



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Ciências Campus de Bauru
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência

Evandro Tortora

**O LUGAR DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM
ESTUDO SOBRE AS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA
DAS PROFESSORAS NO TRABALHO COM AS CRIANÇAS**

**BAURU
2019**

EVANDRO TORTORA

**O LUGAR DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM
ESTUDO SOBRE AS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA
DAS PROFESSORAS NO TRABALHO COM AS CRIANÇAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência, da Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, como requisito à obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola.

**BAURU
2019**

T7121 Tortora, Evandro
O lugar da matemática na Educação Infantil : um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças / Evandro Tortora. -- Bauru, 2019
222 f. : il.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Nelson Antonio Pirola

1. Educação Infantil. 2. Matemática. 3. Autoeficácia. 4. Atitudes. 5. Infância. I. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE EVANDRO TORTORA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 05 dias do mês de dezembro do ano de 2019, às 09:00 horas, no(a) Anfiteatro da Seção Técnica de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências - Unesp/Bauru-SP, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA - Orientador(a) do(a) FC / UNESP/Bauru (SP), Professora Doutora LEILA DO SOCORRO RODRIGUES FEIO do(a) Educação / Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, Professor Doutor KLINGER TEODORO CIRÍACO do(a) Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas - DTPP / Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Profa. Dra. MARIA DO CARMO MONTEIRO KOBAYASHI do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru, Profa. Dra. FERNANDA DE OLIVEIRA SOARES TAXA AMARO do(a) Departamento de Desenvolvimento Educacional / Pontifícia Universidade Católica - PUC, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de EVANDRO TORTORA, intitulada **O Lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.



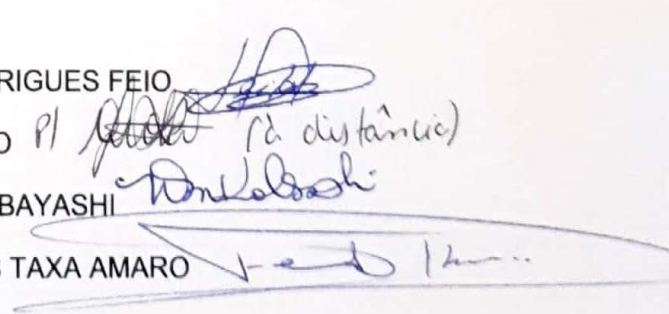
Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA

Professora Doutora LEILA DO SOCORRO RODRIGUES FEIO

Professor Doutor KLINGER TEODORO CIRÍACO

Profa. Dra. MARIA DO CARMO MONTEIRO KOBAYASHI

Profa. Dra. FERNANDA DE OLIVEIRA SOARES TAXA AMARO



EVANDRO TORTORA

O LUGAR DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO SOBRE AS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA DAS PROFESSORAS NO TRABALHO COM AS CRIANÇAS

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência, da Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *Campus* de Bauru, como requisito à obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência.

Banca examinadora:

Presidente: Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Educação.

Examinadora: Profa. Dra. Leila do Socorro Rodrigues Feio
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP.
Departamento de Educação.

Examinador: Profa. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR
Centro de Educação e Ciências Humanas, Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas

Examinadora: Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Soares Taxa Amaro
Pontifícia Universidade Católica – PUC/Campinas.
Departamento de Desenvolvimento Educacional

Examinadora: Profa. Dra. Maria do Carmo Monteiro Kobayashi
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Educação.

Bauru, 05 de dezembro de 2019.

DEDICATÓRIA

A minha amada mãe Sandra e ao meu amado pai Nivaldo, os quais nunca duvidaram da minha capacidade. Seu amor imensurável é minha inspiração e me faz ser quem eu sou!

Amo vocês de mente, alma e coração!

AGRADECIMENTOS

Ao longo dos anos de estudo, percorri caminhos que não se poderia trilhar sozinho. As pessoas a seguir se fizeram presentes por todo esse trajeto e cada uma contribuiu para formar o professor e pesquisador que hoje sou. Humildemente, lhes presto uma singela homenagem em forma de agradecimento...

Ao meu querido orientador e amigo Nelson Antonio Pirola, agradeço por ter sido o professor que acreditou em mim, me inspirou, me acompanhou, me ensinou a querer seguir em frente com meus sonhos e minhas crenças numa Educação transformadora. Obrigado por estar ao meu lado e me apoiar desde a graduação à seguir até o doutorado!

Às professoras Leila do Socorro Rodrigues Feio, Fernanda de Oliveira Soares Taxa Amaro, Maria do Carmo Monteiro Kobayashi e o professor Klinger Teodoro Ciríaco, obrigado por aceitarem contribuir para minhas análises. Todos vocês foram convidados graças ao reconhecimento que temos pelas suas valiosas contribuições para o âmbito da pesquisa em Educação. Agradeço imensamente por aceitarem fazer parte desse momento e abrilhantarem tanto o meu estimado trabalho!

Às professoras que participarem desta pesquisa e, em especial, às duas professoras que participaram da entrevista e que abriram as portas da sua sala para me receber e conhecer sua prática com as crianças, obrigado por cederem seu precioso tempo para que este estudo pudesse ser realizado. Suas vozes, ainda que ocultas pelo anonimato da pesquisa, me guiaram nos caminhos trilhados por essa pesquisa e vão ecoar através de mim sempre que eu falar da minha tese.

As minhas amadas crianças, obrigado por me ensinarem na prática o que Paulo Freire pregava dizendo que “educação é um ato de amor”. Não apenas o amor platônico, mas o amor comprometido politicamente e que entende que a aprendizagem não pode ocorrer de maneira autoritária, mas ocorrer de forma colaborativa e transformadora. Agradeço por me ensinarem tanto quanto eu às ensinei! Eu realmente amo vocês à Paulo Freire!

As minhas amadas irmãs, Daniela Tortora e Cristina Tortora, obrigado por me amarem incondicionalmente e serem meu porto seguro. Obrigado por me ajudarem a passar pelos momentos de tristeza e curtirem a alegrias da vida ao meu lado!

Ao meu namorado Diego Fernandes Neris, que sempre torceu pelo meu sucesso e esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e alegres nos últimos seis anos da minha vida. A sua companhia, acadêmica e afetiva, foi essencial para a conclusão do meu trabalho. Por essas e outras incontáveis razões, te amo!

A minha amada irmãzinha acadêmica, Giovanna Pereira Sander, obrigado por ser a amiga que eu sempre quis! Sempre que eu precisei, você esteve comigo! Minha “bff” que me aconselha academicamente e com certeza contribuiu demais para esse trabalho. Fica comigo pra sempre, por favor? Te amo!

Aos meus amigos Lucas Kuroda, Eduardo Luppi e Leandro Feitoza, obrigado por estarem presentes em vários momentos marcantes da minha vida, desde a graduação até os dias atuais. Obrigado pela amizade que a distância jamais conseguirá enfraquecer! Vocês são o passado mais presente nos meus textos que se perpetuam no futuro que almejo! Amo vocês!

As minhas colegas de profissão professoras da Educação Infantil, obrigado por terem me orientado, dentre tantas conversas envolvendo ações com as crianças, me apontando sugestões de caminhos a serem trilhados na minha pesquisa.

A minha amada amiga Rúbia Cristina Cruz, fonte de inspiração e admiração, obrigado por ser a colega de trabalho que mais precisei num momento tão difícil na minha vida profissional. Sua forma de encarar a vida, lidar com os problemas e sua dedicação às crianças me fascinam e me ensinam... Que nossa parceria e amizade perdure por muitos anos mais!

Aos queridos colegas de trabalho do CEI Tancredo Neves pelo acolhimento e força dada no término da escrita deste trabalho. Obrigado por serem o ombro amigo e o abraço que acolhe no término da escrita deste trabalho. Por esses e outros tantos motivos, sempre serei grato!

Aos queridos colegas de trabalho do CEI Dr. Cláudio de Souza Novaes pela amizade e companheirismo durante a escrita desse trabalho. Obrigado por ajudarem a iluminar os rumos que esse pesquisador trilhou durante os anos que passamos juntos!

Aos demais amigos e colegas que confiaram em mim e na minha capacidade – cheguei a pensar que poderia trilhar esse caminho sozinho, mas percebi (a tempo) que sem vocês não seria possível alcançar essa vitória.

Finalmente, agradeço a Deus, como um ser que representa o amor na sua forma mais singela e idiossincrática nas ações praticadas pelos seres humanos tão únicos que passaram pela minha vida até então. Obrigado por ter feito com que essas e outras tantas pessoas tão especiais passassem pela minha vida e por fazer com me sentisse querido e amado.

*Desde a mais tenra idade a criança calcula; calcula quando compara intuitiva ou metodicamente objetos, pesos, grandezas, quando atira uma pedra mais ou menos longe, quando colhe frutos ou enche um balde com água. É preciso apenas persuadir-se de que **ninguém aprenderá pela criança**, a pesar, a medir. É ela própria que deve se tornar mestra dessas aquisições e só o pode fazer pela experiência e pelo exercício.*

Célestin Freinet

RESUMO

Esta pesquisa se propôs a responder a seguinte questão: “Quais são as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com conhecimentos matemáticos, as atitudes em relação à matemática e a prática docente de professoras e professores da Educação Infantil?”. Este estudo foi desenvolvido à luz de pressupostos da Teoria Social Cognitiva de Bandura (1986, 1989, 2008), das pesquisas sobre Atitudes de Brito (1996) e de estudos relacionadas à Educação Matemática, como o trabalho de Lorenzato (2008). Participaram desta pesquisa 115 professoras da Educação Infantil. Os instrumentos utilizados foram: 1) uma escala de autoeficácia sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil, construída e validada para este estudo; 2) uma escala de atitudes em relação à matemática para professores de Educação Infantil adaptada para este estudo; 3) um questionário; 4) uma entrevista semiestruturada; 5) um diário de campo para observação sistemática das práticas das professoras com as crianças. No total, 115 professoras responderam a ambas as escalas, das quais 55 responderam ao questionário. Dentre esse grupo, duas professoras concederam a entrevista e autorizaram que o pesquisador participasse das suas atividades com as crianças. A análise dos dados mostrou que: 1) As professoras, em sua maioria, apresentam crenças de autoeficácia positivas com relação ao trabalho com matemática, as quais tem como fonte principal a experiência direta e a experiência vicária. A experiência vicária e a persuasão social são consideradas mais influentes na formação de crenças de autoeficácia positivas; 2) A maioria das professoras apresenta atitudes que tendem a ser positivas em relação à matemática; 3) existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e as atitudes em relação a matemática; 4) As experiências positivas em relação à matemática parecem ter mais força na formação de atitudes e crenças de autoeficácia das professoras, uma vez que estas buscam superar práticas negativas vivenciadas por elas enquanto alunas; 5) As professoras declararam uma autoeficácia no trabalho com resolução de problemas, porém, uma análise qualitativa dos questionários e das entrevistas mostrou que a ideia de “problema”, para as professoras, está ligada a situações do cotidiano ou questões a serem respondidas. O caráter “desafiador” do problema foi considerado por aproximadamente metade das professoras; 6) As entrevistas mostram que as professoras têm crenças de autoeficácia e atitudes positivas e que isso reflete na forma como elas planejam as interações das crianças com conhecimentos matemáticos; 7-) As observações das práticas das professoras, ilustram a postura problematizadora que a matemática pode ser trabalhada na Educação Infantil, além disso as atitudes e crenças positivas das professoras demonstram uma abertura ao diálogo sobre sua prática e constante inquietação por aprender novas formas de interação com a matemática na Educação Infantil. Porém, ambas as professoras carecem de formação para possibilitar vivências que envolvam maior autonomia das crianças na exploração dos tempos, espaços e recursos usados para o desenvolvimento de processos mentais necessários para a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Matemática. Educação Infantil. Infância. Autoeficácia. Atitudes.

ABSTRACT

This research aimed to answer the following research question: "What are the possible relationships between beliefs of self-efficacy at work with mathematical knowledge, attitudes towards mathematics and the teaching practice in early childhood education?". This study was developed in the light of psychology assumptions, such as Bandura's Social Cognitive Theory (1986, 1989, 2008) and research on Brito's Attitudes (1996), and researchers in Mathematics Education, such as Lorenzato (2008). This study included 115 teachers of early childhood education. The instruments used in this study were: 1) a self-efficacy scale on working with mathematics in early childhood education, built and validated for this study; 2) a scale of attitudes toward mathematics for preschool teachers adapted for this study; 3) a questionnaire; 4) a semi-structured interview; 5) a field diary for systematic observation of teachers' practices with children. In total, 115 teachers answered both scales, of which 55 answered the questionnaire. Among this group, two teachers gave the interview and authorized the researcher to participate in their activities with the children. The analysis of the data showed that: 1) Most teachers have positive self-efficacy beliefs about working with mathematics, whose main source is direct experience and vicarious experience. Vicarious experience and social persuasion are considered most influential in forming positive self-efficacy beliefs; 2) Most teachers have attitudes that tend to be positive about math; 3) there is a moderate, positive and significant correlation between self-efficacy beliefs in working with mathematics in early childhood education and attitudes toward mathematics; 4) Positive experiences in relation to mathematics seem to have more strength in the formation of teachers' self-efficacy attitudes and beliefs, as they seek to overcome negative practices experienced by them as students; 5) The teachers declared a self-efficacy in problem solving work, however, a qualitative analysis of the questionnaires and interviews showed that the idea of "problem" for the teachers is linked to everyday situations or questions to be answered. The "challenging" character of the problem was considered by approximately half of the teachers; 6) Interviews show that teachers have self-efficacy beliefs and positive attitudes and this reflects how they plan children's interactions with mathematical knowledge; 7-) Observations of teachers' practices illustrate the problematic posture that mathematics can be worked on in early childhood education. In addition, teachers' positive attitudes and beliefs show an openness to dialogue about their practice and constant concern for learning new forms of interaction. with math in kindergarten. However, both teachers lack training to enable experiences that involve greater autonomy of children in exploring the times, spaces and resources used to develop mental processes necessary for learning mathematical concepts.

Keywords: Mathematics. Early Childhood Education. Childhood. Self-efficacy. Attitudes

LISTA DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1: Modelo de Reciprocidade Triádica | 52 |
| Figura 2 - Lousa com anotações numéricas da professora | 141 |
| Figura 3 - Calendário da sala da Professora A | 142 |
| Figura 4 - Armário com jogos e brinquedos da sala da professora A | 143 |
| Figura 5 - Brincadeira com bambolês da professora A | 144 |
| Figura 6 - Amarelinha deita pelas crianças da professora A | 145 |
| Figura 7 - Ambiente com caixas para atividade da professora A | 148 |
| Figura 8 - Algumas das produções das crianças da professora A | 149 |
| Figura 9 - Recorte circular no tecido | 149 |
| Figura 10 - Lousa com a contagem feita pelas crianças da professora B..... | 151 |
| Figura 11 - Atividade com massinha das crianças da professora B | 152 |
| Figura 12 - As crianças da professora B construindo uma casa no parque | 153 |
| Figura 13 - Atividade de colagem da professora B | 154 |
| Figura 14 - Construção e contagem no colar das crianças da professora B | 155 |
| Figura 15 - Votação feita na turma da professora B..... | 156 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1: Formação das participantes | 82 |
| Tabela 2: Tempo de magistério das professoras participantes da pesquisa..... | 82 |
| Tabela 3: Pontuações nas Escalas de atitudes e autoeficácia | 86 |
| Tabela 4: Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente α de Cronbach..... | 90 |
| Tabela 5: Cargas fatoriais para composição dos fatores da escala de autoeficácia..... | 92 |
| Tabela 6: cargas fatoriais para composição dos fatores da escala de atitudes..... | 92 |
| Tabela 7: Apresentação dos fatores, autovalores e variância da escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil. | 93 |
| Tabela 8: Apresentação dos fatores, autovalores e variância da escala de escala de atitudes em relação à matemática para docentes da Educação Infantil. | 93 |
| Tabela 9: Frequência de respostas das professoras com relação as afirmações positivas na escala de autoeficácia | 108 |
| Tabela 10: Frequência de respostas das professoras com relação as afirmações negativas na Escala de Autoeficácia..... | 108 |
| Tabela 11: Respostas da questão “Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria? ”..... | 131 |
| Tabela 12: Correlação de entre Autoeficácia e Atitudes | 134 |
| Tabela 13: Valores de correlação r de Pearson dentro das escala de autoeficácia | 134 |
| Tabela 14: Respostas das professoras a questão “Como você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professor da Educação Infantil? ” | 136 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 1: Pontuação das professoras na escala de autoeficácia..... | 106 |
| Gráfico 2: Respostas da questão referente a auto percepção..... | 107 |
| Gráfico 3: Resposta da questão “Você se sente seguro para trabalhar conhecimentos de matemática com crianças da Educação Infantil?” | 111 |
| Gráfico 4: Fontes de autoeficácia das professoras com relação trabalho com matemáticas em práticas da Educação Infantil..... | 112 |
| Gráfico 5: Crenças de autoeficácia autodeclaradas para elaborar problemas envolvendo matemática para Educação Infantil..... | 115 |
| Gráfico 6: Respostas das professoras a questão “Qual (ou quais) conhecimento matemático você acredita ser o mais difícil de ser trabalhado com as crianças?” | 117 |
| Gráfico 7: Imagem: segurança das professoras ao resolver problemas..... | 119 |
| Gráfico 8: Respostas das professoras a questão “Como você definiria um problema de matemática?” | 121 |
| Gráfico 9: Respostas das professoras a questão “O que é um problema de matemática para uma criança da Educação Infantil?” | 123 |
| Gráfico 10: Pontuação das professoras na Escala de Atitudes | 127 |
| Gráfico 11 Respostas das professoras referentes a questão “Você gosta de matemática?” ... | 128 |
| Gráfico 12: Experiências com relação à matemática apontadas pelas professoras nos questionários..... | 132 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CEI | Centro de Educação Infantil |
| DCNEI | Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil |
| LDBEN | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MEC | Ministério da Educação |
| RCNEI | Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil |

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUÇÃO | 20 |
| 1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS SOBRE A EDUCAÇÃO INFANTIL COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM E ASPECTOS LEGAIS | 29 |
| 2 A MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL | 36 |
| 2.1 Características conceituais e curriculares para aprendizagem de matemática na Educação Infantil..... | 36 |
| 2.2 Processos mentais para aprendizagem de matemática e o conhecimento lógico matemático..... | 40 |
| 2.3 A aprendizagem dos números..... | 42 |
| 2.4 A aprendizagem de conceitos geométricos e espaciais | 44 |
| 2.5 A aprendizagem das noções de grandezas e medidas..... | 46 |
| 2.6 Novas perspectivas para o trabalho com matemática na Educação Infantil..... | 47 |
| 3 AS CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA..... | 51 |
| 3.1 A Teoria Social Cognitiva | 51 |
| 3.2 As crenças de autoeficácia..... | 54 |
| 3.2.1 Experiência direta | 58 |
| 3.2.2 Experiência vicária | 59 |
| 3.2.3 Persuasão verbal | 60 |
| 3.2.4 Estados afetivos e fisiológicos..... | 60 |
| 3.3 Atitudes..... | 61 |
| 3.3.1 Os componentes das atitudes..... | 63 |
| 3.4 As atitudes em relação à matemática e à docência | 64 |
| 4 REVISÃO DA LITERATURA: RESULTADOS DE PESQUISAS RELACIONADAS ÀS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA..... | 67 |
| 4.1 Atitudes do professor em relação à matemática | 67 |
| 4.2 Estudos sobre autoeficácia dos professores..... | 71 |
| 4.3 Matemática e Educação Infantil | 75 |
| 4.4 Conclusões sobre as pesquisas desenvolvidas..... | 80 |
| 5 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE ESTUDO | 81 |
| 5.1 Problema de pesquisa | 81 |
| 5.2 Participantes da pesquisa | 81 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3 A escolha dos métodos qualitativo e quantitativo | 83 |
| 5.4 Primeira etapa: A elaboração, adaptação e validação de escalas para a pesquisa. | 85 |
| 5.4.1 A Escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil..... | 86 |
| 5.4.2 A Escala de atitudes em relação à matemática para docentes da Educação Infantil..... | 88 |
| 5.4.3 Análise de Confiabilidade das escalas de autoeficácia e atitudes | 90 |
| 5.4.4 Validação das escalas | 91 |
| 5.5 Segunda etapa: Aplicação das escalas e análise de correlação entre as crenças de autoeficácia e atitudes em relação à matemática | 94 |
| 5.6 Terceira etapa: elaboração e aplicação de um questionário sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil..... | 96 |
| 5.6.1 O Questionário..... | 96 |
| 5.6.2 A entrevista com professoras da Educação Infantil..... | 97 |
| 5.7 Observação das práticas das professoras | 99 |
| 6 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO: A EDUCAÇÃO INFANTIL EM CAMPINAS..... | 102 |
| 6.1 A organização e os Agrupamentos Etários..... | 102 |
| 6.2 As Diretrizes Curriculares da Educação Infantil Pública de Campinas | 103 |
| 7 ANÁLISE E DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS..... | 106 |
| 7.1 As crenças de autoeficácia das professoras | 106 |
| 7.2 Sobre as dificuldades das crianças na aprendizagem de matemática | 116 |
| 7.3 A questão da Resolução de Problemas e as crenças de autoeficácia..... | 119 |
| 7.4 As atitudes em relação à matemática das professoras | 126 |
| 7.5 Questões relacionadas às atitudes nos questionários e nas entrevistas..... | 130 |
| 7.7 Análise de correlação entre as atitudes e as crenças de autoeficácia..... | 134 |
| 7.8 Análise dos questionários e das entrevistas..... | 135 |
| 7.9 Observações feitas da prática das professoras | 139 |
| 7.9.1 Observações da prática da Professora A..... | 140 |
| 7.9.2 Observações da prática da professora B | 150 |
| 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 157 |
| 8.1 Implicações desse estudo para a Educação Infantil..... | 164 |
| APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 181 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| APÊNDICE II - ESCALA DE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO COM CONHECIMENTOS DE MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL..... | 183 |
| APÊNDICE III - ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA PARA PROFESSORES E PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL | 183 |
| APÊNDICE IV - RESPOSTAS DAS PROFESSORAS AO QUESTIONÁRIO | 186 |
| APÊNDICE V – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS | 208 |

INTRODUÇÃO

Ao realizar uma pesquisa que tenha uma temática relacionada à Educação Infantil, é quase inevitável esbarrar em aspectos da sua história que ilustram contextos sociais responsáveis por influenciar na formulação de políticas para atendimento educacional às crianças. Ao concentrar atenção nesses contextos, podemos perceber como e quando os saberes matemáticos se tornaram parte do planejamento de práticas na educação de crianças.

A Educação Infantil brasileira, enquanto direito da criança, tem uma história recente. A Constituição Federal de 1988 caracteriza um marco importante na conquista desse direito. A criança passa a ter direito ao acesso e permanência em instituição de Educação Infantil, bem como a garantia de qualidade nesse atendimento.

Essa conquista é reiterada com a promulgação da Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Esta lei parte do pressuposto de que toda a criança e adolescente é cidadão, independentemente de sua classe social. Nesse sentido, a criança precisa ter seus direitos respeitados, dentre os quais está o direito à Educação.

Em 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDBEN), a Educação Infantil passa a ser considerada a primeira etapa da Educação Básica, assegurando assim o direito das crianças à matrícula em uma instituição de Educação Infantil.

Nesse contexto de mudanças, o Ministério da Educação, MEC, no ano de 1998, publicou e distribuiu por todo o Brasil o documento chamado Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), o qual constituiu-se na primeira “proposta curricular” oficial destinada para as creches e pré-escolas. Ele é composto por três volumes: “Introdução”, “Formação pessoal e social” e “Conhecimento de Mundo”.

Este documento foi criticado por apresentar uma visão abstrata e generalista de criança. Para Lisboa (2016, p. 97) “esse documento se caracteriza por desconsiderar o contexto social e cultural ao qual as crianças pertencem”.

A própria finalidade do RCNEI também foi criticada. Para Cerisara (2002) esse documento responderia a uma demanda política das reformas organizadas no governo Fernando Henrique Cardoso.

No volume 3 (conhecimento de mundo) está previsto que o planejamento tenha por base os seguintes eixos, que deveriam ser considerados de forma integrada: movimento, identidade e autonomia, conhecimento de mundo, artes visuais, música, linguagem oral e escrita, natureza/sociedade e matemática. Para Cerisara (2002), o RCNEI acabaria por cair no viés “didatizante” das práticas na Educação Infantil.

Esta forma de organização e o conteúdo trabalhado evidenciam uma subordinação ao que é pensado para o Ensino Fundamental e acabam por revelar a concepção primeira deste RCNEI, em que as especificidades das crianças de 0 a 6 anos acabam se diluindo no documento ao ficarem submetidas à versão escolar de trabalho. Isso porque a “didatização” de identidade, autonomia, música, artes, linguagens, movimento, entre outros componentes, acaba por disciplinar e aprisionar o gesto, a fala, a emoção, o pensamento, a voz e o corpo das crianças (CERIASARA, 2002, p. 12).

Porém, o RCNEI tornou-se bastante relevante para o trabalho com matemática com as crianças, visto que ele foi a primeira proposta que evidencia claramente os conhecimentos matemáticos na Educação Infantil. Foi o primeiro documento de alcance nacional que pode ser usado pelas instituições de Educação Infantil para elaborarem suas propostas curriculares.

Depois disso, outros documentos foram elaborados pelo MEC para Educação Infantil, dentre os quais encontram-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), a qual teve sua primeira versão promulgada em 1998 e sua versão mais recente data de 2010.

As DCNEI trazem um foco diferente para o planejamento das atividades na Educação Infantil: as experiências das crianças. Com relação aos conhecimentos matemáticos, segundo as DCNEI, as práticas pedagógicas na Educação Infantil devem garantir experiências que recriem “em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais” (BRASIL, 2010, p. 25). Percebe-se nesse documento a promoção da ideia do desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade e, nesse sentido, busca relacionar todas as linguagens pelas quais a criança aprende.

Em 2017 é publicada a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que institui e orienta a implantação de um planejamento curricular ao longo de todas as etapas da Educação Básica. Este documento traz “competências gerais” que devem ocorrer para assegurar aos estudantes de todos os níveis de ensino, as quais consubstanciam, no âmbito pedagógico, os “direitos de aprendizagem e desenvolvimento”. A resolução de problemas, neste caso, é tida como algo que deve acompanhar o estudante ao longo de toda vida escolar, sendo parte do planejamento docente, conforme a segunda competência geral descrita a seguir:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL, 2017, p. 9)

Na Educação Infantil, a BNCC traz explicitamente os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, sendo eles o de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Ela também dialoga com as DCNEI, quando considera que os eixos estruturantes das práticas pedagógicas são as interações e as brincadeiras e quando aborda a questão dos campos de experiência como fonte de aprendizagens e desenvolvimento.

A ideia da implementação dos campos de experiência nas políticas para Educação Infantil brasileira tem influência das concepções presentes no currículo italiano (FINCO, 2015).

Os campos de experiência têm a intenção de trazer experiências reais da vida cotidiana das crianças e da instituição de educação Infantil como oportunidades de aprendizagem. Nesse sentido, os conhecimentos são vistos como produto da cultura humana e impregnados nos fazeres da Educação Infantil (BRASIL, 2017).

A BNCC reforça a ideia das DCNEI de criança como protagonista em todos os contextos de que faz parte: ela não só interage, mas também cria e modifica a cultura e a sociedade.

O grande desafio da BNCC da Educação Infantil foi fazer um movimento em que tenta elencar cinco campos de experiência, a serem considerados em todas as propostas educacionais de todas as Instituições de Educação Infantil do Brasil. Os conhecimentos matemáticos aparecem articulados ao campo de experiência “Espaços, tempos, quantidade, relações e transformações”. Na própria descrição do campo isso fica evidente:

nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, 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. (p. 39)

Conhecendo a proposta dos campos de experiência, podemos perceber um avanço ao considerar que existe uma interação de saberes muito grande nas práticas pensadas para Educação Infantil.

A BNCC é um documento relativamente novo e passível de críticas. Barbosa, Silveira e Soares (2019), a luz da dialética materialista, discutem que o contexto político e social no qual a BNCC foi construída e implementada. Segundo as autoras, a BNCC se aproxima de documento de caráter instrumental e que está mais próxima da ideia da escola como local para o desenvolvimento de

competências e distância da formação humana de crianças. Para as pesquisadoras “Trata-se, pois, de uma visão instrumental, que serve para organizar não só o que a criança deverá aprender como também controlar o trabalho docente” (p. 84).

Não é o objetivo desse trabalho fazer uma análise da BNCC em si, mas é intenção apontar a presença dos conhecimentos matemáticos nesse documento como parte integrante de uma Base Curricular de nível nacional. Na perspectiva da Educação Matemática para crianças, é relevante salientar que o documento traz considerações sobre campos numéricos, medidas, representações espaciais, etc. até então discutidos apenas no RCNEI. A BNCC tenta, dentro da estrutura em que foi elaborada, colocar aos municípios brasileiros, formas de organização do trabalho didático que considerem esses conhecimentos.

Considerando as críticas aos documentos oficiais, as declarações das colegas professora e coordenadoras pedagógicas sobre matemática e infância, os estudos sobre Educação de Crianças e Matemática, foi um exercício muito grande do pesquisador, buscar compreender “o lugar da matemática na Educação Infantil” e essa foi a principal motivação para essa pesquisa.

Essa busca pelo lugar da matemática tem me acompanhado desde o início da minha carreira como professor, a qual se iniciou há 6 anos. Ao longo desse tempo, já trabalhei com crianças de três meses a seis anos e aprendi muito com elas! Confesso que elas me ensinaram coisas que o curso de Pedagogia dificilmente poderia ensinar sobre aprendizagem de matemática. As crianças me inspiram! Elas me mostram que existe uma inteligência muito peculiar na sua forma de pensar e uma maneira própria de aprender.

Ao longo desses anos trabalhando como professor, percebi que a minha querida matemática parecia se ausentar das discussões e formações continuadas das minhas colegas professoras. Percebi que as professoras tinham dúvidas e anseios relacionados ao trabalho com matemática com as crianças, porém pouco se fala sobre esses sentimentos.

Dentro desse contexto, percebi uma oportunidade de estudos para minha tese: investigar o quão autoeficazes as professoras se julgam para trabalhar com matemática no com as crianças e relacionar esses sentimentos com as atitudes que as professoras tinham frente à matemática.

Esse movimento inicial para a elaboração do meu projeto de pesquisa para a tese. Ele aconteceu paralelamente a minha busca por aprender a como ser professor de bebês e crianças pequenas. Eu me encontrava num movimento de constante aprendizagem no qual quem mais me ensinava eram as crianças. Não era suficiente que eu realocasse minhas práticas do Ensino Fundamental para a Educação Infantil ou que recorresse apenas à literatura da área para

aprender a melhor forma de ser professor das crianças. As crianças acabavam ditando o ritmo e forma como eu trabalho e me faziam “pensar” sobre o ato de ser professor de crianças.

O verbo “pensar” ganha sentido nas palavras do professor Jorge Larrosa (BONDIA, 2002, p.21), quando descreve que “pensar não é somente ‘raciocinar’ ou ‘calcular’ ou ‘argumentar’, como nos tem sido ensinado algumas vezes, mas é sobretudo dar sentido ao que somos e ao que nos acontece”. Eu, e possivelmente outros tantos colegas professores que participaram desta pesquisa, nos encontramos nesse movimento contínuo de pensar as práticas, dando sentido a elas, baseados nas nossas vivências.

Com o passar do tempo, fui aprendendo a explicitar formas de contemplar os conhecimentos matemáticos dentro dos fazeres com as crianças e, nesse movimento que todo ano acontece de uma forma diferente, nunca de uma forma “básica” (no sentido “padronizada”), consegui encontrar oportunidade planejar vivências que resultam fazeres educativos com os conceitos matemáticos, sem excluir outros tantos conhecimentos que são tão importantes para o desenvolvimento das crianças. Todos esses conhecimentos estão correlacionados dentro de um todo complexo que acaba sendo recortado para fins didáticos (inclui-se aqui os recortes que as próprias crianças fazem das vivências, com os quais elas ensinam e aprendem com seus colegas).

Nesse sentido, eu me vi evoluir e migrar da figura professor que “dá aulas”, que apenas “ensina” ou que proporciona estímulos às crianças, para aquele que organiza movimentos para a aprendizagem.

Dentro de uma perspectiva de humildade, que Paulo Freire (1998) tão sabiamente define no clássico “Pedagogia da Autonomia” como exigência para a docência, me coloco em situação daquele que não sabe tudo e que aprende com aqueles que educa. Agora, me coloco numa situação de professor que traz conhecimento, que amplia situações de aprendizagem, que planeja espaços e tempos propícios para a aquisição de conhecimentos, etc.

Nesse contínuo movimento em que me encontro, e sempre me encontrarei ao longo de toda vida, tenho mais clareza de que a matemática é parte essencial da vida dos seres humanos. Concordando com Smole, Diniz e Candido (2000), as crianças, estão imersas nesse mundo repleto de conceitos matemáticos, os quais podem ser evidenciados nos contextos de aprendizagem da Educação Infantil. As autoras salientam que “as ideias matemáticas que as crianças aprendem na Educação Infantil serão de grande em toda vida escolar e cotidiana” (p.9).

Porém, ao longo do processo de elaboração desta pesquisa, tive uma missão árdua para buscar aqueles que compartilham dessa ideia. A primeira etapa da pesquisa, que consistia na

validação dos questionários, já apresentava resistência por parte de algumas professoras participantes, as quais negavam a importância da presença da matemática na Educação Infantil.

Para elas, a Educação Infantil é o lugar da brincadeira e da diversão, sem necessidade de preocupação com conhecimentos ditos “aprofundados” sobre ciências, matemática, língua escrita, etc. Isso seria função do Ensino Fundamental. A Educação Infantil seria o lugar do “ser criança”, do brincar e ser feliz (como se a matemática deixasse as coisas mais infelizes...). O ato de resolver problemas muitas vezes não era visto como algo significativo para a criança, sendo assim, não precisa fazer parte do contexto da Educação Infantil. Esses dizeres se tornaram evidentes nas reuniões com as professoras para coleta de dados e em algumas respostas enviadas pelos questionários.

Tais argumentos geraram discussões calorosas entre mim e tais educadores. Uma vez, uma professora universitária, ao fazer críticas à BNCC, condenava o fato dela trazer a resolução de problemas como prática para aprendizagem das crianças. Tentei debater com a professora argumentando que apesar da BNCC ser passível de críticas, assim como qualquer documento oficial, seria um avanço importante considerar a resolução de problemas orientando práticas na Educação Infantil. Porém a maioria das educadoras presentes pareciam concordar com a palestrante quando afirmava que tais considerações não seriam relevantes na educação de crianças. Isso me marcou profundamente! Tornei-me a partir daquele momento um ávido defensor da Educação Infantil como espaço para aprender, dentre tantos outros saberes, matemática.

Com essa passagem, gostaria de evidenciar a possível influência dessas concepções e falas, defendidas por acadêmicos, na prática dos professores e professoras. É notório que esse discurso contribui para o esvaziamento das propostas pedagógicas Educação Infantil que buscam defendê-la como espaço de aprendizagem, também, de ciências, matemática, arte, etc.

Parece que nos encontramos num movimento parecido com o que Saviani (2003) descreve em seu livro “Escola e Democracia” como a teoria da curvatura da vara. Fez-se necessário curvar a vara para o lado em que se considera o “ser criança”, como indivíduo que brinca e se diverte na instituição de educação infantil (equivocadamente entendida como espaço de ações sem intencionalidade educacional), para distanciar-se da ideia de “Escola de Educação Infantil” como espaço exclusivamente planejado para uma aprendizagem conteudista. Esta pesquisa apresenta um movimento que puxa a vara para o outro extremo tentando encontrar o equilíbrio, no qual o “ser criança” evidencia o brincar e as interações

com os conhecimentos (incluindo conhecimentos matemáticos) e vivencia situações de aprendizagem que hoje se constituem direitos.

Isentar a criança desses conhecimentos ou não os trabalhar no contexto da escola é um desrespeito tremendo com o “ser criança”. A criança não está isolada do contexto social e faz parte de um emaranhado de relações que exigem esses conhecimentos para poder compreender essa realidade dentro da sua singularidade. Logo, privar a criança de conhecimento matemático, é privá-la de ser um agente social que produz saberes e compreensões sobre a sociedade. É nesse sentido que as práticas que envolvem matemática precisam estar presentes desde a Educação Infantil.

Toda essa reflexão culminou no título dessa pesquisa que se inicia com “O lugar da matemática na Educação Infantil”. Por meio do título tento destacar a ideia de que a matemática não está perdida e deve estar presente intencionalmente em diferentes momentos da Educação Infantil. Os números, os gráficos, as figuras e formas geométricas, as medidas, etc. ganham intencionalidade pedagógica nos fazeres do trabalho docente.

Sob o ponto de vista desta pesquisa, a matemática tem e sempre terá lugar na Educação Infantil. Ela se faz tão presente quanto outros saberes e, como tal, precisa ser evidenciada pelo professor nas tantas rotinas em que se faz necessária, como nas brincadeiras, jogos, resolução de problemas da rotina da instituição de Educação Infantil, etc. Porém, ela só encontra espaço como campo de conhecimento possível de ser aprendido quando a professora ou professor, ciente do seu papel, planeja momentos de interação com esse conhecimento. É nessa concepção que a matemática e as formas de aprendê-la tomam centro nas minhas análises, considerando ainda os sentimentos dos professores e professoras como fatores importantes nas suas práticas.

Dentro de todo esse contexto de conflito de ideias pedagógicas e propostas de educação para as crianças, o professor se encontra num movimento de contínuo aprendizado. Inúmeras experiências influenciam na forma como a professora e o professor de Educação Infantil atuam com as crianças. Um dos objetos de investigação dessa pesquisa foi o sentimento do professor em relação ao trabalho com matemática. Mais precisamente, os sentimentos ligados às percepções de autoeficácia no trabalho com matemática e suas atitudes com relação à matemática.

A autoeficácia tem relação com as crenças na sua capacidade de executar uma tarefa. Nesse sentido, algumas ideias sobre a concepção de aprendizagem das crianças são conflituosas e podem gerar crenças de autoeficácia distintas entre as professoras. Ademais, as

próprias experiências de vida da professora na aprendizagem de matemática e domínio de saberes matemáticos podem influenciar na sua prática.

As atitudes em relação à matemática também podem influenciar nesse contexto. Ter uma boa relação com conhecimentos matemáticos influencia na forma como o professor evidencia esses conhecimentos para as crianças (BRITO, 1996).

Nesse sentido, esta pesquisa tenta evidenciar a possível correlação existente entre as crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com matemática na Educação Infantil e suas atitudes em relação à matemática. Além disso, buscamos evidenciar influências desses dois construtos nas práticas das professoras, reconhecendo-as como sujeitos históricos que, dentro de uma complexidade de fatores, exercem a função docente com base nas suas concepções construídas em contextos de formação de professores, aprendizagens geradas na prática com as crianças e na sua vida escolar.

Este texto está estruturado em oito seções.

A seção 1, intitulado “Considerações Históricas sobre a Educação Infantil como Espaço de Aprendizagem e Aspectos Legais”, fez-se necessário para situar historicamente Educação Infantil frente as concepções das professoras sobre os objetivos da Educação Infantil. Esse aspecto histórico ajuda a compreender algumas das práticas e concepções que ainda se fazem presentes nos argumentos ou fazeres das professoras, bem como ajuda a entender as crenças de autoeficácia num contexto mais amplo que às situa dentro de um contexto histórico, político e social.

A seção 2, “A Matemática no contexto da Educação Infantil”, apresenta o referencial teórico existente que nos ajudam a situar o lugar da matemática na Educação Infantil e as possíveis aprendizagens a serem proporcionadas às crianças dentro do campo dos números, da geometria, das medidas, etc.

A seção 3, “As Crenças de Autoeficácia e as Atitudes em Relação à Matemática”, aborda a teoria de Albert Bandura explicando o que são as crenças de autoeficácia e quais são os fatores responsáveis por gerá-las, sendo eles: as experiências diretas, experiência vicária, persuasão verbal e os estados afetivos e fisiológicos. Além disso, a seção traz considerações sobre a teoria das Atitudes apresentando seus componentes e direcionando a discussão para as Atitudes em Relação à Matemática na atividade docente de acordo com o referencial teórico produzido por Márcia Brito.

A seção 4, intitulada “Revisão da Literatura: Resultados de Pesquisas Relacionadas às Atitudes e Crenças de Autoeficácia”, traz um resumo do que as pesquisas até o presente momento têm investigado sobre as temáticas aqui abordadas. Este capítulo tem por objetivo

apontar quais são os avanços e descobertas que as pesquisas com a mesma temática que a deste trabalho já alcançaram e apontar os caminhos que foram trilhados para o desenvolvimento desta pesquisa.

A seção 5, “Caracterização do Método de Estudo”, busca apontar todo o percurso metodológico percorrido, explicando desde a elaboração e validação das escalas de autoeficácia e atitudes até os últimos encaminhamentos de análise da pesquisa envolvendo a observação sistemática das práticas das professoras.

A seção 6, “Contextualização da Pesquisa: A Educação Infantil em Campinas” busca contribuir para uma visão do contexto campineiro que se encontra a Educação Infantil. Uma vez que, nesse município, a organização das turmas e alguns aspectos do trabalho das professoras podem divergir de outras realidades.

A seção 7, “Análise e Discussão sobre os Resultados” apresenta os dados que foram coletados pelas escalas, questionário e entrevista acompanhados de discussões e interpretações dos mesmos.

A seção 8, por fim, apresenta as considerações final do trabalho. Nesta seção são apresentadas as discussões finais do estudo, bem como as implicações desse estudo para a Educação Infantil.

Por meio dessa organização, esse texto apresenta uma sequência de manuscritos que tentam contribuir com os estudos na Educação Infantil, mais especificamente com as aprendizagens de conhecimentos matemáticos pelas crianças e enfatizar a importância do trabalho intencional da professora ou professor nesse processo.

1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS SOBRE A EDUCAÇÃO INFANTIL COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM E ASPECTOS LEGAIS

Frente às demandas atuais da Educação Infantil, é importante nos remetermos a aspectos históricos que culminaram na realidade que temos hoje nas instituições de Educação Infantil. Nesta seção serão apresentadas algumas características históricas que refletem as concepções epistemológicas sobre a Educação de crianças. Aranha (2006) explica que:

Somos seres históricos, já que nossas ações e pensamentos mudam no tempo, à medida que enfrentamos os problemas não só da vida pessoal, como também da experiência coletiva. É assim que produzimos a nós mesmos e a cultura a que pertencemos. Cada geração assimila a herança cultural dos antepassados e estabelece projetos de mudanças. Ou seja, estamos inseridos no tempo: o presente não se esgota na ação que realiza, mas adquire sentido pelo passado, porém, não é um exercício de saudosismo, curiosidade ou erudição: o passado não está morto, porque nele se fundam as raízes do presente. (p. 19)

Enquanto produto de uma história coletiva, diversas compreensões permearam as instituições de Educação Infantil, que levantaram questões sobre infância, criança, educação, etc. Nesse sentido, é importante podemos entender um pouco dos percursos legais das concepções que culminam na realidade que temos hoje.

A obra de Philippe Ariès, *História Social da Criança e da Família* (1975), é um estudo clássico que merece destaque. Ele considera a infância como uma categoria social, a qual é construída historicamente e tem uma história recente visto que até a idade média não é considerada pelo mundo adulto.

Sobre esse contexto, o autor afirma que não havia diferença entre o tratamento dado crianças e adultos. Na sociedade medieval, crianças e adultos compartilhavam os mesmos espaços de vivência e atividades, não havia conceito de jogos e brincadeiras para crianças, muito menos pensar em histórias infantis.

Assim que as crianças deixassem seus cueiros, eram vestidas como os adultos que faziam parte do seu contexto social. A criança era vista como um adulto, porém em tamanho reduzido, um adulto em miniatura.

Ao longo de sua obra, Ariès (1978) nos mostra que com o passar do tempo essas concepções sofreram mudanças. O significado de infância sempre tem relação com a cultura das sociedades, bem como é ligada a questões econômicas, culturais, sociais, etc. que sempre se situam em um dado tempo e lugar que sempre tem a ver com a criança. Ou seja, a infância vem sendo descrita como condição da criança dentro da sociedade em que está inserida.

Mais recentemente, diversos estudiosos, como Postmann (1999), Kramer (2003), Sarmento (2007); Kuhlmann (2007); concordam com a ideia de que a concepção de infância mais atual, e que permeia hoje a sociedade contemporânea, é uma busca por conceitos de criança e infância do âmbito social. Criança e infância tem relação direta com sua cultura e sua história.

Voltando nossos olhares para o contexto educacional brasileiro e observando os contextos da infância, Kramer (2003) faz uma separação na história educação “pré-escolar” no Brasil em duas fases: Pré-1930, o qual é dividido em três fases, e Pós-1930. Esses contextos nos ajudam a entender a forma como concebemos a Educação Infantil atualmente, a qual é resultado de compreensões sobre as finalidades da Educação Infantil.

Kramer (1995) aponta que a primeira fase compreende o descobrimento, até 1874, na qual pouco se preocupava com relação à criança, a infância, muito menos sobre um contexto de educação pré-escolar. Já na segunda fase, situada no período de 1879 a 1889, destaca-se pelo surgimento de pequenos grupos, principalmente advindos da área da saúde, que tinham a intensão de reduzir as taxas de mortalidade infantil (estima-se que, na época, apenas metade das crianças e nasciam conseguiram chegar os dois anos de idade).

A terceira fase foi situada entre 1889 e 1930. A ideia de esperança de futuro melhor pairava sobre o ideal de criança: ela era vista como o ser humano do amanhã, a qual seria a salvação da humanidade. Nessa concepção, ainda persistia a ideia de uma criança descontextualizada, privada de uma história e sem estar inserida no seu contexto histórico e social. O marco desta época é a fundação do Instituto de Proteção e Assistência à Infância do Brasil, em 1889. Além disso, no período da República, o governo deu início à construção de creches entre várias capitais e algumas cidades brasileiras que já admitiam um contexto diferenciado, visto que possuíam profissionais da área educacional e o atendimento era voltado para crianças de 4 a 6 anos nos jardins-de-infância ou escolas maternais.

Iniciando o segundo período, Kramer (2003) situa-o após 1930. A criança passa a ser vista como ser em formação, a qual teria seu desenvolvimento atrelado ao da própria nação. Surgem iniciativas que buscam enxergar a criança em suas necessidades básicas. Lentamente, é percebido que existem mudanças em contextos sociais, políticos e econômicos.

Outros modelos de Educação Infantil são encorajados como, em Teresina, no ano de 1933, onde surge o primeiro jardim, chamado Lélia Avelino, para atender e desenvolver artisticamente as crianças de 4 a 6 anos de idade e, na década de 1940, em que surgem jardins-de-infância em Porto Alegre nos moldes de Froebel, para atender crianças de 4 a 6 anos de idade. Nas palavras de Kuhlmann (2007): “O jardim de infância, criado por Froebel,

seria a instituição educativa por excelência, enquanto a creche e as escolas maternas [...] seriam assistências e não educariam para a emancipação [...]”. A criação desses espaços aponta para novas perspectivas de Educação Infantil e infância.

O parque infantil, uma instituição concebida na cidade de São Paulo recebendo neste espaço crianças de 3 e 4 a 6 anos e as de 7 a 12 anos de idade, fora do horário escolar, ganha espaço em outros estados brasileiros, como Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Amazonas.

A Casa da Criança surge em 1942, com uma instituição que reuniria sobre o mesmo teto todos os estabelecimentos de ensino, sendo composta por: a escola maternal, o jardim-de-infância, a escola primária, o parque infantil, o posto de puericultura, um abrigo para os menores abandonados e um clube agrícola para ensinar o uso da terra. Nesta época também foi criado o Ministério da Educação.

Percebe-se que a Educação de crianças era uma forma de compensar carências que nada tinham a ver com sua aprendizagem. Além disso, não traz um contexto de educação obrigatória, visto que tem uma perspectiva sobre os direitos da família de colocar o filho na Educação Infantil e não um direito da criança de frequentar esse espaço.

Também nessa época surgem políticas públicas que tinham por objetivo o atendimento à criança carente, com a criação da Legião Brasileira de Assistência (LBA). Essa entidade, a partir de 1974, foi transformada em Fundação e propôs outros projetos proporcionavam às mães o atendimento de seus filhos para que pudessem trabalhar a custos pequenos.

Esses espaços para Educação Infantil se espalhavam pelo Brasil, porém, eles não possuíam uma proposta pedagógica que visasse a educação das crianças com a contratação de professores qualificados e remuneração digna para a construção de um trabalho pedagógico sério. Na verdade, os educadores eram, em sua maioria, voluntários que não permaneciam por muito tempo nas funções de professores. A infância, nesses casos, era vista como uma fase da vida que precisava ser resguardada por cuidados a saúde das crianças.

Com o passar do tempo, temos a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases para Educação Nacional (LDB 4024/61), a qual ainda não assume o compromisso do Estado com a Educação Infantil e, como um retrocesso nesse sentido, a reforma de ensino lei 5692/71, incentiva apenas a iniciativa privada, na ampliação do atendimento à criança de zero a seis anos de idade. Foi apenas com a Constituição de 1988 que a Educação Infantil é reconhecida legalmente como um direito da criança, opção da família e dever do Estado.

Agora, começa-se a desenhar um contexto diferente na nossa história: a partir da nossa carta magna de 1988, os pais, a sociedade e o poder público têm de respeitar os direitos das crianças, definidos no artigo 277 da Constituição Federal:

Art. 277. É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.

Em 1990, temos, a criação do Estatuto da Criança e do Adolescente, com a vinda da lei 8.069, de 13 de junho de 1990. Nele, a criança e o adolescente têm o direito à educação, saúde, moradia, família, entre outros, visando seu pleno desenvolvimento, preparo para a cidadania e qualificação para o trabalho.

Em 1996, temos a promulgação da nossa atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n. 9394/96, que, conforme apontado na constituição, assume a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, tendo como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais, complementando a ação da família e comunidade. Nesse instante são consolidadas as políticas públicas para promover a educação formal de crianças pequenas, e formalizando, também, a municipalização dessa etapa de ensino.

Essa nova forma de conceber a Educação Infantil traz também uma nova forma de ver a criança. Agora, os pequenos são vistos como sujeitos com direitos e as características da infância devem ser consideradas nesse contexto educacional.

Mais recentemente, tivemos a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos (Lei nº 11.274/2006), e com Emenda Constitucional nº 053/2006, a Educação Infantil passou a atender crianças de zero até cinco anos de idade.

Aprovadas em 1998 e com a versão mais recente promulgada em 2010, surgem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), as quais se constituem como orientações para a Educação Básica dos sistemas de ensino para a organização, articulação e desenvolvimento das propostas pedagógicas nacionais para a Educação Infantil.

Apesar de todas as dificuldades, percebem-se avanços no âmbito legal que têm objetivo de democratizar o acesso à escola a todas as crianças brasileiras. Além disso, se destaca com a preocupação de manter a infância como etapa da vida que gera oportunidades de aprendizagem, como quando as DCNEI colocam que:

a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve garantir que elas cumpram plenamente sua função sociopolítica e pedagógica promovendo a igualdade de oportunidades educacionais entre as crianças de diferentes classes

sociais no que se refere ao acesso a bens culturais e às possibilidades de vivência da infância. (BRASIL, 2010)

As DCNEI deixam claras que existe uma série de particularidades da Educação Infantil e uma preocupação que ganha destaque diz respeito com a escolarização precoce das crianças. Kramer (2006, p. 810) faz observações nesse sentido tanto para a Educação Infantil quanto para o Ensino Fundamental:

Meu ponto de vista é o de que o planejamento e o acompanhamento pelos adultos que atuam na Educação Infantil e no Ensino Fundamental devem levar em conta a singularidade das ações infantis e o direito à brincadeira, à produção cultural, na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Isso significa que as crianças devem ser atendidas nas suas necessidades (a de aprender e a de brincar) e que tanto na Educação Infantil quanto no Ensino Fundamental sejamos capazes de ver, entender e lidar com as crianças como crianças e não só como alunos.

As DCNEI apontam as brincadeiras e as interações como eixos norteadores das práticas pedagógicas na Educação Infantil, além de fazer considerações sobre a infância e sua relação com o conhecimento. As crianças de 0 a 5 anos são atendidas dentro de especificidades que diferem do contexto do Ensino Fundamental dentro das dimensões do brincar e do cuidado.

Nesse sentido, cabe ressaltar uma discussão que se faz presente quando se tenta diferenciar o Ensino Fundamental da Educação Infantil. Passa por essa concepção que a Educação Infantil não é uma preparação para o Ensino Fundamental ou, conforme Finco (2010) aponta, trata-se de defender uma cultura da infância e a não escolarização precoce das crianças, o que caracterizaria uma expressa rigidez nos modelos pedagógicos e políticos.

Pirola e Mariani (2006), salientam que:

Durante muito tempo a Educação Infantil no Brasil foi-se constituindo sob várias concepções. As convicções ideológicas, econômicas, políticas, sociais e culturais de cada região brasileira se revelaram através do fazer pedagógico nas instituições infantis de forma bastante incoerente. Um dos grandes desafios da educação escolar contemporânea é a dificuldade de muitos professores em realizar uma mediação eficaz, desvinculando-se do pragmatismo e do imediatismo.

Em defesa da infância, pensar nos contextos que constituem a Educação Infantil é também pensar em todo contexto de infância e de criança que configuram esse local. A infância “tem sofrido ao longo dos anos um processo intenso de ocultação” (SARMENTO, 2007, p. 25). As culturas da infância ganham terreno fértil na Educação Infantil, a qual não

pode ser planejada segundo as concepções de “aluno” e “escola” tradicionalmente pensadas em um contexto escolarizante.

Segundo Abramowicz (2003),

no Brasil, o atual processo de escolarização das crianças pequenas, de quatro a seis anos, ao mesmo tempo em que anuncia a decidida inserção da criança na cultura, o reconhecimento de sua cidadania como um sujeito de direitos, pode vir a ser uma maneira de captura e de escolarização precoce no sentido da disciplinarização, normalização e normatização do corpo, das palavras e gestos, na produção de um determinado tipo de aprendiz, trazendo, portanto, uma rejeição à alteridade e às diferenças que as crianças anunciam, enquanto tais. (p. 16),

Segundo Ceriasara (2004), as relações de natureza educativo-pedagógicas devem ser o objeto das instituições de Educação Infantil e são definidas como mais amplas que o processo de ensino-aprendizagem (Rocha, 1999), o qual pode ser compreendido como processo que privilegiaria o aspecto cognitivo. Nesse sentido, as relações educativas da Educação Infantil abarcam, além da dimensão cognitiva, as dimensões “expressiva, lúdica, criativa, afetiva, nutricional, médica, sexual” (ibidem, p.65).

Para diferenciar Educação Infantil do Ensino Fundamental Rocha (1999) aponta algumas especificidades desses espaços:

Enquanto a escola se coloca como espaço privilegiado para o domínio de conhecimentos básicos, as instituições de Educação Infantil se põem sobretudo como fins de complementariedade à educação da família. Portanto, enquanto a escola tem como sujeito o aluno e como objeto fundamental o ensino nas diferentes áreas através da aula; a creche e a pré-escola têm como objeto as relações educativas **trabalhadas no espaço de convívio** coletivo que tem como sujeito a criança de 0 a 6 anos de idade (ou até o momento que entra na escola). (p.62, grifo nosso)

Destaca-se nessa fala que na Educação Infantil existem “relações educativas trabalhadas no contexto educativo”, ou seja, existe intencionalidade no planejamento a fim de promover interações entre os conhecimentos e as crianças.

O ato de planejar na Educação Infantil deve ser visto como ato amplo de planejar contextos. Para Ostetto (2009),

planejar na Educação Infantil é planejar um contexto educativo, envolvendo atividades e situações desafiadoras e significativas que favoreçam a exploração, a descoberta e a apropriação de conhecimento sobre o mundo físico e social. (p.193)

Nesse sentido, Azevedo (2012) coloca os contextos da Educação Infantil são muito ricos, por meio dos quais:

É possível **trabalhar as diferentes áreas de conhecimentos** nas diversas situações e nos espaços que a instituição de Educação Infantil oferece, a partir do que é próprio da infância – o brincar –, visto que devemos reconhecer a criança como sujeito de direitos que é capaz de produzir uma cultura da infância a partir do seu protagonismo. (p.25, grifo nosso)

Esse trabalho diferenciado, a partir do qual se objetiva a aprendizagem das crianças por meio de interações significativas entre os saberes e as crianças torna-se fundamental dentro das práticas dos professores, sempre tomando a experiência da criança com os conhecimentos como ponto de partida. Nesse sentido, Kuhlmann (2005) afirma que:

não é a criança que precisaria dominar conteúdos disciplinares, mas as pessoas que a educam [...] tomar a criança como ponto de partida exigiria compreender que para ela, conhecer o mundo envolve o afeto, o prazer e o desprazer, a fantasia, o brincar e o movimento, a poesia, as ciências, as artes plásticas e dramáticas, a linguagem, a música e a matemática. Que para ela, a brincadeira é uma forma de linguagem, assim como a linguagem é uma forma de brincadeira. (p. 65).

Kuhlmann (2005) chama atenção em sua fala para dois aspectos, o domínio dos conhecimentos pelas pessoas que educam crianças e as formas peculiares como ela reconhece o mundo. Unindo essa compreensão às discussões sobre os contextos históricos da Educação Infantil, podemos perceber que os conhecimentos matemáticos ganham espaço como dentro dos planejamentos dos professores, porém tendo a criança como elemento central nesse planejamento.

Dentro dessas especificidades da Educação Infantil e observando contextos da infância, discutiremos a seguir a presença da matemática nas experiências das crianças em contextos da Educação Infantil.

2 A MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A discussão sobre matemática e Educação Infantil passa por diversos campos de pesquisa e pode ser discutida a luz de diferentes campos do conhecimento, como a Epistemologia, Psicologia, Pedagogia, Sociologia, etc. Nesse sentido, este trabalho faz apontamentos que tentam explicar a concepção de aprendizagem de matemática pelas crianças com base nos documentos oficiais brasileiros, estudos alinhados à Educação Matemática frente aprendizagem de conceitos matemáticos pelas crianças e da Epistemologia quanto a aquisição do conhecimento lógico-matemático.

2.1 Características conceituais e curriculares para aprendizagem de matemática na Educação Infantil

Pensar em contextos da Educação Infantil nas condições atuais que envolvam conhecimentos da matemática, frente às demandas curriculares, é parte do planejamento de práticas que valorizem as experiências das crianças com conhecimentos matemáticos. Assim é descrito nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, as quais afirmam que as experiências pedagógicas na Educação Infantil devem garantir experiências que recriem “em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais” (BRASIL, 2010, p. 25).

Esses contextos mais significativos são considerados na Base Nacional Comum Curricular a qual coloca para Educação Infantil (BRASIL, 2017), a qual salienta que:

as creches e pré-escolas têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar. (p. 34)

Esse documento também faz menção ao cotidiano infantil quando diz que “a interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças” (BRASIL, 2017, p. 35). Por se tratar de um documento que norteia práticas pedagógicas, vemos que essas práticas podem se orientar pelas especificidades da infância.

Observadas as questões legais, é importante termos em mente que os conhecimentos produzidos e sistematizados da matemática devem estar presentes nas práticas que visam a aprendizagem desses conceitos, conforme Wiggers (2012) salienta:

Para o delineamento dos diferentes níveis de planejamento se faz necessário considerar diversos aspectos, tais como: indicações legais, orientações oficiais e os conhecimentos produzidos e sistematizados pelas diferentes áreas do conhecimento. A partir dessas indicações evidencia-se que o planejamento na creche e na pré-escola precisa ser compreendido numa perspectiva ampla, o qual inclui a sistematização do currículo, proposta pedagógica como eixo norteador do trabalho cotidiano em qualquer estabelecimento de ensino. (p.112)

Ao pensarmos em contextos de trabalho com a matemática, as brincadeiras e interações se tornam um terreno fértil para aprendizagens. A criança está imersa em um mundo de conhecimentos matemáticos desde o nascimento e acaba interagindo com eles cotidianamente o que gera uma experiência pessoal com a matemática. Lorenzato (2008), ressalta que:

essa bagagem, que difere de criança para criança, precisa ser identificada pelo professor e, se possível, com o auxílio dos pais; o respeito a essa experiência pessoal é fator determinante para que sejam atingidos os objetivos desejados (p. 24).

Esses conhecimentos vêm de diferentes experiências com objetos de grandezas diversas e objetos, contato com produções artísticas, brincadeiras, formas de medir o tempo, etc.

Smole (2003), chama atenção que algumas práticas vão na contramão desse pensamento:

Comumente os professores se preocupam em transmitir às crianças da escola infantil rudimentos de noções numéricas – reconhecimento de algarismos, nomes dos números, domínio da sequência numérica – e os nomes de algumas figuras geométricas. Por trás desse trabalho está a concepção de que o conhecimento matemático vai ocorrer fundamentalmente através de explicações claras e precisas que o professor fizer. (p. 62)

Ao nos referirmos ao papel da Educação Infantil, faz-se necessário pensar em práticas que visem a aprendizagem desses conhecimentos sem ignorar as experiências anteriores que a criança já vivenciou. A preocupação com os conhecimentos prévios da criança também está descrita no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998), documento que já introduzia discussões sobre objetivos e orientações didáticas para os profissionais que atuam diretamente na Educação Infantil com a matemática:

As crianças participam de uma série de situações envolvendo números, relações entre quantidades, noções sobre espaço. Utilizando recursos próprios e pouco convencionais, elas recorrem a contagem e operações para resolver problemas cotidianos, como conferir figurinhas, marcar e controlar os pontos de um jogo, repartir as balas entre os amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro e operar com ele etc. Também observam e atuam no espaço ao seu redor e, aos poucos, vão organizando seus deslocamentos, descobrindo caminhos, estabelecendo sistemas de referência, identificando posições e comparando distâncias. Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos. (BRASIL, 1998, p. 207)

Ainda, segundo o documento, a matemática das crianças da Educação Infantil estaria organizada em três grandes eixos de trabalho: números e sistema de numeração; grandezas e medidas; e espaço e forma.

Segundo Araújo (2010), este documento já especificava a função pedagógica da Educação Infantil e a exigência de uma nova prática para o trabalho com matemática nesse contexto. Existe nesse documento uma defesa de que o conhecimento matemático é fruto de uma construção humana a ser apresentado às crianças desde a Educação Infantil.

O RCNEI é um documento que orientou a elaboração de diversos currículos municipais e trouxe à tona a discussão sobre presença da matemática nas práticas da Educação Infantil.

Mais recentemente, as práticas pedagógicas desta faixa etária têm ganhado um novo destaque, tendo como foco as **experiências** das crianças. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), também apresentam como necessidade de garantia de experiências na Educação Infantil que

Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança; Favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical; Recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais; Ampliem a confiança e a participação das crianças nas atividades individuais e coletivas; Incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza. (BRASIL, 2010, p. 25-26)

O foco, nesse caso, não seria o ensino de matemática, mas sim um trabalho em que os conceitos matemáticos ganham importância e significado dentro das experiências das crianças com esses conhecimentos. A ideia é não privilegiar um percurso que seja planejado para contemplar componentes curriculares concebidos por meio da disciplina “Matemática”. Na

verdade, trata-se de um “convite para a multiplicação de perspectivas, de perguntas, de investigações, de criações de respostas discutidas com outras crianças e com o professor” (BRASIL, 2018, p. 106).

Dentro dessa concepção, o professor não planeja uma “aula de matemática” para Educação Infantil, mas apresenta situações, convida para reflexão, cria contextos, questiona as crianças e valoriza as hipóteses dos pequenos em situações que eles tenham experiências com matemática e outros tantos saberes.

Essa proposta também se encontra na Base Nacional Comum Curricular, a qual coloca para Educação Infantil (BRASIL, 2017) uma proposta de trabalho baseada em “Campos de Experiência”, salientando que:

Considerando que, na Educação Infantil, as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças têm como eixos estruturantes as interações e a brincadeira, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se, a organização curricular da Educação Infantil na BNCC está estruturada em cinco campos de experiências, no âmbito dos quais são definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Os campos de experiências constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as **experiências concretas da vida** cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural. (p. 38) (grifos nossos).

Esse conhecimento prático e que permeia a vida das pessoas é o ponto de partida para as aprendizagens matemáticas. Essa concepção não isenta o professor de planejar situações de aprendizagem da matemática, pelo contrário, o desafio é pensar nessas ações de uma forma contextualizada e repensar as formas de aprender. Monteiro (2010), coloca que:

Para que as crianças possam construir os conhecimentos matemáticos atribuindo sentido a eles, as situações que enfrentam precisam reunir uma série de condições. Entre elas, está a de comportar uma finalidade do ponto de vista da criança e, ao mesmo tempo, uma finalidade didática. A primeira, que envolve o sentido atribuído pela criança à atividade, requer que ela considere necessário atingir algo e saiba em que consiste essa meta para se introduzir no jogo proposto pela atividade. A segunda refere-se às aprendizagens que se espera que alcance. (p. 2)

O sentido que a criança atribui para a atividade é sempre considerado e seus conhecimentos sobre o mundo que a rodeia fazem parte desse planejamento. Cabe aqui ressaltar algumas possíveis experiências cotidianas e trazem aspectos dos conhecimentos matemáticos nas práticas da infância.

2.2 Processos mentais e aprendizagem de matemática e o conhecimento lógico matemático

A aprendizagem demanda que o indivíduo mobilize esforços cognitivos. Neste sentido, existe uma série de processos mentais que são básicos para a aprendizagem não só da matemática, mas de outros conhecimentos que mobilizam construção do conhecimento lógico-matemático. Esses processos mentais são descritos por Lorenzato (2008) e seriam os seguintes: *correspondência, comparação, classificação, ordenação, inclusão e conservação*.

Cabe aqui ressaltar que não cabe à professora e ao professor de Educação Infantil fragmentar suas práticas de forma a privilegiar momentos para cada processo mental com a finalidade de ensinar matemática. Lorenzato (2008) afirma que:

Os processos aqui descritos não estão restritos a um determinado campo do conhecimento, na medida em que podem interagir com qualquer situação do cotidiano. Na verdade, eles são abrangentes e constituem-se num alicerce que será utilizado para sempre pelo raciocínio humano, independentemente do assunto ou tipo de problema enfrentado. (p.27)

Logo, são nas **situações** em que esses processos mentais são utilizados que eles ganham evidencia e ganham significado. Sendo assim, caberia à Educação Infantil privilegiar momento de interação com o espaço, adultos, objetos, etc. em que esses processos mentais ganhem significado e possibilitem aprendizagens diversas, dentre elas, as aprendizagens matemáticas.

A *correspondência* diz respeito a correspondência biunívoca, na qual os objetos se relacionam um a um, como um prato para cada pessoa; cada pé com seu sapato; cada criança com sua cadeirinha. Para Duhalde e Cuberes (1998), essa seria a primeira forma de representar, denominada analógica porque há uma analogia ou semelhança entre a quantidade e o conjunto que a representa.

Na *comparação* a criança estabelece diferenças e semelhanças, como: “esta bola é maior que aquela”, “moro mais longe que ela”, “somos do mesmo tamanho”, “esse conjunto é maior que aquele”. Conforme essa habilidade vai se desenvolvendo, virão outras questões, como “Qual dessas figuras são triângulos?”, “Porque essa figura é maior?”, etc.

A *classificação* é o ato de separar em categorias, de acordo com semelhanças ou diferenças, como: separar por cor, forma, tamanho e espessura os brinquedos e guardá-los em caixas.

Já na *seriação* envolve ações que implicam na ordenação uma sequência segundo um critério, como a fila de crianças, do mais baixo ao mais alto, a lista de chamada das crianças.

Sequenciação é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles; portanto, é ordenação sem critério preexistente, como chegada das crianças à sala, a entrada de jogadores de futebol em campo ou a apresentação dos números no jogo de bingo.

Inclusão supõe fazer abranger um conjunto por outro, como incluir as ideias de laranjas e de bananas em frutas, meninos e meninas em crianças, e perceber que o “um” está incluído no “dois”, o “dois” no “três” e assim por diante; é quando a criança percebe a relação da operação do “+1”.

Conservação é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição. Exemplificando: numa fila longa e em uma pequena, podem conter a mesma quantidade de crianças ou numa caixa com todas as faces retangulares, ora apoiada sobre a face menor, ora sobre outra face, conserva a quantidade de lados, cantos e medidas.

Os estudos de Lorenzato (2008) se aproximam de outros trabalhos realizados há mais tempo no âmbito da epistemologia. Um dos trabalhos mais conhecidos sobre o desenvolvimento do pensamento matemático seria resultado das obras de Jean Piaget e seus sucessores. Kamii (1990) descreve que, segundo a teoria piagetiana, o conhecimento pode ser distinguido considerando suas fontes básicas e seu modo de estruturação: conhecimento social, conhecimento físico e conhecimento lógico matemático.

Há uma relação em particular entre os conhecimentos e físico e lógico-matemático que os diferencia. O conhecimento físico seria aquele referente às características dos objetos e estão *no* objeto, como sua cor ou seu peso e existem nesse objeto independentemente da presença de um segundo objeto.

Em contrapartida, o conhecimento lógico-matemático é perceptível apenas quando comparamos objetos, por exemplo, ao indicar que um objeto é maior que o outro estamos fazendo uma relação mental entre eles, sendo esta uma característica que só pode ser concluída mediante a relação estabelecida entre esses dois objetos. A experiência denominada lógico-matemática caracteriza-se pelas coordenações das ações do sujeito e a abstração de conhecimentos a partir delas.

Kamii (1990) explica que o conhecimento físico tem relação com as abstrações empíricas, por meio das quais a criança se foca numa característica de um objeto e ignora as demais. Já o conhecimento lógico-matemático é uma construção interna e tem forte relação com a abstração reflexiva, por meio da qual se constrói conhecimento mediante a comparação

entre objetos. Trata-se de uma construção interna e que é construção do sujeito e que vai além dos conhecimentos adquiridos sensorialmente pelo sujeito.

Torna-se importante frisar que outras ações que não envolvem estritamente conhecimentos numéricos podem demandar a utilização de processos mentais e conhecimentos logico-matemáticos. Como quando as crianças guardam seus brinquedos em caixas identificadas fazendo uso de classificações, quando percebem que uma palavra maior demanda um maior número de letras para ser escrita por meio de comparações, etc.

A dimensão das práticas das crianças pode envolver outros conhecimentos, os quais são essenciais para que essas ações aconteçam. Por exemplo, Smole, Diniz e Cândido (2000) colocam que situações como pular amarelinhas, brincar com bolinhas de gude, pular corda, brincar de roda, etc. trazem conhecimentos nos quais estão incluídas habilidades inerentes à matemática.

Sobre o trabalho com matemática, Smole (2003) salienta que

Uma proposta de trabalho de matemática para a Educação Infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias relativas números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem da criança no desenvolvimento das noções matemáticas. (p.62)

É nesse sentido que o trabalho com números, geometria, medidas e estatística ganha destaque. Não como práticas isoladas do contexto da infância, mas como ações que devem se tornar inerentes ao universo da Educação Infantil.

2.3 A aprendizagem dos números

Pirola e Mariani (2006, p. 22) salientam que os números fazem parte do cotidiano das crianças e “partindo deste contexto é possível pensar atividades em que as crianças possam contar, memorizar quantidades, identificar algo, antecipar resultados, medir, numerar, operar”. Cabe aos professores pensar nas situações planejadas em que conhecimento se façam necessários nos fazeres das crianças.

Fundamentada pela epistemologia genética de Piaget, Kamii (1990) descreve o número como síntese entre as relações de ordem e inclusão hierárquica. Segundo essa teoria, a inclusão viria da compreensão de que “um” está incluído no “dois”, o “dois” estaria incluído no “três”, o “três” estaria incluído no “quatro” e assim sucessivamente. Com relação à ordem,

compreende-se a necessidade de se estabelecer uma ordem lógica entre os elementos que garante que não se vai contar duas vezes o mesmo elemento ou se vai deixar algum sem contar.

Essas ideias ajudam o professor a entender um pouco mais sobre o processo de aprendizagem do número. Powell e Funchs (2012) consideram que questões relacionadas às competências numéricas, as quais abrangem contextos que podem se iniciar na Educação Infantil. Fazem parte dessas competências a compreensão simbólica, a comparação de números e conceitos iniciais de adição e subtração.

Sobre as multifaces do número, Lorenzato (2008) ressalta que o número é um conhecimento construído socialmente e, por isso, assumem diferentes funções no nosso cotidiano:

- Como *localizador*, quando indica localização de casas, latitude e longitude, distância, etc.
- Como *identificador*, quando indicam números de páginas, camisas de jogadores, placas de automóveis, etc.
- Como *ordenador*, quando indica o andar do apartamento, posicionamento em uma fila, etc.
- Como *quantificador*, quando indica a altura de alguém, número de dias do mês, consumo de água em um período, etc.

Nesse sentido, práticas como controle do tempo por meio de calendários e relógios, contagem das crianças presentes, contagens de objetos para práticas das crianças, parlendas que envolvem as brincadeiras das crianças, jogos de percurso, entre outras ações, contribuem para que os números sejam usados, dentro de suas funções, de forma contextualizada para as crianças.

Panizza (2006), salienta que o trabalho com contagem e escrita numérica, envolvendo o controle de quantidade se inicia na Educação Infantil.

A autora descreve algumas nuances desse trabalho, no qual a criança tem o hábito de recitar os números quando solicitada a contar objetos:

As crianças da Educação Infantil possuem conhecimentos sobre a série numérica oral. Esses conhecimentos não são os mesmos para todos os alunos da sala. Diferem não somente pela extensão do intervalo numérico conhecido por eles, mas também

nas diversas competências que possuem e que estão implícitas na recitação convencional. (p.55)

Essa ação não pode ser considerada a mesma que o ato de contar objetos. Panizza (2006) coloca que o sujeito pode saber recitar os números, mas não saber usar esses conhecimentos para quantificar.

Para poder contar exige-se possuir, em primeiro lugar, o princípio de adequação única, ou seja, atribuir a cada um dos objetos uma e somente uma palavra-número, respeitando, ao mesmo tempo a ordem convencional da série. Muitas vezes observamos na pré-escola que a “mão vai rápida que a boca” (ou o contrário), isto é, não podem estabelecer uma correspondência termo a termo entre cada objeto e uma palavra-número e, portanto, o resultado da contagem é errado (p. 56)

Além dessas nuances que perpassam a aprendizagem da contagem, Panizza (2006) ainda faz colocações sobre a escrita numérica. Para a autora, desde muito cedo os pequenos já levantam hipóteses sobre a escrita numérica, como, quanto maior o número, possivelmente maior será a quantidade de algarismos para representá-lo, A partir das regularidades da escrita, as crianças tiram conclusões como ao apresentar números como 31 e 36, sugerem que devemos “olhar” para o segundo algarismo do número para saber qual deles é maior.

A autora afirma que “as crianças constroem ideias sobre a escrita numérica dos números baseando-se, então, em duas informações: a que tiram da numeração falada e a que o conhecimento da escrita convencional dos rascos lhes dá” (PANIZZA, 2006, p. 58). Um exemplo disso é dizer acontece quando uma criança escreve o número 17 como “107” (10 e 7), por exemplo.

2.4 A aprendizagem de conceitos geométricos e espaciais

Para além das aprendizagens com números, temos também os conceitos geométricos que fazem parte dessas aprendizagens. Pirola (2006), defende que, desde muito cedo, as crianças já têm que lidar com noções ligadas ao espaço:

Quando a criança começa a engatinhar, começa a exploração do espaço em que ela vive: desvia-se dos objetos para não colidir com eles, pega um objeto colocado à sua frente, tenta subir em uma mesinha de centro da sala para pegar objetos sobre ela, ou seja, as primeiras noções espaciais começam a ser desenvolvidas a partir das explorações sensoriais dos objetos e dos movimentos que a criança realiza. (p. 337)

Tancredi (2004) concorda com esses pressupostos. Segundo a autora, o espaço perceptivo é construído pelas crianças em uma fase anterior à construção do espaço representativo.

A criança recém-nascida utiliza a exploração sensorial, como por exemplo, o tato e a visão para ter contato e reconhecer os objetos que estão ao seu redor.

Parte de seu desenvolvimento durante a infância refere-se a questões espaciais e quando a criança chega à ao ambiente da Educação Infantil traz consigo todas essas noções de espaço construídas até então. Elas estão envolvidas diariamente em sua realidade com atividades que envolvem as noções espaciais, como afirma Smole, Diniz e Cândido:

As crianças estão naturalmente envolvidas em tarefas de exploração do espaço e, enquanto se movem nele e interagem com os objetos, adquirem várias noções intuitivas que constituirão as bases de sua competência espacial. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p.15).

Cada criança constrói suas próprias relações com o espaço de acordo com suas necessidades de solucionar problemas com os quais confronta. Para Smole, Diniz e Cândido (2003, p.15) “a criança vive num contexto social que se encarrega de lhe emitir diversas informações que, em sua maioria são geradas e percebidas pela exploração do espaço ao seu redor”. Sendo assim, na Educação Infantil a criança deve encontrar um contexto favorável para o desenvolvimento destas habilidade e situações em seja desafiada a resolver este tipo de problema.

Vários autores pesquisaram sobre as maneiras de conduzir um trabalho na Educação Infantil de forma a propiciar às crianças o desenvolvimento das noções espaciais. Duhalde e Cuberes (1998) afirmam que as crianças reconhecem objetos tridimensionais para, posteriormente, reconhecerem as figuras planas.

Os objetos que elas têm contato são brinquedos, como bonecas, carrinhos, bolas, dados, etc. Dessa forma, a exploração inicial dos objetos tridimensionais seria mais lógica e favoreceria o desenvolvimento da percepção e da discriminação dos objetos a partir de atributos definidores. Por exemplo, pelo tato e pela visão a criança pode perceber as diferenças entre os corpos redondos e os poliedros.

Smole, Diniz e Cândido (2003) mencionam que é comum encontrar em salas de aula uma abordagem quanto à geometria que se restrinja ao estudo e nomeação das figuras planas, nas quais precisam apenas reconhecer estas figuras, tais como o quadrado, círculo, retângulo e triângulo através de atividades baseadas no desenho e pintura destas formas, considerando

aspectos como as cores e reconhecimento de figuras mais importantes do que a construção de relações com o espaço. Entretanto, é preciso superar a ideia de que essas atividades são suficientes para o aprendizado da geometria. Aprende geometria vai além; se faz necessário fundamentar-se na concepção de que é necessário o desenvolvimento de relações espaciais.

Essa já é uma discussão antiga quando nos referimos ao trabalho com geometria na Educação Infantil. O próprio RCNEI (1998) já trazia ideias de que o espaço de organização da Educação Infantil deve ser pensado de acordo com outra proposta pedagógica:

A organização dos espaços e dos materiais se constitui em um instrumento fundamental para a prática educativa com crianças pequenas. Isso implica que, para cada trabalho realizado com as crianças, deve-se planejar a forma mais adequada de organizar o mobiliário dentro da sala, assim como introduzir materiais específicos para a montagem de ambientes novos, ligados aos projetos em curso. (BRASIL, vol. 2, 1998, p. 58)

As atividades nessa área de conhecimento devem manter a criança ativamente envolvida nas situações planejadas que deve diversificar a relação de problemas sendo constantemente instigada a falar, emitir sua opinião, construir, perceber e representar. Este tipo de atividade proporciona a construção de certas habilidades que irão acompanhá-las por toda sua vida.

2.5 A aprendizagem das noções de grandezas e medidas

Além dos conhecimentos numéricos e geométricos, Lorenzato (2008) coloca que faz parte do tripé básico da matemática a noção de medida. O autor destaca que o conceito de medida é bastante abrangente, pois pode referir-se a “distância, superfície, espaço, massa, calor (temperatura), movimento (velocidade) e duração (tempo)” (LORENZATO, 2008, p. 53) que são noções que fazem parte da vida do ser humano.

Cotidianamente as crianças convivem com situações em que aparecem situações em que aparecem expressões como: muito pesado, mais baixo, é grande demais, está correndo muito, muito quente, faz tempo, é perto, etc. Essas são noções que antecedem o ato de medir e são fundamentais à construção do conceito de medida. (p. 53)

O autor coloca que o aprendizado das medições passa por três etapas: Na primeira etapa ocorre o processo de comparação, no qual as crianças se baseiam nas suas percepções visuais a medida vem das estimativas. Medir, nesse caso, seria basicamente comparar sem utilizar unidades de medida.

Num segundo momento, a criança já conseguiria fazer relações entre os objetos de maneira transitiva, como sabendo que a bola azul é maior que a amarela e a bola amarela é maior que a bola vermelha, logo saberia que a bola azul é maior que a bola vermelha. Porém, as medidas não se conservam, pois aceitam diferentes resultados de distintas medições relacionadas a um mesmo objeto. É como se a medida não fosse uma propriedade do objeto, mas sim da pessoa que está medindo.

Já no terceiro momento, as crianças reconhecem a importância de se adotar uma unidade de medida, visto que já adquiriam conservação das medidas.

Azevedo (2012) destaca que o professor pode partir de medições não convencionais para desenvolver o conceito de medida até que chegue uma unidade de medida convencional por meio da própria necessidade de padronização.

por meio dos instrumentos próprios – régua, trena, fita métrica, balança, termômetro, entre outros –, as crianças vão percebendo que não se mede somente a altura ou o comprimento; é possível medir também o peso, o volume e a área de alguma grandeza.

O objetivo é que a criança da Educação Infantil experimente e tenha contato com vários instrumentos de medidas, mas isso não significa que ela terá que entender e apropriar-se de conceitos como centímetro, metro, quilograma, litro, entre outras unidades – ela vai somente conhecê-los; e o aprendizado mais sistematizado e profundo desses conceitos será realizado no Ensino Fundamental. No momento da Educação Infantil, é interessante proporcionar a criança, por exemplo, experiências com dinheiro, em brincadeiras ou situações de seu interesse, para trabalhar grandezas e medidas. (p. 31-32)

Concordando com a autora sobre essa abordagem, Moraes e Borgo (2006) apontam que:

Embora possamos medir qualquer objeto usando padrões não-convencionais como os pés, o passo, a borracha, etc., deve-se discutir com as crianças a importância e a adequação de adotar unidades-padrão de medida, que são sistemas convencionais de medida e facilitam a comunicação entre as pessoas. (p. 394)

Concluindo, as autoras destacam que o processo de apropriação de medidas passa pela adoção de padrões não convencionais de medição para que as crianças possam entender a necessidade de se usar medidas convencionais.

2.6 Novas perspectivas para o trabalho com matemática na Educação Infantil

Além do trabalho com a os números, a geometria e as medidas, outras pesquisas vêm apontando novas perspectivas de trabalho para as crianças. Algumas pesquisas como as de

Lopes e Grandó (2012), Pessoa e Borba (2012) têm apontado que crianças da Educação Infantil já desenvolvem pensamentos voltados ao raciocínio combinatório, probabilístico e estatístico

Carvalho (2001) salienta que o uso de gráficos para interpretações informações é relevante para as crianças:

Numa sociedade onde a informação faz cada vez mais parte do dia-a-dia da maioria das crianças, onde grandes quantidades de dados fazem parte da realidade cotidiana das sociedades ocidentais, importa que as crianças, desde logo, consigam coligir, organizar, descrever dados de forma a saberem interpreta-las e, com base nelas, tomarem decisões. (p. 29- 30).

Souza (2007), desenvolveu uma pesquisa em que colocava as crianças frente a construção de gráficos e interpretar dados retirados do contexto da escola e chegou a conclusões interessantes nesse processo, na quais concluiu que as crianças:

mostraram-se habilidosas na problematização da pesquisa, discutindo questões importantes de seu contexto. Além disso, demonstraram capacidade para elaboração de instrumento de coleta de dados, valendo-se de conhecimentos prévios e de construção de novos conhecimentos. (p.116)

Surge aqui uma nova perspectiva de trabalho para os professores, na qual a leitura de gráficos e tabelas auxiliam na compreensão estatística de informações que podem ser levantadas pelas crianças.

Com relação às atitudes das crianças frente aos conhecimentos matemáticos, Justulin (2007), aponta que os pequenos apresentam atitudes positivas para diversas atividades envolvendo a Matemática. A autora salienta que atividades envolvendo brincadeiras com figuras geométricas, atividades de contagem, trabalho com o calendário, etc. despertam o interesse das crianças e não causam aversão na Educação Infantil.

De todos os conhecimentos que foram aqui expostos, podemos concluir que existe uma diversidade de saberes matemáticos que podem estar presentes nas práticas da Educação Infantil e que trazem em seu bojo os conceitos matemáticos. Sobre esse contexto, Lopes e Grandó (2012) afirmam que:

Os conceitos matemáticos são desenvolvidos basicamente em situações com jogos, brincadeiras e resolução de problemas. O trabalho com a matemática na Educação Infantil prioriza o processo de letramento matemático que prevê capitalizar as ideias intuitivas das crianças presentes nas experiências matemáticas vivenciadas social e culturalmente, sua linguagem própria e suas necessidades de desenvolvimento intelectual, a fim de explorar uma grande quantidade de ideias matemáticas relativas a números e o sistema de numeração decimal; espaço, forma e medidas; e, noções de

combinatória, probabilidade e estatística. Objetiva-se que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. (p.4)

As autoras reafirmam a necessidade de práticas contextualizadas na Educação Infantil afim de torna-las significativas. Elas ainda usam a expressão “letramento matemático”, muito próximo da ideia de letramento presente nas práticas infantis, a qual traz a ideia de trabalhar com práticas sociais em que a leitura e escrita se fazem necessárias (SOARES, 2003).

Um trabalho contextualizado com matemática na infância também é imprescindível. Nesse sentido, é importante salientar que se faz necessário problematizar as situações postas as crianças a fim de torna-las protagonistas do seu aprendizado.

Um dos temas mais investigados na Educação matemática é a resolução de problemas e sua relação com o aprendizado. A resolução de problemas em matemática é uma atividade complexa que geralmente é definida considerando um conjunto de outros fatores, tais como interpretação do problema, criação de estratégias, pensamento geométrico e prova de teoremas.

Observando as contribuições que o ensino de matemática via resolução de problemas traria para os alunos, o NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), órgão americano de reconhecimento internacional em publicação de pesquisas em Educação Matemática, considerou a resolução de problemas como sendo uma das cinco principais finalidades para o ensino de matemática.

Objetivando tirar o sujeito de uma postura passiva e torná-lo mais ativo e interessado na busca pelo conhecimento matemático, para Onuchic e Allevato (2005), a metodologia de Resolução de Problemas em Educação matemática surge com a proposta de rejeitar a noção de que a matemática é algo pronto e acabado e tornar o aluno produtor de conhecimento.

Neste sentido, a resolução de problemas é um meio eficaz de tornar a criança protagonista das suas aprendizagens matemática, uma vez que o ato de pensar e de fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento dos desafios requeridos pela resolução de problemas.

Sobre a habilidade de resolver problemas, Smole, Diniz e Cândido (2003a), salienta que:

Essa habilidade é importante não apenas para a aprendizagem de matemática, mas também para o desenvolvimento de suas potencialidades em termos de inteligência e cognição. Por isso, acreditamos que a resolução de problemas deva estar presente no ensino de matemática em todas as séries escolares, não só pela sua importância pela forma de desenvolver várias habilidades, mas especialmente por possibilitar ao

aluno a alegria de vencer obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciando assim, o que significa fazer matemática. (p. 13)

Nesse sentido, pensar em situações problema para as crianças vão além da ideia de problemas de matemática padrões, apresentados de forma escrita e com respostas padrão. Mas sim em situações que desafiam as crianças a pensar sobre situações que geram interesse e tem significado dentro dos contextos infantis.

Resolver um problema também não pode ser algo maçante e repetitivo a ponto de perder o patamar de “problema”. Para Diniz (2001, p.89), a resolução de problemas “[...] trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução”. Nesse sentido, não é suficiente apresentar sempre as mesmas situações para as crianças, mas sim apresentar situações que sejam desafiadoras.

Para o desenvolvimento deste trabalho, partilhamos das mesmas perspectivas que Brito (2010) sobre resolução de problemas. A autora apresenta-nos ideias a respeito da definição de problema, das etapas de solução de problemas e explica que o sujeito pode transformar seu pensamento em palavras durante o processo de resolução de um problema (característica essencial para essa pesquisa). Para a autora, uma definição a respeito de solução de problemas seria:

A solução de problemas é entendida como uma forma complexa de combinação dos mecanismos cognitivos disponibilizados a partir do momento em que o sujeito se depara com uma situação para a qual precisa buscar alternativas de solução. Pode ser definida como um processo cognitivo que visa transformar uma dada situação em uma situação dirigida a um objetivo, quando um método óbvio de solução não está disponível para o solucionador, apresentando quatro características básicas: é cognitiva, é um processo, é dirigida a um objetivo e é pessoal, pois depende do conhecimento prévio do indivíduo (BRITO, 2010, p. 20).

Desta forma, podemos entender que a solução de problemas trata-se de um ato cognitivo, que envolve pensar na solução do problema, é um processo que envolve mobilização de conhecimentos para a solução, é dirigida a um objetivo que tem sentido para a criança dentro da situação em que se encontra e é pessoal, uma vez que a situação torna-se um problema somente quando há um desafio para a criança

Dada a importância do trabalho com matemática na Educação Infantil dentro de todos os contextos aqui descritos, torna-se importante investigar como os professores da Educação Infantil Ensino Fundamental planejam suas atividades a partir de suas crenças de autoeficácia e suas atitudes frente ao trabalho com matemática.

3 AS CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Nesta seção serão apresentadas as principais características de duas teorias que fundamentam as análises desse trabalho: as Crenças de Autoeficácia e as Atitudes em Relação à Matemática, ambas tendo suas origens na Psicologia.

Os estudos sobre as crenças de autoeficácia são oriundos da Teoria Social Cognitiva, logo o capítulo se inicia com algumas discussões sobre essa teoria e dá sequência com uma explicação sobre o desenvolvimento das crenças de autoeficácia junto às origens dessas crenças.

As Atitudes em Relação à Matemática são oriundas dos estudos sobre Atitudes, os quais se desdobram em diferentes tipos de pesquisas, dentre os quais é destacado nesse texto a formação de atitudes frente às vivências com matemática.

3.1 A Teoria Social Cognitiva

A Teoria Social Cognitiva (TSC) foi formulada pelo psicólogo canadense Albert Bandura. Inicialmente, a TSC era conhecida como Teoria da Aprendizagem Social, nome pelo qual ainda é com esses termos por muitos pesquisadores e profissionais no Brasil. Trata-se de uma teoria que engloba várias outras tentando explicar o comportamento humano.

A TSC é uma das teorias mais influentes no campo do comportamento e da aprendizagem humana. Os primeiros trabalhos de Bandura datam de 1950 e buscavam superar teorias behavioristas sobre o aprendizado, visto que, até então, a teoria comportamental era caracterizada principalmente pelo enfoque do objetivismo e positivismo dos behavioristas e não considerava aspectos afetivos e cognitivos, além de ter foco apenas sobre modelos de estímulo-comportamento.

A ideia criada por essas teorias acaba sendo reducionista e determinista, o que limitaria a compreensão dos nossos comportamentos às respostas dadas a estímulos condicionados (PAJARES, 2002).

Por meio da incorporação de fatores pessoais, comportamentais e ambientais (BANDURA 1986, 1989, 2008), a Teoria Sócio Cognitiva concebe o comportamento dos sujeitos tendo como conceito central a Reciprocidade Triádica. As ações humanas são resultado de três fatores: o comportamento, os fatores pessoais e fatores ambientais.

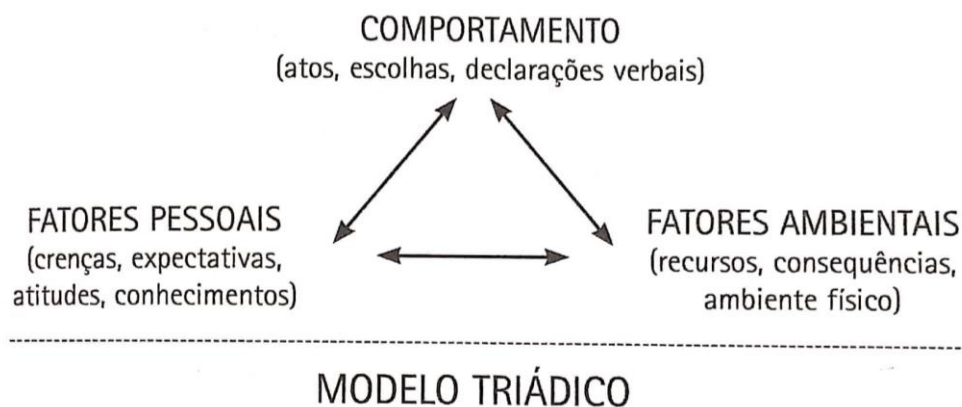


Figura 1: Modelo de Reciprocidade Triádica

Fonte: Pajares e Olaz (2008)

Os fatores pessoais têm a ver com aspectos cognitivos do ser humano, ou seja, capacidades como planejar ações, memorizar fatos, prever acontecimentos, etc.

Os fatores ambientais se referem ao ambiente que é externo a pessoa, ou seja, às pessoas, acontecimentos, objetos, ou qualquer outro fator que se passa ao redor do indivíduo. Esses fatores interagem com a nossa cognição e também com o nosso comportamento.

O comportamento se refere aos comportamentos da pessoa, ou seja, ele não engloba os comportamentos dos outros, pois esses já estão incluídos na variável ambiente.

O termo reciprocidade triádica é usado para explicar que existe uma influência triádica entre todos os fatores. Nesse sentido, temos a influência de fatores pessoais, ambientais e comportamentais acontecendo numa interação dinâmica, embora as relações de reciprocidade entre estes três fatores, possam variar em força, contexto e temporalidade (BANDURA, 1989).

Embora nenhuma das três variáveis seja em si mais importante que a outra, Bandura (1986) admite que o fator pessoal costuma ter um peso maior nas relações triádicas. Porém, existem situações em que o ambiente o comportamento pode ser o fator mais influente. Por exemplo, pense numa situação em que estamos em perigo, como em um incêndio. Nesse caso, todas as decisões que serão tomadas vão estar fortemente influenciadas por esse evento ambiental, ou seja, nesse caso específico, o ambiente é a variável mais influente, uma vez que foi ela que desencadeou os processos cognitivos e comportamentais das pessoas.

Apesar de em certas situações fatores externos à pessoa exercerem constrangimentos as suas ações e ao seu pensamento, essas situações não são a regra. Bandura (2008) entende

que os seres humanos na grande maioria das situações são capazes de exercer controle sobre suas vidas. Nós somos agentes e não pacientes.

Para Bandura (2008, p.15) “Ser agente significa influenciar o próprio funcionamento das circunstâncias de vida de modo intencional”. Desta forma, conforme explica Azzi (2014),

O indivíduo tem a possibilidade de intervir no seu ambiente, alterando-o e sendo por ele alterado já que, segundo a visão sociocognitivista, os indivíduos são produto e produtores do ambiente social em que vivem. Por meio de um movimento dinâmico e bidirecional entre indivíduo e sociedade, forma-se a individualidade das pessoas. (p. 29)

Por meio da TSC, Bandura apresenta uma explicação para o desenvolvimento e as mudanças no comportamento humano. O autor tem como princípio fundamental a perspectiva da agência humana. Nesta teoria, o autodesenvolvimento e a mudança de comportamento humano são explicados a partir da perspectiva da agência. Torisu (2010), afirma que, para Bandura:

ser agente significa ser capaz de desenvolver mecanismos de autorregulação que poderão determinar o caminho a ser seguido. Em outras palavras, ser agente significa ser capaz de fazer as coisas acontecerem de modo intencional. O indivíduo pode interferir no curso dos acontecimentos de acordo com o seu interesse. Ele é um participante ativo dos rumos que sua vida irá tomar, uma vez que estabelece metas que serão alcançadas através de trajetórias escolhidas por ele mesmo. Ele não sofre as influências do meio de forma passiva (p.19).

Nesse sentido, para Bandura (1997), o indivíduo pode atuar no meio em que vive alterando-o ou sendo alterado por ele. A maior parte do comportamento humano é resultado dessas interações e a agência do ser humano é uma explicação para papel produtor do indivíduo na sua relação com o meio.

Bandura (2008) salienta que essa a agência humana se fundamenta em quatro capacidades essenciais: intencionalidade, antecipação, autorregulação e autorreflexão.

- ✓ Por meio da intencionalidade, as pessoas planejam suas ações e agem de modo, o que envolve planejamento. Contudo, não se trata apenas uma expectativa, mas há um compromisso em colocar em prática o que foi concebido;
- ✓ Por meio da antecipação, traçamos objetivos a serem alcançados de acordo com suas motivações e tentamos prever quais serão os resultados das nossas ações com base do conhecimento que temos sobre o mundo. Considerando o que prevemos,

selecionamos os comportamentos que parecem mais adequados para atingirmos os resultados desejados e evitamos aqueles que podem trazer resultados indesejados. Trata-se de uma capacidade que nos orienta pela vida, pois diminui as incertezas em relação ao mundo que nos cerca.

- ✓ Por meio da autorregulação, monitoramos e regulamos ações a fim de produzirmos os resultados desejados. Trata-se da nossa capacidade de monitorar nosso próprio progresso em direção às metas que estabelecemos. Segundo Bandura (2008), nós não apenas definimos objetivos a serem buscados, mas nós nos regulamos o tempo inteiro para tentar garantir que tais objetivos sejam claros, estejam de acordo com o que acreditamos que somos capazes de conquistar.
- ✓ Por meio da autorreflexão, fazemos autoavaliações sobre seus próprios pensamentos e ações, proporcionando a organização de auto percepções. A autorreflexão é a nossa capacidade de examinar e avaliar o tempo todo nosso próprio funcionamento, o significado dos objetivos que estabelecemos na vida, nossa motivação adequação dos nossos raciocínios. Também avaliamos os efeitos que outras pessoas têm sobre nós.

Segundo Bandura (1986), um dos principais mecanismos que utilizamos para autorreflexão chama-se autoeficácia, trata-se das crenças que temos a respeito das nossas próprias capacidades para realizarmos uma ação pretendida.

3.2 As crenças de autoeficácia

Ao estudar a agência do ser humano, Bandura propôs uma série de mecanismos que interferem nas suas ações e o mais central refere-se às crenças de autoeficácia. Nós agimos no sentido de gerar resultados desejados, contudo, Bandura (1997, 2008) afirma que a decisão de agir ou não agir depende da crença que temos a respeito da nossa capacidade de executar com sucesso ação pretendida. Essa crença ou expectativa chama-se autoeficácia.

Ao definir autoeficácia, Bandura (1997, p.03) afirma que “A autoeficácia percebida refere-se às crenças de alguém em sua capacidade para organizar e executar os cursos de uma ação requeridos para produzir certas realizações”.

Podemos dizer que a autoeficácia é a base da motivação na agência dos seres humanos. Ela influencia as escolhas que fazemos sobre como vamos agir tanto esforço vamos entregar para essas ações por quanto tempo vamos insistir em realizá-las diante das dificuldades e se vamos ou não desistir caso aconteçam retrocessos.

Sobre a importância da autoeficácia, Bandura (2000) esclarece que:

a eficácia percebida ocupa um papel central na estrutura causal porque ela afeta o comportamento, não diretamente, mas pelo impacto que ela tem em outros determinantes, tais como metas e aspirações, expectativa de resultado, tendências afetivas, percepção dos impedimentos socioestruturais e estruturas de oportunidades. (p. 2).

O autor considera que as crenças de eficácia influenciam diretamente na forma como as pessoas pensam, se são otimistas ou pessimistas com relação a um evento, quais cursos de ação elas escolhem para perseguir, na elaboração de metas a serem alcançadas para si próprias, seu comprometimento com seus fazeres, sem empenho pessoal, suas expectativas de resultado a partir do esforço empregado, etc.

Quando alguém acredita que pode produzir resultados desejados em determinadas tarefas a partir de suas ações, acaba tendo mais incentivo para perseverar diante de eventuais obstáculos. Podemos dizer que se trata de uma crença pessoal em que temos confiança na nossa própria capacidade de lidar (agir) com cursos de ação.

Dentro desse contexto, é importante dizer que, para Bandura (1986) a autoeficácia diz respeito a um julgamento pessoal de capacidade relativa a um determinado domínio do sujeito, ou seja, não se refere as demais capacidades dos indivíduos. Nesse sentido, para Bandura (1997), a natureza da tarefa e os conhecimentos e habilidades necessários para sua execução são outros fatores que determinam o julgamento da autoeficácia.

Essa crença de autoeficácia tem a ver com o que o sujeito acredita ser capaz de realizar dentro de um domínio específico. Por exemplo, um professor dos anos iniciais pode se sentir extremamente autoeficaz na alfabetização das crianças, mas nem tanto para o ensino de operações matemáticas.

Pajares e Olaz (2008), afirmam que as crenças de autoeficácia ajudam o indivíduo a escolher o que fazer. Existiria então uma seleção por parte do indivíduo frente às tarefas que pode executar com sucesso, sendo que o indivíduo pode contemplar aquelas que ele se sente mais competente ou confiante para executar. Quanto maior for o senso de autoeficácia, maior a persistência apesar das dificuldades da tarefa.

Essas discussões frente ao poder preditivo das escolhas do sujeito em relação as suas tarefas, a motivação ou ao modo como se sente em relação a determinadas atividades que irá executar dão origem a discussões sobre o que Bandura (1997) destacou como sendo autoeficácia percebida.

Bandura (1997) ainda destaca o quanto a autoeficácia percebida pode afetar os níveis de estresse e a saúde física do trabalhador, bem como o quanto alguns ambientes organizacionais contribuem para o senso de autoeficácia do trabalhador.

Azzi (2014), coloca que:

Sem dúvida alguma tanto as condições do ambiente quanto às ações empregadas para atender a demanda as condições fisiológicas do trabalhador e as crenças de autoeficácia interatuam e possibilitam - ou não - a resolução da condição estressora. Os indivíduos que têm uma autoeficácia percebida elevada escolhem resolver o problema com estratégias que melhoram seu trabalho e sua qualidade de vida já os que tem uma baixa eficácia ocupacional percebida acreditam que pouco pode fazer para alterar a situação em que se encontram e tendem a apresentar estratégias disfuncionais para avaliar a tensão. (P. 20-21)

Como exemplo, podemos citar um professor que não busca outras formas interação com conhecimentos matemáticos ao perceber que as crianças não compreendem as relações entre numerais e quantidades, tendendo sempre a responsabilizar os pequenos pelo seu mau desempenho em tarefas de representação de quantidades.

Seria possível explicar o motivo pelo qual as pessoas têm elevadas crenças de autoeficácia e outras não? Seria possível levar essa discussão para o âmbito da docência? Para Bandura (1997), a constituição dessa crença dá-se principalmente pela avaliação dos resultados da ação direta do indivíduo ou experiências de sucesso. Mas pode, também, ocorrer por conta experiências vicárias, persuasão verbal e estados afetivos e fisiológicos. Essas são as fontes de autoeficácia e que podem ser discutidas no âmbito da docência.

3.2 Fontes de autoeficácia e o trabalho docente

As fontes de autoeficácia acabam influenciando no nível das crenças das pessoas em obter sucesso nas suas tarefas. No âmbito da autoeficácia vários estudos têm sido realizados a fim averiguar essas crenças de autoeficácia (PAIVA E DEL PRETTE, 2009; BZUNECK E GUIMARÃES, 2009; CAPELO E POCINHO, 2014; FERREIRA, 2014).

Azzi e Vieira (2014) apontam vários fatores que acabam influenciando nas crenças de autoeficácia do professor e explicam que:

Assim, na perspectiva da docência, autoeficácia contribui para a determinação de como os professores se sentem, pensam, automotivam-se e comprometem-se em relação aos seus pensamentos, ao contexto que vivenciam e as ações que realizam no cotidiano da prática docente ao desempenharem as tarefas ligadas ao processo ensino-aprendizagem no âmbito escolar e em muitos casos extraescolar.

Bandura (1997) postulou a existência de quatro fontes que oferecem informações aos indivíduos e que são responsáveis por influenciar na formação de crenças de autoeficácia. Para o autor, essa compreensão ocorre por conta do processamento cognitivo dessa informação, a qual pode ser oriunda de uma ou mais fontes. Conseqüentemente, tão importante quanto identificar a origem da informação, isto é, a fonte, é compreender como os indivíduos avaliam e integram essa informação que contribuirá para o estabelecimento de crenças de autoeficácia.

Para exemplificar as fontes de informação que afetam a autoeficácia do professor no contexto da docência, Azzi e Vieira (2014) citam algumas situações vivenciadas pelo professor que, no transcorrer das mais diversas atividades ligadas a prática pedagógica, tornam-se presentes.

Dentre eles estão: os níveis de capacidade e de motivação dos alunos para aprender, conhecimento das estratégias que o professor pode utilizar para ensinar, os materiais e o espaço disponíveis, a liderança do diretor, o clima motivacional da escola, o suporte recebido de outros professores, manejo da sala, preposição de tarefas adequadas ao nível dos alunos, [...] a mobilização dos alunos para aprenderem, nos encontros pedagógicos com a direção, supervisão e demais colegas da escola, em situações de reunião com pais, entre outros.

Quando os professores apresentam crenças de autoeficácia mais baixas de eles encontram mais dificuldades para lidar com os possíveis dificuldades e desafios do cotidiano docente, além apresentarem níveis maiores de estresse relacionado ao trabalho (Betoret, 2006).

Schwarzer e Schmitz (2004) salientam que professores com crenças de autoeficácia elevadas tendem a acreditar que sempre é possível conseguir os meios necessários para proporcionar com aprendizagens. Além disso, tendem a ter mais iniciativa e ser agente de mudanças. Esses professores tendem a acreditar mais na sua responsabilidade com relação ao seu crescimento profissional enfrentando problemas e dificuldades que surjam no curso de suas ações.

Pajares e Olaz (2002), que desenvolveram trabalhos relacionados aos estudos de Bandura (1997), apontam que o conhecimento do indivíduo sobre a sua eficácia baseia-se em

quatro fontes: as experiências diretas, experiências vicárias, persuasão social e estados fisiológicos.

3.2.1 Experiência direta

As experiências diretas, também chamadas de experiências de domínio, são experiências que fornecem informações ao sujeito sobre o seu desenvolvimento em uma determinada área. Essas experiências são fruto de atividades realizadas anteriormente e têm relação com sucessos, fracassos, dificuldades, facilidades vivenciadas a situações similares ou idênticas a atual.

Quando a experiência termina em êxito, ela é considerada a fonte mais importante para a construção das crenças de autoeficácia (BANDURA, 1994; BZUNECK, 2009).

As experiências que o professor vivencia diretamente na sua prática mostram-se como a forma mais efetiva de se criar um senso de eficácia.

Azzi e Vieira (2014) destacam que analisar a eficácia dos professores a partir dessas experiências, deve ir além de analisar os sucessos obtidos na realização da tarefa. Trata-se de conhecer informações acerca da sua habilidade docente (conhecer métodos diferenciados de ensino, características das crianças, conhecimentos sobre recursos diferenciados, etc.) e não apenas o desempenho obtido pelo professor.

Bandura (1997) ainda coloca uma questão pertinente quando pensamos nas experiências diretas e que relaciona o sucesso de uma tarefa a autoeficácia: quando alguém obtém sucesso facilmente em uma tarefa, tem poucas chances de persistir quando o fracasso acontece.

Em contrapartida, quando alguém obtém êxito na atividade, fruto do esforço individual, e esse resultado é avaliado com positivo na superação de obstáculos, acaba-se tendo um resultado que aumenta a crença na própria capacidade de executar essa atividade ou atividades similares.

Essa conclusão torna-se bastante importante, quando, por exemplo, nos remetemos ao trabalho com matemática que os professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais têm que desenvolver com as crianças.

Seguindo essa lógica, os esforços de formação continuada nesse sentido, devem gerar crenças de autoeficácia mais fortes naqueles que tinham dificuldades com esses conceitos em suas práticas e obtiveram sucesso após realizarem a formação.

Azzi e Vieira (2014) ressaltam que:

De fato, um censo resiliente de eficácia requer experiências de superação dos obstáculos por meio do esforço perseverante. Quando se pretende alterar as crenças de autoeficácia a partir dessa fonte de informação vários aspectos importantes precisam ser considerados nesse processo de mudança, tais como: a) as experiências anteriores b) a quantidade de esforço necessário às dificuldades da tarefa c) a quantidade de apoio externo que se recebe d) as demandas situacionais sobre as quais a tarefa se realizará. (p.25-26)

Desta forma, para que um professor mude suas crenças de autoeficácia por meio das experiências diretas, deve vivenciar situações em que tenha experiências de êxito. Ele pode começar com ações que tenham níveis de dificuldade mais elementares com seus alunos, que gerem sucesso e ir aumentando a dificuldade gradualmente, além disso, ele pode contar com a ajuda de outros profissionais da coordenação pedagógica para receber orientações necessárias antes, durante e depois da realização das atividades a serem realizadas.

3.2.2 Experiência vicária

A experiência vicária tem por base as vivências ao observar o outro. Aqui o indivíduo observa o desempenho e o esforço das outras pessoas ao desempenhar uma tarefa. Bandura (1997), explica que a experiência vicária consiste na observação de outros indivíduos cujas características sejam similares às do observador. Ou seja, as crenças de autoeficácia são influenciadas pela percepção de que se é capaz de se comportar da mesma maneira que alguém que possui características com as quais nos identificamos.

Bandura (1997, p. 88) destaca que:

As pessoas buscam ativamente modelos proficientes que possuam as competências que eles almejam. Por seu comportamento e forma expressos no pensamento, os modelos competentes transmitem conhecimento e ensinam os observadores habilidades efetivas e estratégias para gerenciar as demandas do ambiente. (p. 88)

Desta forma, a observação se coloca como uma ação fundamental nas relações com o grupo. É a partir das observações que um indivíduo pode perceber como as outras pessoas realizam suas tarefas. Porém, é importante ressaltar que o observador deve perceber características que o aproximem do seu “modelo”, uma similaridade de características relacionadas às suas capacidades.

Bandura (1997, p. 96) salienta que "similaridade ao modelo é um fato que aumenta a relevância pessoal de informação do desempenho modelado sobre as crenças de eficácia do

observador". Para o autor, quanto maior a similaridade entre os indivíduos, mais influentes serão as experiências vicárias nas crenças de autoeficácia. São características como gêneros, idade, nível socioeconômico ou educacional e a etnia, sendo que a idade e gênero parecem ter maior influência.

Azzi e Vieira (2014) esclarecem a experiência vicária tem influência maior nas crenças de autoeficácia quando as pessoas possuem pouca experiência na tarefa a ser realizada ou quando duvidam da própria capacidade de realiza-la. Desta forma, os modelos serviriam como referências para o comportamento e essa informação é utilizada como padrão de comparação na avaliação da capacidade pessoal daqueles que observam.

3.2.3 Persuasão verbal

A pessoa é persuadida, em geral para que haja um aumento do esforço e de forma continuada a fim de levá-la a superar desafios e dificuldades presentes na atividade dentro de um contexto.

Nesse caso, a pessoa que faz afirmações tentando persuadir o indivíduo deve ter credibilidade junto à outra. Frases de incentivo, como “Vamos é capaz. Você pode conseguir!” podem até servir de como algo positivo, mas perdem o sentido frente a experiências que resultem em fracasso (BZUNECK, 2001).

Para que essa motivação tenha resultado, Bandura (1997) salienta que dentre os vários atributos que o modelo possui, o nível de competência é o que carrega maior importância na avaliação da capacidade do observador. Sendo assim, deve haver um reconhecimento da importância desse modelo, por parte do indivíduo, a fim de tornar as afirmações significativas para o indivíduo.

3.2.4 Estados afetivos e fisiológicos

São estados físicos ou emocionais das pessoas, a partir dos quais podemos julgar a nossa capacidade, força e vulnerabilidade frente a uma tarefa. Esses estados de ansiedade, estresse, humor e outros estados emocionais podem influenciar as percepções de autoeficácia.

Quando alguém se sente ansiosa na execução de uma tarefa, o indivíduo pode comprometer a crença que possui em conseguir realizá-la. É importante que o ambiente onde serão realizadas as tarefas seja agradável e não ofereça nenhuma ameaça (PAJARES e OLAZ, 2008).

Em contrapartida, quando existe uma excitação positiva para execução de uma atividade, as pessoas são suscetíveis a esperar o sucesso e as crenças de autoeficácia aumentam.

O estado fisiológico da pessoa serve como parâmetro para avaliar seu grau de confiança ao pensar numa determinada ação. Em contrapartida, situações que provocam o medo, insegurança e outros sentimentos negativos diante de desafio, podem causar ideia de desistência por parte do indivíduo o que diminui a motivação para execução da tarefa

Neste sentido, torna-se fundamental promover um ambiente que propicie um bem-estar emocional e social, bem como reduzir estados emocionais negativos como estratégias para desenvolver crenças de eficácia positivas.

No contexto da docência na Educação Infantil, existem vários aspectos que podem influenciar as crenças de autoeficácia docente no trabalho com matemática nas atividades das crianças. Neste trabalho trazemos algumas reflexões sobre as declarações das professoras sobre suas crenças de autoeficácia no trabalho com matemática com crianças da Educação Infantil.

3.3 Atitudes

Ao nos referirmos ao termo “atitudes” diversas interpretações podem surgir, advindas do senso comum. O termo atitude vem sendo usado pelas pessoas para designar uma série de sentimentos, ações, etc. É comum ouvir frases como “uma atitude precisa ser tomada”, “Ela não tem atitude”, “Preciso mudar minha atitude com filho”, “Ele teve uma boa atitude”. Contudo, quando usada desta forma, o termo atitude pode designar uma série de significados que diferem do contexto aqui apresentado.

Uma rápida consulta ao dicionário, podemos encontrar vários significados que se relacionam ao comportamento, jeito, porte, procedimento, postura, etc. No Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis, online, a palavra atitude é apresentada com tendo origem etimológica relacionada a palavra “attitudine”, que se refere a 'postura da pessoa', além disso, apresente os seguintes significados:

1. maneira como o corpo (humano ou animal) está posicionado; pose, posição, postura.
"guerreiros em atitude de ataque"
2. comportamento ditado por disposição interior; maneira, conduta.
"atitude arrogante, passiva"
3. posição assumida; modo ou norma de proceder; orientação.

"atitude da Igreja em relação ao controle da natalidade"

4. comportamento afetado.

"atitude indiferença nele é pura a."

5. propósito, intenção, ou sua manifestação.

"atitude de magoar alguém"

Associado a estes significados e aliado a compreensões do senso comum, a ideia de atitude em relação a algo pode gerar compreensões equivocadas e que diferem do uso do termo atitudes no âmbito acadêmico.

Alguns autores, como Gonzalez (1995), Brito (1996) e Moron (1998), afirmam que o termo “atitudes” está relacionado à “predisposição, aceitação ou rejeição, favorável ou desfavorável, positiva ou negativa, aproximativa ou esquivada” (Gonzalez, 2000, p. 33).

Klausmeier (1977) também discute o conceito de atitude estudado pela psicologia. Ele entende que se trata de um conceito que pode se referir a as disposições emocionais do indivíduo. Nesse sentido, o autor salienta que, as atitudes são formadas de acordo experiências de aprendizagem e, enquanto entidade pública, se refere a atitude como uma informação organizada a respeito de uma coisa ou classe de coisas e que corresponde ao conhecimento acadêmico acumulado a respeito desse conceito.

Eagly e Chaiken (1993) desenvolveram um estudo mostrando a compreensão de atitude como uma tendência psicológica possível de ser expressada pela avaliação de uma entidade particular, relacionada com um nível de aprovação ou desaprovação. Uma tendência psicológica, para as autoras, seria esclarecida como um estado interno à pessoa e avaliação, que se refere a todas as classes de respostas avaliativas (evidentes ou não) de caráter cognitivo, afetivo e conativo.

No Brasil, as pesquisas de Brito (1996) são referência quanto ao estudo de atitudes. A autora apresenta uma definição para a palavra “atitudes”:

Atitude poderia ser definida como uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor (p. 11).

Além de uma possível definição, Brito (1996) faz uma série de esclarecimentos importantes a serem considerados sobre as atitudes, dentre as quais explica algumas características das atitudes e de seus componentes.

Ao longo de seu estudo, Brito (1996) alerta sobre o engano ao se confundir atitudes com o comportamento. Apesar da tendência de aproximação e até investigação que

correlacione atitudes e comportamentos, os pesquisadores “não estão mais questionando se as atitudes predizem comportamentos, mas, sim, quando elas os predizem”. (LIMA E D’AMORIM, 1986, p.135).

Eagly e Chaiken (1993) desenvolveram um estudo mostrando a compreensão de atitude como uma tendência psicológica possível de ser expressada pela avaliação de uma entidade particular, relacionada com um nível de aprovação ou desaprovação. Uma tendência psicológica, para as autoras, seria esclarecida como um estado interno à pessoa e avaliação, que se refere a todas as classes de respostas avaliativas (evidentes ou não) de caráter cognitivo, afetivo e conativo.

Além disso, para Brito (1996), as atitudes não existem sem ter relação com um objeto, ou seja, são sempre dirigidas a algo específico.

Atitude é sempre "atitude com relação a", isso é, atitude sempre possui um referente. Quando falamos de atitude, estamos nos referindo a um evento interno, apreendido, com componentes cognitivos e afetivos, que varia em intensidade e é dirigido a um determinado objeto. (p.11)

Além do direcionamento da atitude, a autora coloca que as atitudes são aprendidas. Os indivíduos, por meio das suas experiências com objeto, aprendem atitudes positivas ou negativas em relação ao mesmo.

3.3.1 Os componentes das atitudes

Brito (1996) ressalta que as atitudes envolvem três componentes: cognitivo, afetivo e conativo. Os três componentes que estão envolvidos na formação das atitudes constituem elementos interligados que determinam a predisposição do sujeito, predisposição esta que poderá ser positiva ou negativa em relação aos objetos, pessoas ou eventos.

O domínio cognitivo das atitudes tem relação com o conhecimento e com as crenças sobre um objeto, que são incorporadas pelo indivíduo ao qual a atitude é direcionada.

O domínio afetivo diz respeito aos sentimentos em relação ao objeto em que a atitude é direcionada. Constitui-se na atração ou repulsão do sujeito frente ao objeto de atitude. Ela está ligada à questão emocional, pois diz respeito aos sentimentos positivos ou negativos com relação ao objeto. Trata-se de um componente muito característico da atitude e pode fornecer uma direção e uma intensidade para ela.

O domínio conativo tem relação com a disposição para agir de uma certa maneira em relação ao objeto ao qual se refere a atitude. Diz respeito às intenções ou decisões que são relativas à ação. Esse componente tem relação com a forma como os indivíduos reagem diante do objeto da atitude.

Considerando esses três fatores, existem contribuições a serem levadas em conta para a formação de atitudes, seja negativamente ou positivamente. No decorrer de nossas vidas, todos nós passamos por diversas experiências (positivas e negativas) que têm influência direta no processo de formação das nossas atitudes.

Cada domínio contribui de uma forma diferente para a aprendizagem das atitudes. Quando Brito (1996) assume que as atitudes são aprendidas, assume também que elas não são inatas e, mesmo as atitudes mais duradouras, elas podem mudar e ao longo das experiências de vida dos indivíduos e de acordo com as circunstâncias ambientais. Nesse contexto, as atitudes são reconhecidamente susceptíveis as influências da cultura na qual o indivíduo está imerso.

Desta forma, as atitudes não possuem uma natureza imutável. Brito (1996) salienta que existe uma forte relação entre o sujeito e seu convívio para a formação de atitudes.

3.4 As atitudes em relação à matemática e à docência

Quando nos referimos a relação entre a matemática e as escolhas do professor para fazer com esses conhecimentos estejam presentes nas práticas com crianças, devemos considerar as atitudes que esse professor possui com relação a esse conhecimento. Se o professor possuir atitudes negativas em relação à matemática, poderá ter dificuldades em trabalhar com esses conhecimentos, conforme Brito (1996, p.146) salienta “para desenvolver atividades docentes adequadas, o indivíduo necessita apresentar atitudes positivas com relação ao ensino, à disciplina que vai ensinar, aos alunos e à própria escola”.

Ao conversar com alunos dos cursos de pedagogia, é comum ouvir relatos de que os graduandos tenham escolhido essa profissão acreditando que, por estar numa profissão da área de ciências humanas, não precisará lidar com matemática. Essa é uma colocação enganosa que, muitas vezes, é fruto de atitudes negativas em relação à matemática.

Como salienta Kalusmeier (1977), as atitudes podem ser ensinadas, nesse sentido, Brito (1996) aponta autores como De Corte (1995) para salientar que o professor um fator central para a construção do conhecimento da criança, bem como desenvolver habilidades, crenças e atitudes. Caso o professor tenha atitudes negativas em relação à matemática, as

mesmas poderão ser ensinadas às crianças ou, ainda, as crianças poderão ser privadas desses conhecimentos.

Durante a sua formação, o pedagogo estuda conteúdos de matemática relacionados com aqueles presentes na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, além de conteúdos relacionados à Educação matemática.

Contudo, suas experiências escolares geram concepções e crenças em relação ao ensino e aprendizagem de matemática que influenciarão diretamente no trabalho do professor em sala de aula (BLANCO; CONTRERAS, 2002 apud CURI, 2004). Enfatiza-se que, em virtude da baixa carga horária destinada à disciplina de matemática nos currículos, os conteúdos da docência (por exemplo matemática e metodologia de ensino) por vezes parece não ter a profundidade adequada para dar suporte às práticas pedagógicas do professor.

Há certa preocupação das instituições de ensino superior com mudanças nos cursos pedagogia a fim de dar conta dessas demandas, no entanto, Brito (1996) explica que essas mudanças envolvem mudanças a serem conseguidas a longo prazo:

certas tentativas de mudança, na prática, limitam-se a ações episódicas que se concentram em incluir ou excluir disciplinas, aumentar ou diminuir a carga horária, como se isso fosse suficiente para alterar todos os demais componentes do processo de formação de professores. É esquecido que isso envolve uma mudança de atitudes dos indivíduos com relação ao ensino e à formação de professores (sua relevância e importância) e elas não ocorrem a curto prazo (p. 15).

Percebe-se que se trata de uma mudança que é, também, transversal ao currículo universitário. Envolve, além de revisão dessas disciplinas, uma revisão de postura perante a matemática e suas práticas dentro do curso de pedagogia e na sala de aula.

O problema das atitudes e o professorado também diz respeito aos professores já formados. Algumas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a fim de investigar as relações entre a docência e a matemática e alguns resultados refletem a importância de relacionar esses dois objetos.

Na pesquisa de Gonzalez e Brito (2001), por exemplo, as autoras afirma que professores com atitudes positivas em relação à matemática tem uma prática de encorajamento das crianças e à independência, o que influencia no desenvolvimento da autonomia, do raciocínio e das habilidades básicas para a resolução de problemas envolvendo matemática. Enquanto professores que apresentam atitude negativa podem tender a desenvolver uma postura de dependência em seus educandos, uma vez que a única fonte de conhecimentos é o professor.

Numa perspectiva semelhante, Faria, Moro e Brito (2008) apontam que:

as pesquisas que tem buscado compreender a influência do professor na geração de atitude negativa (acerca da matemática), se enquadra dentro de um conjunto de estudos que se referem às suas crenças, atitudes, valores, concepções, ansiedade, percepções, expectativas e tipo de relação que este mantém com o aluno, seja diretamente, ou por meio da metodologia de ensino adotada [...]. Os resultados dessas pesquisas destacam também que a atitude negativa em relação à matemática (presente na atividade docente) contribui negativamente para o processo de aprendizagem dos alunos (p.258-259).

Existe aqui uma preocupação que pode ir além do que nos referirmos ao ensino de atitudes negativas quando nos referimos à Educação Infantil. A matemática aparece na Educação Infantil a partir das ênfases que o professor acaba dando a esses conhecimentos nas práticas pedagógicas da Educação Infantil, entretanto, caso o professor tenha atitudes negativas com relação à matemática, ele pode apresentar resistência a presença desses conhecimentos nos fazeres das crianças durante as brincadeiras, jogos de regras, atividades diárias, etc.

Além dessa preocupação, outras análises são passíveis de serem feitas, uma vez que as atitudes com relação a matemática, sendo um conceito central que é composto tanto pelo domínio cognitivo, quanto pelo cognitivo e conativo, é possível analisar quais desses componentes acabam sendo mais influentes na aprendizagem das atitudes das professoras.

4 REVISÃO DA LITERATURA: RESULTADOS DE PESQUISAS RELACIONADAS ÀS ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA.

Durante as leituras feitas para realização desta pesquisa, foram encontradas uma série de artigos, dissertações e teses que tinham características semelhantes a este estudo. Alguns faziam uso do mesmo referencial teórico, outros também investigavam aspectos relacionados à Educação Infantil ou, ainda, acabaram por apresentar contribuições de extrema relevância para as conclusões deste trabalho.

O conhecimento é uma construção coletiva e há outros pesquisadores mundo afora investigando questões que apontam caminhos parecidos com os quais trilhamos.

A partir dessas considerações foi organizado este capítulo de “Revisão da Literatura” com o intuito de apresentar algumas destas pesquisas a fim de apontar as contribuições deste trabalho, o qual dá continuidade a uma série de trabalhos que já vem sendo desenvolvidos não só no Brasil, mas internacionalmente.

Essa análise ajuda o pesquisador a definir melhor seu objeto de estudo e a selecionar teorias, procedimentos e instrumentos ou, ao contrário, a evitá-los, quando estes tenham se mostrado pouco eficientes na busca do conhecimento pretendido. Além disso, a familiarização com a literatura já produzida evita o dissabor de descobrir mais tarde (às vezes, tarde demais) que a roda já tinha sido inventada. (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 2002, p. 180)

De acordo com alguns autores como Luna (1997) e Alves (1992), a revisão da literatura tem a importante função de explicar como o problema de pesquisa vem sendo pesquisado pelos investigadores da área.

Neste sentido, foram selecionados alguns trabalhos que se aproximam da investigação que aqui foi desenvolvida. A pesquisa por teses, dissertações e artigos foi feita no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e em bases de dados de revistas internacionais.

Para melhor organização este capítulo, foi feita uma divisão em três subcapítulos nos quais apresentamos um breve resumo de algumas pesquisas que trouxeram contribuições sobre atitudes em relação à matemática, as crenças de autoeficácia e o trabalho com matemática na Educação Infantil.

4.1 Atitudes do professor em relação à matemática

As pesquisas em relação às atitudes em relação à matemática, no Brasil, tiveram início com os estudos desenvolvidos por Márcia Regina Ferreira de Brito, que foi professora e pesquisadora do Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação da UNICAMP.

Em um de seus principais estudos, Brito (1996) se dedicou a verificar a ocorrência de atitudes positivas ou negativas de alunos de 1º grau (3ª a 8ª séries do Ensino Fundamental) e das três séries do 2º grau por meio de uma escala de atitudes em relação à matemática, estabelecer relações entre as atitudes e algumas variáveis tais como idade, sexo, série, grau, horas de estudo, auxílio nos estudos, reprovação, notas, profissão e escolaridade dos pais, compreensão dos conteúdos, atenção nas aulas de matemática e a preferência por disciplina nas atitudes dos alunos.

A partir de então, outros trabalhos com foram sendo desenvolvidos sob orientação da pesquisadora, dentre os quais encontramos estudos que investigaram as atitudes de professor, como os estudos desenvolvidos por Moron (1998), Ardiles (2007) e Gaiola (2015).

Moron (1998) desenvolveu uma pesquisa que teve o objetivo de estudar a existência de atitudes positivas ou negativas de professores da Educação Infantil e se esses professores possuem diferentes concepções sobre o ensino de matemática de acordo com suas atitudes. Foi utilizado para a coleta dos dados um questionário e uma escala de atitudes em relação à matemática do tipo Likert com 402 professores da Educação Infantil e desses professores, 6 foram selecionados para serem entrevistados, três com atitudes positivas e 3 com atitudes negativas em relação à matemática.

Quando Moron (1998) justifica a execução da sua pesquisa, a autora salienta a crença de que muitos professores, por não gostarem de matemática, escolheram a carreira do magistério na intenção de se livrar dessa disciplina. Ao contrário do que essa crença salienta, os dados da pesquisa mostraram que os professores possuem mais atitudes positivas em relação à matemática e a disciplina não é o principal motivo que os levaram a cursar o Magistério. No magistério, os professores realmente não gostavam de matemática, mas eles escolheram sua profissão pelo fato de querer ser professor.

Outra conclusão interessante de Moron (1998) diz respeito aos professores que apresentaram atitudes negativas em relação à matemática sentirem maior segurança em ensinar conteúdos matemáticos voltados para os anos iniciais e que esses conteúdos foram suas referências ao responder à escala de atitudes.

Em relação às concepções que esses professores possuem sobre a matemática na Educação Infantil, não foram encontradas diferenças determinantes. As concepções dos

sujeitos parecem ter sido advindas de suas próprias experiências enquanto alunas e isso contribuiu com a construção das atitudes em relação à matemática. Entretanto, as professoras com boas experiências e que gostavam de matemática perceberam-se como boas professoras, o que não aconteceu com as professoras com atitudes negativas, o que levou a autora a inferir certa influência da visão das professoras sobre seu gosto pela matemática e sua autopercepção como docentes da disciplina.

Ardiles (2007) investigou possíveis relações entre as concepções dos professores da primeira fase do Ensino Fundamental (1ª a 4ª série) sobre o conhecimento matemático, suas crenças com relação à matemática, a confiança e a utilidade matemática dos professores, bem como verificar as suas atitudes em relação à matemática. Os resultados mostraram que os professores apresentaram atitudes favoráveis para com a utilidade matemática. Aqueles que revelaram ser mais confiantes e ter atitudes mais positivas para com a utilidade matemática, tenderam a apresentar atitudes mais positivas para com a matemática, concepções do tipo construtivista e alta autopercepção do desempenho em matemática. Ardiles (2007) ainda salientou que os constructos, concepção sobre conhecimento matemático, atitudes em relação à matemática, confiança, utilidade matemática, e autopercepção do desempenho matemático apresentam a tendência de serem dependentes e relacionados.

Gaiola (2015) teve como objetivo aferir as percepções dos professores em relação à avaliação em larga escala, bem como aferir atitude dos docentes em relação a esse mesmo objeto. Os resultados indicaram que o componente com maior carga foi o cognitivo e permitiram identificar que os professores consideram a avaliação em larga escala importante, necessária e se posicionam favoráveis a sua aplicação. Contudo, entendem que esse instrumento tem ficado restrito aos efeitos político-econômicos e, nesse sentido, sentimentos mais negativos foram evidenciados.

Além dos estudos orientados por Márcia Brito, encontramos estudos no âmbito nacional e internacional que abordam as atitudes e que têm os professores como participantes das pesquisas.

Trindade (2004) defendeu sua dissertação de mestrado investigando atitudes em relação à matemática de futuros professores dos anos iniciais. A pesquisadora teve como objetivo verificar a ocorrência de atitudes em relação à matemática de futuros professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental que atuarão em escolas no Estado do Pará. Os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados relativos aos alunos foram uma escala de atitudes (Brito, 1996) e um questionário semiaberto composto de questões sobre o comportamento frente ao aprendizado da matemática e/ou sobre como enfrentar a

responsabilidade de ensinar matemática nas séries iniciais. O resultado da análise das atitudes em relação à matemática constatou que 53 pessoas, das 96 participantes, têm atitudes mais positivas em relação à matemática, ou seja, representando 52% do total. Os resultados da análise da escala mostram um coeficiente de confiabilidade elevado, sendo $\alpha = 0.9544$ e evidenciou que os sujeitos que apresentam atitudes negativas (futuros professores) não têm um bom desempenho em matemática.

Na pesquisa de Faria (2006) encontramos um estudo sobre atitudes de professores em formação e já em atividade na educação básica. O autor tentou responder as seguintes questões em sua tese de doutorado: Professores em formação e professores em exercício apresentam diferenças em suas atitudes em relação à matemática? Há diferenças nas atitudes, em relação à matemática, dos alunos do início da licenciatura quando são comparados com aqueles que estão no final da licenciatura em matemática? As atitudes, em relação à matemática, dos professores em exercício se modificam no transcorrer da atividade profissional?

O pesquisador fez uso de análises qualitativas e quantitativas para fazer a comparação das atitudes em diferentes momentos da formação inicial e do exercício profissional de professores. Foi percebida uma diferença significativa nas atitudes entre alunos do início da licenciatura e professores em exercício. Essas diferenças apontaram que professores com um a dez anos de experiência tem atitudes mais positivas do que professores com mais tempo de exercício profissional. Assim, há indícios de que as atitudes em relação à matemática se modificam durante a formação inicial e também no transcorrer da atividade profissional. Resultados da análise qualitativa corroboram resultados da análise quantitativa e sugeriram pistas para a explicação da mudança de atitude nos grupos amostrais. Os resultados permitiram ajuizar que, ao ingressar no curso de licenciatura, houve mudança de atitude em relação à matemática (de positiva para negativa). É possível que uma atitude positiva em relação à matemática tenha contribuído para a escolha da licenciatura, mas as experiências vivenciadas logo no início do curso alteraram essa atitude. Além disso, a possibilidade de entrada no mercado de trabalho, em função de empenho em concluir o curso, pode se apresentar como um fator importante para a mudança de atitude (de negativa para positiva).

No âmbito internacional, Wilkins (2008) desenvolveu uma pesquisa com 481 professores no estado da Virginia, nos Estados Unidos, buscando possíveis relações entre conhecimento matemático, atitudes em relação à matemática e crenças de autoeficácia no ensino dessa disciplina com professores da Educação Infantil (crianças de 3 a 5 anos) e professores dos anos iniciais. A pesquisadora concluiu que os professores do Ensino

Fundamental têm maior conhecimento de conteúdo de matemática e atitudes mais positivas em relação à matemática do que os professores da Educação Infantil. Verificou-se que as crenças mediam parcialmente os efeitos do conhecimento de conteúdo e as atitudes na prática do ensino de matemática. Além disso, constatou-se que o conhecimento do conteúdo está relacionado com as crenças na eficácia da sua prática de ensino e o uso da instrução baseada em questionamentos dos professores em suas salas de aula. De forma geral, os professores com atitudes mais positivas em relação à matemática eram mais propensos a acreditar na eficácia de um ensino baseado em investigação.

Semelhante à pesquisa de Moron (1998), destacamos a pesquisa de ÇELİK (2017) que desenvolveu um estudo em seu país para investigar a existência de uma relação entre as atitudes dos professores da Educação Infantil em relação à matemática e o ensino de matemática. A amostragem do estudo se consistiu de 30 professores que trabalhavam com crianças de 6 anos de idade de escolas públicas e salas de aula privadas da cidade de Erzurum, na Turquia. A pesquisadora aplicou uma escala de atitudes aos professores e um teste de matemática às crianças. Os dados coletados foram analisados usando métodos estatísticos descritivos. Os resultados mostraram que havia uma relação positiva e significativa entre as atitudes dos professores da Educação Infantil em relação à matemática e o desenvolvimento matemático em crianças pré-escolares de 6 anos de idade. De acordo com esses resultados, pode-se dizer que as atitudes dos professores em relação à matemática afetam diretamente o desenvolvimento matemático das crianças.

As pesquisas aqui apresentadas sugerem que as atitudes em relação à matemática dos professores polivalentes em formação e em atividade tem apresentado melhorias. Além disso, a escala de atitudes desenvolvida por Brito (1996) se mostrou um instrumento bastante utilizado para fazer a aferição dessas atitudes.

Essas pesquisas fizeram correlação com a prática dos professores ou buscaram as causas para essas atitudes negativas ou positivas. Neste trabalho é feita uma análise que busca investigar relações entre as atitudes dos professores e sua crença de autoeficácia no trabalho com matemática crianças da Educação Infantil.

A seguir, são apresentadas algumas pesquisas realizadas mais recentemente sobre a autoeficácia dos professores.

4.2 Estudos sobre autoeficácia dos professores

Os estudos sobre a percepção de autoeficácia estão relacionados a Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura. Bandura é um psicólogo canadense, professor de psicologia social da Universidade de Stanford. O pesquisador tem contribuído com vários trabalhos no campo da psicologia social, cognitiva, psicoterapia e pedagogia.

Diversas pesquisas têm por base a teoria de Bandura (1997) no âmbito das investigações em Educação referentes à autoeficácia docente. No Brasil, percebemos que as pesquisas sobre autoeficácia e Educação Matemática têm tido mais foco sobre as crenças dos estudantes em investigações que buscam relacionar crenças de autoeficácia a outros construtos.

Na pesquisa de Souza (2007) o objetivo principal foi verificar a existência de relações entre as crenças de autoeficácia matemática, a percepção de utilidade da matemática e o uso de estratégias de aprendizagem entre alunos de diferentes séries escolares. Esta investigação teve como participantes 119 alunos de quarta, sexta e oitava séries do Ensino Fundamental. Os dados foram coletados através de um questionário informativo; uma escala de autoeficácia matemática; uma escala de utilidade da matemática e um roteiro de entrevista estruturada sobre estratégias de aprendizagem. A análise dos dados obteve a existência de relações entre autoeficácia, estratégias de aprendizagem e desempenho escolar em matemática. Porém, não foi encontrada relação entre a percepção de utilidade da matemática e estratégias. Foi verificado ainda que tanto a autoeficácia como o uso de estratégias diminuíram ao longo das séries escolares.

Procurando relacionar a compreensão de alguns componentes da habilidade matemática, por meio da resolução de problemas, Dobarro (2007) desenvolveu sua pesquisa de doutorado tendo como um dos seus objetivos pesquisar dois construtos afetivos e que influenciam o desempenho do sujeito durante a solução de problemas matemáticos: a atitude em relação à matemática e a autoeficácia matemática de estudantes do Ensino Médio. Os dados coletados nas várias etapas do estudo e que foram analisados de forma qualitativa e quantitativa possibilitaram concluir que existe uma relação entre o desempenho, a atitude e a autoeficácia em relação à matemática.

Fora do estado de São Paulo, Costa (2015) objetivou verificar como as estratégias de ensino utilizadas por professores do Ensino Médio influem no fenômeno das crenças de autoeficácia do indivíduo. O pesquisador teve como objetivo verificar quais estratégias motivacionais os professores de matemática usam em sala de aula, analisando-as sob a ótica da Teoria da Autoeficácia de Bandura. Os resultados apontaram que os professores utilizavam estratégias motivacionais que envolviam cada tipo de fonte de Autoeficácia, havendo uma maior atenção às experiências de êxito e estados fisiológicos, em comparação às persuasões

verbais e experiências vicárias. O autor ressalta a importância de o professor ter uma visão integral e humana de seus alunos, instigando a construção de fortes crenças de Autoeficácia nos estudantes.

Mais recentemente, a pesquisa de doutorado de Sander (2018) teve por objetivo estudar a relação entre a autoeficácia na resolução de tarefas numéricas e o sentido de número dos alunos que estão terminando o Ciclo de Alfabetização (3.º ano do Ensino Fundamental). Os instrumentos para a coleta de dados foram um questionário, uma escala de crença de autoeficácia em tarefas numéricas e uma prova composta por tarefas numéricas. A pesquisadora concluiu que, de maneira geral, os alunos possuem crenças positivas de autoeficácia em tarefas numéricas e foram encontradas correlações significativas entre autoeficácia e desempenho, bem como autoeficácia e método de cálculo.

Existem ainda alguns estudos que focam a autoeficácia do professor, porém são escassos aqueles que investigam autoeficácia do professor da Educação Infantil, no Brasil. Já no âmbito internacional, existem diversas pesquisas que versam sobre o assunto.

Nos Estados Unidos, Guo et al. (2011) analisou como as características do professor e das crianças influenciaram nas crenças de autoeficácia dos professores da Educação Infantil. Os autores procuraram relações entre a experiência docente, percepções do trabalho coletivo entre os professores e o engajamento das crianças nas atividades propostas.

Participaram da pesquisa 48 professores de Educação Infantil, os quais preencheram um portfólio de questionários, que incluiu itens de questionário que abordam dados demográficos, gênero, raça, nível educacional e tempo de atuação como docente. Eles também responderam a um questionário sobre seu senso de autoeficácia e suas percepções da comunidade escolar (colaboração docente e influência na escola). Uma observação sistemática foi realizada em cada sala de aula para avaliar a qualidade das interações professor-criança, incluindo o nível de engajamento das crianças.

Os resultados mostraram um efeito de interação significativo entre as percepções dos professores sobre colaboração e engajamento e nas crenças de autoeficácia relatadas pelos docentes.

Especificamente, um nível mais alto de engajamento das crianças estava associado a um nível mais alto de autoeficácia do professor quando os professores trabalhavam em um ambiente com altos níveis de colaboração da equipe. A experiência do professor e a influência na tomada de decisões não estavam relacionadas à autoeficácia dos docentes.

Na Alemanha, encontramos o estudo desenvolvido por Schillinger (2016) que desenvolveu sua pesquisa de doutorado (PhD) buscando investigar professores da Educação

Infantil que instigassem as crianças a justificar suas respostas nas soluções de problemas de matemática.

Nesta pesquisa, 86% dos alunos da terceira série não demonstraram proficiência ao realizarem testes que desafiem os alunos a resolver problemas e justificar soluções. Para ela, é benéfico que essas habilidades sejam desenvolvidas bem antes do terceiro ano, já na Educação Infantil. Foram estudadas a formação de professores para trabalhar com matemática e sua autoeficácia em desafiar as crianças para a justificar suas soluções e a identificação do desenvolvimento profissional.

Participaram deste estudo 33 professores líderes que foram convidados a participar do estudo e 7 concordaram em participar de entrevistas e observações. A análise dos dados revelou relação entre o desenvolvimento profissional (formação e exercício da docência) e a capacidade dos professores de desafiar os alunos para resolver problemas e justificar suas soluções. O desenvolvimento do trabalho docente tende a melhorar a autoeficácia dos professores e as estratégias instrucionais que eles incorporam.

Oppermann et al. (2016) desenvolveu um estudo com 221 professores alemães de Educação Infantil que trabalhavam em 29 centros de primeira infância aleatoriamente distribuídos pelo país. As autoras salientam em sua pesquisa que, segundo a tradição pedagógica social para a Educação Infantil, o aprendizado matemático ocorre tipicamente em situações lúdicas. A capacidade de professores pré-escolares de reconhecer conteúdo matemático em brincadeiras infantis é, portanto, um pré-requisito importante para a qualidade educacional.

As pesquisadoras investigaram os conhecimentos dos professores sobre matemática e seus conhecimentos pedagógicos envolvendo matemática em contextos da Educação Infantil. As autoras examinaram como esses conhecimentos se relacionam com outros aspectos das competências profissionais dos professores. As autoras chegaram a conclusões bastante interessantes:

1-) A falta de oportunidades para as crianças aprenderem matemática pode ser em parte devido ao fato de que muitos professores da Educação Infantil não reconhecem essas oportunidades. Isto coloca um problema particularmente para os professores que seguem uma abordagem centrada na criança, em oposição à abordagem dirigida pelo professor, porque eles têm que iniciar ativamente a educação no dia-a-dia das crianças, o que pode não ser suficiente para aprendizagem de conceitos matemáticos.

2-) A formação docente deve melhorar confiança em sua própria capacidade matemática, o que influencia na melhora da sensibilidade do professor ao perceber o conhecimento matemático em situações de brincadeira.

3-) O conhecimento do conteúdo matemático prevê a sensibilidade dos professores quanto aos conteúdos matemáticos que podem ser desenvolvidos com as crianças, no entanto, essa associação é mediada por crenças de autoeficácia dos professores. Ou seja, as crenças de autoeficácia dos professores influenciaram na ênfase que professor dá à matemática nas situações lúdicas em que seja possível aprender matemática.

No México, Cocca et al. (2018) desenvolveu um estudo com 24 professores de Educação Infantil e do Ensino Fundamental buscando correlações entre as crenças de autoeficácia, experiência docente de magistério, eficácia no trabalho no ensino, formação dos professores e a utilização de recursos materiais diversificados para o trabalho com as crianças.

O trabalho utilizou uma abordagem quantitativa baseada no método observacional. Os autores usaram uma escala de autoeficácia, questionários e quadros de observação de sala de aula para a coleta dos dados. Os resultados mostraram as seguintes conclusões:

1-) Existem altas inconsistências entre as crenças de autoeficácia e o desempenho real do ensino dos professores, sendo que professores com elevadas crenças de autoeficácia não necessariamente tem resultados positivos nas suas práticas com os alunos.

2-) Professores experientes e com experiência média apresentam pontuações mais elevadas do que os professores iniciantes nas escalas de autoeficácia.

3-) A formação educacional dos professores não está significativamente correlacionada com a autoeficácia.

3-) O suporte a recursos é encontrado foi o único preditor significativo de autoeficácia dentre os professores da pesquisa

A pesquisa sugere que os professores podem ter uma percepção distorcida de seu desempenho em sala de aula, o que poderia levar a uma menor qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Para os autores é primordial que os programas de treinamento profissional devem se concentrar em promover uma compreensão e uma conscientização mais realistas das ações dos professores em sala de aula.

4.3 Matemática e Educação Infantil

Ao longo dos anos, os enfoques das pesquisas que relacionaram matemática e Educação Infantil acompanharam discussões que vêm sendo feitas sobre a organização do trabalho pedagógico para a Educação de crianças.

Essas mudanças acompanham discussões sobre o papel da Educação Infantil, mudanças nos documentos oficiais, diversidades concepções de criança, infância, Educação, etc.

A seguir, são apresentados os trabalhos de Bôas (2007), Pannuti (2007), Rodrigues (2010), Azevedo (2012) e Ciríaco (2012). Estas pesquisas representam alguns dos trabalhos mais recentes sobre a temática e apontam diferentes olhares sobre o conhecimento matemático na Educação Infantil no Brasil.

Na sua dissertação, Bôas (2007) realizou um estudo em que investiga o quanto o jogo pode ser favorável para aprendizagem de matemática enquanto instrumento lúdico e desencadeador de situações problema para as crianças. O referencial teórico adotado segue faz menção ao construtivismo de Piaget e discute ideias de Macedo (1994, 2000, 2002), Kamii (1990) e Ifrah (1989, 1995), entre outros para dialogar sobre construção do conceito de número e sua função histórica e social.

A autora teve como participantes 69 crianças de três anos e meio a sete anos e meio de uma instituição particular de Educação Infantil e teve como objetivo analisar a hipótese de que o jogo é um recurso metodológico para a construção da noção de número na criança, se for utilizado com intencionalidade pedagógica para isso.

A autora descreve que fez uso jogos propondo a resolução de problemas relacionados à contagem, comparação de quantidade, cálculo e notações que surgiam e, de um modo geral, observaram-se progressos efetivos das crianças nos conteúdos analisados.

Após analisar as resoluções das crianças, a autora aponta a importância dos tipos de jogos utilizados para o desenvolvimento de conceitos matemáticos, bem como de valoriza os jogos para as aprendizagens das crianças. Em conclusão, o trabalho confirma a hipótese de que os jogos podem ser um instrumento adequado para a construção da noção de número na Educação Infantil.

Na dissertação de Ribeiro (2010), a autora se preocupou com o trabalho com geometria desenvolvido na Educação Infantil. Ela teve como objetivo investigar as concepções e ações pedagógicas relativas às noções geométricas, praticadas por professores da Educação Infantil, ao mesmo tempo em que discute a natureza da formação de professores para realização desta tarefa.

Participaram da pesquisa duas turmas de Educação Infantil de Marília. A autora fez um seu estudo observando a Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município no tratamento dado à Geometria e o planejamento e a prática dos professores.

A partir das análises a autora identificou que a Geometria ainda é pouco explorada nesta faixa etária. Através das observações, a autora verificou que prevalece o desenvolvimento de noções numéricas e, por meio das entrevistas, percebeu que a formação dos professores tem maior influência em suas concepções.

Em sua conclusão, a autora aponta que existe um descaso em relação ao trabalho dos conceitos geométricos que tem origens na sua ausência nos currículos e documentos oficiais que os orientam e na precariedade na formação dos professores, o que se desdobra em metodologia imprópria, sobretudo em se tratando de desenvolvimento do pensamento geométrico.

Pannuti (2007), em sua tese de doutorado, se debruçou a investigar a construção das primeiras noções aritméticas iniciais das crianças alinhadas ao papel das atividades de classificar e seriar, além daquelas envolvendo a noção de conservação numérica no âmbito do trabalho de matemática na Educação Infantil.

Em seu estudo, a autora seguiu modelo experimental com grupo controle, nos quais desenvolveu exercícios operatórios, soluções de problemas de estrutura aditiva.

Para a análise dos dados, a autora estabeleceu critérios diferenciados que foram estabelecidos de acordo com as diferentes formas de resolver problemas dos sujeitos.

A autora desenvolve uma análise pautada em textos de Vergnaud sobre a teoria dos campos aditivos e multiplicativos.

Por fim, a autora faz considerações baseada nas suas discussões e aponta implicações para o trabalho do professor. Segundo ela, a aprendizagem das crianças assume o caráter de construção de estruturas, rumo a graus maiores e melhores de equilíbrio, sendo que a criança constrói esquemas cada vez mais elaborados, os quais serão aplicados sobre a realidade, devendo ser continuamente reformulados.

No âmbito do referencial teórico, a autora aponta uma conexão entre composição aditiva e problemas de composição de duas medidas e entre inversão adição/subtração e problemas de transformação positiva sobre um estado inicial.

A autora defende que a proposição de atividades de tipo exercícios operatórios agregados às demais atividades como recurso adicional importante para a construção da aritmética inicial.

Ela ainda aponta que para que haja efetiva construção de novos conhecimentos em uma atividade, deve haver uma busca de alternativas para a solução de um problema por parte da criança a ser orientada por atuações adequadas do professor.

Rodrigues (2010), desenvolveu sua pesquisa com um enfoque diferente, tendo como objetivo examinar os jogos de linguagem que emergem quando as crianças são confrontadas com situações propostas pela professora.

A pesquisa teve suas análises voltadas para teorizações do campo da Etnomatemática. Os instrumentos usados pela autora foram diários de campo, materiais escritos produzidos pelas crianças, conversas com as crianças e filmagens das práticas desenvolvidas na escola.

Em suas análises finais, a autora aponta que existe uma multiplicidade de discursos e jogos de linguagem na fala das crianças e sendo um discurso recorrente de que “a matemática faz pensar”. A pesquisadora considera a multiplicidade de infâncias e quanto as diferenças entre as crianças influenciam em suas percepções e modos de conceber o pensamento matemático. Além disso, a autora enfatiza a importância das experiências geradas pelo brincar, as quais são importantes para as aprendizagens na infância.

Azevedo (2012), desenvolveu seu estudo de doutorado investigando conhecimentos matemáticos e metodológicos produzidos, reconhecidos e ressignificados por professoras da Educação Infantil em um grupo de estudos sobre a Educação Matemática na infância.

Os objetivos da pesquisa foram: analisar os processos formativos de constituição e manutenção do grupo GEOOM (Grupo de Estudos Outros Olhares para a Matemática); evidenciar o percurso de aprendizagens desencadeadas a partir do grupo; e identificar a produção, o reconhecimento e a ressignificação dos conhecimentos matemáticos e metodológicos que se revelaram nas narrativas orais e escritas.

Participaram da pesquisa 39 professoras da Educação Infantil da rede municipal de São Carlos/SP. A pesquisadora fez uso de narrativas reflexivas (orais e escritas) produzidas pelas professoras, diário reflexivo da formadora/pesquisadora e questionários (inicial e final) respondidos pelas professoras.

Ao término da formação, a autora pode identificar e apresentar análises a respeito das concepções recorrentes sobre de Educação Infantil e Educação matemática, as abordagens metodológicas das professoras (ressignificadas, inclusive, durante os encontros do grupo de estudos), bem como os conhecimentos matemáticos possíveis de serem abordados nos jogos, histórias infantis e situações problemas.

A autora salienta que o grupo de estudos serviu como uma forma de aproximar a universidade da escola e que, esta parceria era vista como forma de validar a prática das

professoras. Além disso, houve outros tipos de aprendizagens no grupo, transformando, inclusive visões sobre concepções a respeito da educação de um modo geral e dos processos de ensino e aprendizagem.

No contexto das mudanças provocadas pela Lei 11.274/2006, que determina a matrícula obrigatória da criança de seis anos no Ensino Fundamental, Ciríaco (2012), teve como objetivo investigar, no processo de trabalho pedagógico de professores que ensinam matemática na Educação Infantil (pré-escola) e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ano), os condicionantes e as racionalidades que emergem de suas práticas pedagógicas pós-ampliação do Ensino Fundamental, bem como a formação docente frente a essas questões.

Por meio dos planejamentos dos professores, o pesquisador pode identificar os conteúdos matemáticos que são predominantes nas turmas observadas e conjecturas sobre as formas de abordagem dos mesmos. Da análise dos dados o pesquisador concluiu que a formação inicial dos professores tem se mostrado distantes às reformas educacionais mais recentes, a matemática tem sido pouco trabalhada na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, sendo privilegiados conhecimentos referentes à alfabetização, existe maior ênfase no ensino de números e sistemas de numeração em detrimento às outras áreas da matemática, quase não houve orientações ou formações para os professores que receberam as crianças de seis anos no Ensino Fundamental, sendo assim, eles acabaram agindo de acordo com suas próprias crenças e concepções para receber essas crianças.

A pesquisa de doutorado de Silva (2018) se preocupou em conhecer saberes e atitudes dos professores em relação à matemática dos estudantes de pedagogia. A pesquisa teve como problema de investigação “conhecer em que termos Saberes e Atitudes em relação à Matemática se apresentam na formação em Pedagogia, em Instituições de Educação Superior, no trabalho com a Matemática, na Educação Infantil?”

A pesquisa fez uso de uma metodologia qualitativa com participação de 15 Acadêmicos de Pedagogia e 3 Professores Formadores. Os procedimentos metodológicos consistiram em: Análise Documental de dispositivos legais sobre Formação Docente, dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Pedagogia e Planos de Curso dos Professores das IES e análise de Escalas de Atitudes e Questionários.

A autora concluiu que o Amapá, estado onde a pesquisadora desenvolveu sua pesquisa, apresenta menor número de professores adequadamente formados com relação à Região Amazônica. Na análise dos PPC das IES, notaram-se poucas disciplinas teórico-práticas que articulavam Educação Infantil e Matemática, além de possuírem baixa carga horária.

Quanto aos Saberes Docentes, 6 Acadêmicos relatam que os saberes adquiridos no Curso pouco contribuíram para atuação na Educação Infantil para o trabalho com a Matemática, enquanto os 9 revelam boas aquisições à futura docência nas Creches e em Pré-Escolas.

Quanto aos resultados sobre Atitudes em relação à Matemática, 3 Formadores e 8 Acadêmicos têm atitudes positivas e 7 Acadêmicos apresentam atitudes negativas. Frente aos resultados, a autora defendeu a tese de que Atitudes e Saberes relativos ao ensino de Matemática se constituem como aspectos necessários a serem mediados/enfocados na formação inicial, especificamente entre Formadores de Professores e Acadêmicos de Pedagogia, visando melhor estruturação de conhecimentos e habilidades no processo de formação à docência na Educação Infantil.

4.4 Conclusões sobre as pesquisas desenvolvidas

No âmbito das pesquisas sobre atitudes, parece que existe uma tendência maior dos pesquisadores a investigarem atitudes dos alunos e buscar relacioná-las a outros fatores, como desempenho, autoeficácia, gênero, influência da família, etc. como nos trabalhos de Cruz (2017), Silva (2000), Machado (2014), Dobarro (2007), Viana (2005).

As pesquisas nas quais o professor é o sujeito parecem existir em menor número, como a de Silva (2018), e, em menor número ainda, se encontram aquelas que investigam as atitudes dos professores de Educação Infantil, tanto no âmbito nacional quanto no âmbito internacional.

Com relação às pesquisas sobre crenças de autoeficácia, percebemos que também existe uma escassez de investigações tendo foco os professores de Educação Infantil e seu trabalho com conhecimentos de matemática.

Já as pesquisas que têm como foco os conhecimentos matemáticos e Educação Infantil, encontramos pesquisas que apresentam diferentes enfoques teóricos e que acompanham as discussões que são feitas no âmbito da Educação na Infância, porém percebe-se que as pesquisas que envolvem os sentimentos dos professores, que acabam influenciando na sua autoeficácia e suas atitudes, não foram encontradas.

Observada a lacuna que parece existir dentre as pesquisas aqui apresentadas, este estudo pretende avançar nas discussões sobre os conhecimentos das atitudes e crenças de autoeficácia dos professores da Educação Infantil com relação ao trabalho com matemática em suas práticas com crianças da Educação Infantil.

5 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE ESTUDO

5.1 Problema de pesquisa

A partir das experiências do pesquisador com a Educação Infantil, após um amplo estudo sobre trabalho com educação matemática nesta etapa da vida criança e sobre as pesquisas que caracterizaram esse contexto, foi elaborado o seguinte problema de investigação:

Quais são as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com conhecimentos matemáticos, as atitudes em relação à matemática e a prática docente de professoras e professores da Educação Infantil??

A partir deste problema de pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- 1- Investigar as crenças de autoeficácia de professores da Educação Infantil frente ao trabalho com conhecimentos matemáticos;
- 2- Investigar quais são as atitudes em relação à matemática dos professores da Educação Infantil.;
- 3- Verificar a existência de relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática e as atitudes em relação à matemática das professoras da Educação Infantil;
- 4- Analisar características do trabalho das professoras que tenham relação com suas atitudes em relação à matemática e suas crenças de autoeficácia.

5.2 Participantes da pesquisa

Participaram desta pesquisa 115 professoras de Educação Infantil da rede pública de município de Campinas que trabalham em Centros de Educação Infantil administrados pela própria Secretaria Municipal de Educação. A coleta dos dados aconteceu no segundo semestre de 2018.

Todas as participantes são professoras, ou seja, nenhum sujeito se identificou como sendo do sexo masculino, sendo assim, neste trabalho, ao referir-se ao grupo de docentes, será utilizado a palavra “professora”.

Com relação à formação das docentes, a grande maioria das participantes possui nível superior e também temos um número expressivo de participantes que possuem outra formação além da Pedagogia, sendo especialização, outra graduação e doutorado.

Tabela 1: Formação das participantes

| Formação | Número | Porcentagem |
|-----------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Magistério | 8 | 7% |
| Pedagogia e Magistério | 28 | 24,3% |
| Apenas Pedagogia | 43 | 37,4% |
| Pedagogia e Especialização ou outra graduação | 35 | 30,4% |
| Pedagogia e Doutorado | 1 | 0,9% |
| Total | 115 | 100% |

Fonte: Autoria própria

Com relação ao tempo de magistério na Educação Infantil, o grupo se constitui com o seguinte perfil mais experiente, sendo em sua maioria composto por mulheres que tem entre seis e quinze anos de experiência na Educação Infantil.

Tabela 2: Tempo de magistério das professoras participantes da pesquisa

| Tempo de magistério | Número | Porcentagem |
|----------------------------|---------------|--------------------|
| Menos de 5 anos | 16 | 13,9% |
| Entre 6 e 10 anos | 47 | 40,9% |
| Entre 11 e 15 anos | 49 | 42,6% |
| Entre 16 e 20 anos | 3 | 2,6% |
| Total | 115 | 100% |

Fonte: Autoria própria

Constitui-se assim de um grupo de professoras, em sua maioria, com maior experiência. Nenhuma professora tinha menos que dois anos de trabalho.

Essas 115 professoras responderam a escala de atitudes e foi solicitado que respondessem ao questionário que também compõe essa pesquisa, porém, das 115 professoras, 55 delas responderam o questionário e essas respostas foram adicionadas às análises qualitativas desta pesquisa.

Após essas etapas, foram realizadas entrevistas com algumas professoras. A princípio, pretendia-se entrevistar professoras que estivessem nos extremos de pontuação das escalas de autoeficácia e de atitudes, porém, isso não foi possível. Ao serem procuradas, as professoras com baixos índices nas escalas se recusaram a participar de qualquer outra etapa da pesquisa.

Em contrapartida, houve uma busca por parte de outras professoras que gostariam de participar das demais etapas da pesquisa. Duas dessas professoras se mostraram bastante interessadas pelo trabalho, as quais foram entrevistadas e tiveram suas práticas observadas pelo pesquisador.

5.3 A escolha dos métodos qualitativo e quantitativo

Após a definição do problema de pesquisa e dos objetivos a serem atingidos, optou-se que, o melhor caminho para responder à questão que orientou essa pesquisa seria por meio de análises qualitativas e quantitativas.

Para Richardson (1999), uma pesquisa quantitativa é caracterizada por fazer uso da quantificação na coleta e no tratamento das informações, ambos sendo orientados e tratados utilizando-se de técnicas estatísticas. De modo geral, esse tipo de pesquisa gera dados que podem ser analisados numericamente. Lakatos e Maconi (2011) citam que, nesse tipo de pesquisa, os dados são representados através de técnicas quânticas de análise, cujo tratamento objetivo dos resultados dinamiza o processo de relação entre variáveis.

Já a pesquisa qualitativa, Richardson (1999, p.79), salienta que “o método qualitativo defere, em princípio, do quantitativo à medida que não emprega um instrumento estatístico como base do processo de análise de um problema”. Não se trata apenas de uma “pesquisa não quantitativa”, mas um método de análise próprio em que pessoas ou grupos de pessoas podem ter suas experiências individuais e grupais sendo entendidas, descritas, explicadas a partir de suas características.

As análises qualitativas não possuem as intenções generalistas. Em consonância com Bogdan e Biklen (1994, p.66), “a preocupação central não é de saber se os resultados sejam susceptíveis de generalização, mas sim a de que outros contextos e sujeitos a eles possam ser generalizados”. Nesse sentido, buscamos formas de descrever essa realidade e apontamos para contextos que possam ter os mesmos delineamentos aqui apresentados.

A pesquisa qualitativa investiga fenômenos sociais de modos diferentes, examina interações e comunicações dentro de grupos, diálogos dos individuais dentro de contextos,

assim como da investigação de documentos (textos, imagens, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências e integrações (FLICK, 2009).

Esta pesquisa está de acordo com o que Richardson (1999) quanto a existência de uma complementaridade entre os dois métodos. Para ele,

Embora existam diferenças ideológicas profundas, podem-se identificar três instâncias de integração entre ambos os métodos: no planejamento da pesquisa, na coleta dos dados e na análise da informação. (p.88)

Em diversas etapas dessa pesquisa, os dados obtidos qualitativamente ajudaram na construção dos delineamentos quantitativos do trabalho e o inverso também ocorreu.

Durante o planejamento da pesquisa, as discussões com grupos de professora e entrevistas ajudaram a melhorar a formulação do problema de investigação. Na coleta dos dados a partir das entrevistas e discussões em grupo, as escalas puderam aprimoradas e trazerem afirmações mais condizentes com a realidade das professoras. Na análise dos resultados das escalas, as técnicas qualitativas permitiram ampliar as revelações descobertas, bem como puderam orientar na elaboração das questões a serem observadas nas práticas das professoras.

Ferreira (2015) reforça a condição complementar entre esses dois métodos quando afirma que:

Na verdade, as duas abordagens de pesquisa — qualitativa e quantitativa — são convergentes em muitas pesquisas científicas realizadas, sendo o contexto o elemento definidor de qual caminho seguir, ou seja, em qual dos aspectos será colocada uma ênfase maior (p.118).

Cabe destacar que destacar que ambos os métodos foram muito importantes para poder investigar o problema em questão e que aqui houve complementariedade.

Pesquisas como esta, que tem um enfoque sobre uma realidade social, devem estar orientadas para a melhoria das condições de vida da grande maioria população, sendo assim, concordando com Richardson (1999, 89), “é necessário, na medida do possível, integrar pontos de vista, métodos e técnicas para enfrentar esse desafio”.

Esta pesquisa tem um caráter exploratório. De acordo Ketele e Roegiers (1993) a investigação exploratória possibilita melhor compreensão do assunto a ser estudado e os fenômenos que surgem dos estudos. Conforme Richardson (1999) este tipo de pesquisa também busca aprofundar conhecimentos que caracterizam um determinado fenômeno e, uma vez caracterizado, procura explicações para suas causas e consequências.

A fim de caracterizar, discutir e analisar as crenças de autoeficácia frente ao trabalho com conceitos matemáticos nas suas práticas e as atitudes das professoras em relação à matemática, esta investigação foi planejada para ser realizada em cinco etapas, sendo elas:

1. A elaboração, adaptação e validação de escalas para a pesquisa.
2. Aplicação das escalas e análise de correção entre crenças de autoeficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e Atitudes em relação à matemática.
3. Elaboração e aplicação de um questionário sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil.
4. Entrevista com professoras da Educação Infantil.
5. Observação das práticas das professoras.

5.4 Primeira etapa: A elaboração, adaptação e validação de escalas para a pesquisa.

Nesta primeira etapa foi feito um estudo para aprofundar conhecimentos sobre as crenças de autoeficácia e atitudes a fim de entender como esses dois fatores poderiam se relacionar.

Após as leituras, não foi encontrada nenhuma escala de autoeficácia destinada às docentes de Educação Infantil frente ao trabalho com conhecimentos matemáticos, logo, foi elaborada uma escala para essa finalidade.

Um processo semelhante aconteceu com a adaptação da escala de atitudes em relação à matemática para professoras da Educação Infantil, porém foi encontrado o trabalho de Moron (1998), no qual a pesquisadora já havia validado uma escala de atitudes em relação à matemática para professores de Educação Infantil.

Porém, a escala trazia algumas expressões que poderiam remeter a um contexto escolarizante de Educação Infantil, como “aula de matemática”, “alunos”, etc. Nesse caso, foi feita uma adaptação desta escala, na qual algumas afirmações foram substituídas considerando a intencionalidade pedagógica com o trabalho de matemática e que não configuram situações de aula.

Ambas as escalas são do tipo Likert, em que se usa um método somativo para averiguar a pontuação dos sujeitos frente a escala. Para cada resposta dada, foram atribuídos pontos que variavam de 1 a 4, sendo as opções “concordo totalmente”, “concordo”, “discordo” e “discordo totalmente” seguindo a seguinte lógica:

Tabela 3: Pontuações nas Escalas de atitudes e autoeficácia

| Valor da alternativa | Afirmação positiva | Afirmativa negativa |
|----------------------|--------------------|---------------------|
| Concordo totalmente | 4 | 1 |
| Concordo | 3 | 2 |
| Discordo | 2 | 3 |
| Discordo totalmente | 1 | 4 |

Fonte: Autoria própria

Após a escrita das escalas, ambas foram encaminhadas a quatro professoras da Educação Infantil a fim de julgarem aspectos referentes ao entendimento das questões frente ao trabalho com matemática na Educação Infantil. As professoras selecionadas para essa tarefa possuem mais 10 anos de trabalho como professora da Educação Infantil e manifestaram interesse e disponibilidade para avaliar as escalas.

Após as análises das professoras, várias adaptações foram sugeridas em ambas as escalas, as quais foram sendo realizadas até que as quatro professoras concordassem com a escrita das questões e a escala fosse finalizada.

Na sequência, as escalas foram encaminhadas a um especialista da área da linguagem, o qual fez a correção textual da escala e, por fim, seguiu-se para os testes estatísticos para verificação da confiabilidade e validade de ambas as escalas.

5.4.1 A Escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil

O processo de construção da escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil está fundamentado nos estudos de Bandura (1986, 1997, 2006, 2009).

O primeiro passo da construção dos itens contou com o levantamento da literatura a respeito do construto estudado a fim de construirmos sólidos conhecimentos sobre a temática.

Em seguida, foram pensadas algumas características a serem seguidas para a elaboração dos itens. Uma delas, segundo Bandura (2006, p. 310), seria levar em conta que “um instrumento que busque avaliar as crenças de autoeficácia deve ser ligado a fatores do comportamento com os quais o sujeito pode exercer algum controle”. Sendo assim, foram desenvolvidos itens que as professoras poderiam ter algum controle sobre a ação descrita, como planejar situações, trabalhar com matemática, avaliar situações, etc.

As afirmações da escala têm a ver com o julgamento pessoal da capacidade relativa a um determinado domínio das professoras, ou seja, concordando com Bandura (1986), a autoeficácia é um julgamento pessoal de capacidade relativa a um determinado domínio do sujeito.

O julgamento pessoal aqui utilizado faz referência à segurança na execução da tarefa relacionada à um domínio específico. Portanto, optou-se por iniciar as frases da escala de autoeficácia com os dizeres “eu tenho segurança” ou “eu não tenho segurança” indissociadamente ao domínio específico do trabalho com a matemática objetivando a aprendizagem das crianças da Educação Infantil.

Nesse sentido, concordando com Bandura (1997), que afirma que a natureza da tarefa e os conhecimentos e habilidades necessários para sua execução são outros fatores que determinam o julgamento da autoeficácia, os conhecimentos sobre matemática e a forma que ela pode ser aprendida na Educação Infantil influenciam nas crenças de autoeficácia das professoras.

A partir dessas considerações, foi elaborada uma escala contendo 10 itens, os quais compõe afirmações positivas e negativas em relação ao trabalho com matemática com crianças da Educação Infantil. Os itens elaborados foram constituídos da seguinte forma:

Afirmações positivas

1. Eu tenho segurança de que consigo trabalhar conceitos matemáticos com as crianças.
3. Eu tenho segurança de que tenho conhecimento suficiente sobre matemática para planejar atividades que envolvam conhecimentos matemáticos para as crianças.
5. Eu tenho segurança para trabalhar conceitos que envolvem grandezas e medidas com crianças.
7. Eu tenho segurança para pensar em formas de envolver as crianças com os conhecimentos matemáticos.
10. Eu tenho segurança para avaliar as situações nas quais as crianças lidam com resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática.

Afirmações negativas

2. Eu não tenho segurança de que consigo trabalhar resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática com as crianças.
4. Eu não tenho segurança para trabalhar com os números nas atividades com as crianças.
6. Eu não tenho segurança de que posso trabalhar conceitos de geometria e orientação espacial com crianças.
8. Eu não tenho segurança para elaborar problemas envolvendo conceitos matemáticos para as crianças.
9. Eu tenho segurança para planejar situações-problema envolvendo conhecimentos de matemáticos com o cotidiano das crianças.

É importante observar que cada item ressalta uma característica do trabalho com matemática com as crianças. O item 1 descreve aspectos gerais do trabalho com matemática com as crianças, o item 2 diz respeito a resolução de problemas no trabalho das professoras junto às crianças, o item 3 tem relação com os conhecimentos das professoras para o trabalho com matemática, os itens 4, 5 e 6 tem relação com números, medidas e geometria/espacialidade nas práticas com as crianças, o item 7 faz menção ao envolvimento das crianças com questões matemáticas (intencionalmente), o item 8 fala sobre elaborar problemas para as crianças, o item 9 diz respeito ao planejamento dessas situações para as crianças e o item 10 fala sobre a avaliação dessas situações em que as crianças resolvem problemas.

Após responderem as questões, sua pontuação é somada, sendo a nota mínima dessa escala igual a 10 e a nota máxima igual a 40.

5.4.2 A Escala de atitudes em relação à matemática para docentes da Educação Infantil

Esta escala não foi construída, mas sim adaptada da escala de atitudes elaborada no trabalho de Moron (1998). A adaptação feita ocorreu na terminologia utilizada, porém o número de itens e forma de avaliação foram mantidos.

A nova escala mantém a mesma quantidade de itens da escala anterior, sendo composta por 21 itens, sendo 10 afirmações positivas, 10 negativas e uma afirmação relacionada com autoeficácia. Depois de finalizada, a escala foi composta pelas seguintes afirmativas:

Afirmações positivas

- 03- Eu acho a matemática muito interessante e gosto de trabalhar conhecimentos da matemática com as crianças.
- 04- A matemática é fascinante e divertida.
- 05- A matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.
- 09- O sentimento que tenho com relação à matemática é bom.
- 11- A matemática é algo que eu aprecio grandemente.
- 14- Eu gosto realmente da matemática.
- 15- Eu realmente gosto de trabalhar com conhecimentos de matemática com as crianças.
- 18- Eu fico mais feliz quando trabalho com conhecimentos matemáticos com as crianças do que quando trabalho com outros conhecimentos.
- 19- Eu me sinto tranquilo(a) em relação à matemática e gosto muito dessa matéria.
- 20- Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.

Afirmações negativas

- 01- Eu fico sempre sob uma terrível tensão ao trabalhar com conhecimentos de matemática com as crianças.
- 02- Eu não gosto de matemática e me assusta ter que trabalhar com conhecimentos matemáticos com as crianças.
- 06- "Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando trabalho com conhecimentos da matemática com as crianças.
- 07- Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço ao lidar com matemática com as crianças.
- 08- A matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.
- 10- A matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.
- 12- Quando eu ouço a palavra matemática, eu tenho um sentimento de aversão.
- 13- Eu encaro a matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de trabalhar com matemática com as crianças.
- 16- Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso
- 17- Eu nunca gostei de matemática e é a matéria que me dá mais medo.

Afirmação relacionada à auto percepção

21- Não tenho um bom desempenho quando trabalho conhecimentos matemáticos com as crianças.

Os pontos atribuídos a cada afirmação podiam variar de 1 a 4 e com esses pontos foi calculada uma pontuação para cada professor que podia variar de 21 a 84 pontos. Nesse sentido, torna-se evidente a intensidade e a direção das atitudes dos professores. Com as pontuações de todos os professores que participaram da pesquisa foi calculada uma média. Os professores que tinham tido uma pontuação acima da média, demonstrava que eles tendem a ter atitudes positivas e abaixo da média, demonstravam atitudes negativas.

Após a escrita das escalas, fez necessário verificar o grau de confiabilidade e a validade de ambas as escalas. A escala de autoeficácia criada especialmente para este estudo, já a escala de atitudes foi adaptada dos estudos de Moron (1998). Apesar desta segunda escala ter mudado pouco com relação a escala original, ela teve que passar por todos os testes estatísticos novamente.

5.4.3 Análise de Confiabilidade das escalas de autoeficácia e atitudes

A análise de confiabilidade das escalas foi realizada a partir do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente é uma forma de estimar a confiabilidade de uma escala dentro das finalidades de uma pesquisa. Por meio dele podemos medir a correlação entre respostas em um instrumento através da análise estatística das respostas dadas pelos participantes. Essa correlação é dada a partir de um valor que pode variar de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o grau de confiabilidade da escala.

Segundo Freitas e Rodrigues (2005), não há um consenso no meio científico sobre a interpretação da confiabilidade de escalas e questionários que fazem uso desse coeficiente, porém, os autores sugerem que a seguinte classificação siga a tabela de valores mostradas na sequência.

Tabela 4: Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente α de Cronbach

| Confiabilidade | Muito Baixa | Baixa | Moderada | Alta | Muito alta |
|-------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Valor de α | $\alpha \leq 0,30$ | $0,30 < \alpha \leq 0,60$ | $0,60 < \alpha \leq 0,75$ | $0,75 < \alpha \leq 0,90$ | $\alpha > 0,90$ |

Fonte: Autoria própria baseado nos valores apresentados por Freitas e Rodrigues (2005)

O cálculo do alfa de Cronbach foi feito por meio do software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) para ambas as escalas. O alfa de Cronbach obtido para a escala de autoeficácia foi de 0,925 e para a escala de atitudes tivemos foi de 0,943, ou seja, ambas as escalas apresentam alta confiabilidade.

5.4.4 Validação das escalas

A validade das escalas diz respeito à adequação do instrumento para se medir o que se espera. Para tanto, a validade das duas escalas foi feita recorrendo à Análise Fatorial. Esta é uma técnica que tem por objetivo correlacionar as variáveis de uma escala por meio de fatores.

Explicando de outra forma, por meio da análise fatorial busca-se a redução do número de variáveis a um número menor de variáveis subjacentes, não observáveis, chamadas de fatores que correlacionam as variáveis iniciais e reduzem a complexidade da estrutura da escala a uma mais simples.

Primeiramente, fez-se necessário averiguar a possibilidade de utilização de uma análise fatorial para a validação dos instrumentos. Para tanto, foi feito o teste de esfericidade de Bartlett e KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Por meio desse teste, foi obtido um P-valor de 0,000001 para escala de autoeficácia e de 0,000001 para a escala de atitudes, os quais mostram-se bastante inferiores ao nível de significância de 0,05, o que afirma a existência de correlações entre as variáveis.

O teste também apontou um valor de 0,87 para a escala de autoeficácia e de 0,84 para a escala de atitudes com relação a medida de adequabilidade KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Esse procedimento compara as correlações simples com correlações parciais que, segundo Pereira (1999), para valores acima de 0,6, é possível a realização da análise fatorial.

Sendo assim, verifica-se que a análise fatorial é cabível de ser aplicada nas condições amostrais em que esse instrumento foi utilizado, uma vez que se pode rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlações é de identidade com valores próximos a zero

Para a análise fatorial, foi adotado o critério de decisão de Guttman-Kaiser, em que os fatores são definidos pelos autovalores maiores do que um. Na análise, constatamos que dois fatores seriam suficientes para analisarmos ambas as escalas. Foi utilizado o método de rotação *varimax*, o qual concentra-se na maximização das somas de variância de cargas

exigidas da matriz fatorial visando simplificar as linhas e fornecer uma separação mais clara dos fatores.

Nas tabelas a seguir, são apresentadas as cargas fatoriais dos dois fatores e a comunalidade, que é a proporção da variação de cada variável com relação à variância total, em outras palavras, o quanto que cada item se relaciona com o propósito geral referente a sua escala.

Tabela 5: Cargas fatoriais para composição dos fatores da escala de autoeficácia

| | Fator 1 | Fator 2 | Comunalidade |
|---------|----------------|----------------|---------------------|
| Item 7 | 0,844 | -0,288 | 0,796 |
| Item 9 | 0,829 | 0,339 | 0,802 |
| Item 6 | 0,821 | -0,110 | 0,686 |
| Item 3 | 0,819 | -0,388 | 0,822 |
| Item 1 | 0,786 | -0,370 | 0,755 |
| Item 8 | 0,784 | 0,375 | 0,755 |
| Item 5 | 0,749 | -0,016 | 0,562 |
| Item 4 | 0,737 | -0,231 | 0,596 |
| Item 2 | 0,701 | 0,437 | 0,682 |
| Item 10 | 0,686 | 0,355 | 0,596 |

Fonte: Autoria própria

Tabela 6: cargas fatoriais para composição dos fatores da escala de atitudes

| Itens | Fator 1 | Fator 2 | Comunalidades |
|--------------|----------------|----------------|----------------------|
| Item 9 | 0,858 | 0,194 | 0,773 |
| Item 4 | 0,851 | 0,107 | 0,736 |
| Item 5 | 0,828 | 0,040 | 0,687 |
| Item 15 | 0,777 | -0,157 | 0,628 |
| Item 10 | 0,775 | 0,127 | 0,617 |
| Item 14 | 0,758 | 0,367 | 0,709 |
| Item 7 | 0,756 | -0,394 | 0,727 |
| Item 11 | 0,732 | 0,221 | 0,585 |
| Item 16 | 0,726 | -,007 | 0,527 |
| Item 8 | 0,705 | -0,039 | 0,498 |
| Item 3 | 0,700 | -0,344 | 0,609 |
| Item 13 | 0,700 | -0,158 | 0,515 |
| Item 2 | 0,689 | -0,227 | 0,658 |
| Item 20 | 0,673 | 0,343 | 0,748 |
| Item 6 | 0,650 | -0,352 | 0,727 |
| Item 17 | 0,633 | 0,245 | 0,461 |
| Item 19 | 0,557 | 0,487 | 0,547 |

| | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| Item 18 | 0,489 | 0,149 | 0,461 |
| Item 12 | 0,491 | 0,335 | 0,866 |
| Item 1 | 0,598 | -0114 | 0,734 |

Fonte: Autoria própria

De acordo a tabela referente a escala de autoeficácia, todos os componentes apresentaram saturações acima de $|0,40|$ e, com relação a escala de atitudes, percebemos que o mesmo acontece.

Tabela 7: Apresentação dos fatores, autovalores e variância da escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil.

| Fator | Total | % de variância | % cumulativa |
|--------------|--------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 6,043 | 60,433 | 60,433 |
| 2 | 1,009 | 10,089 | 70,522 |
| 3 | 0,781 | 7,808 | 78,330 |
| 4 | 0,552 | 5,524 | 83,854 |
| 5 | 0,465 | 4,649 | 88,503 |
| 6 | 0,372 | 3,718 | 92,221 |
| 7 | 0,275 | 2,749 | 94,970 |
| 8 | 0,236 | 2,360 | 97,330 |
| 9 | 0,144 | 1,440 | 98,769 |
| 10 | 0,123 | 1,231 | 100,000 |

Fonte: Autoria própria

Tabela 8: Apresentação dos fatores, autovalores e variância da escala de escala de atitudes em relação à matemática para docentes da Educação Infantil.

| Fator | Total | % de variância | % cumulativa |
|--------------|--------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 9,845 | 49,225 | 49,225 |
| 2 | 2,166 | 10,828 | 60,053 |
| 3 | 1,347 | 6,737 | 66,790 |
| 4 | 1,096 | 5,480 | 72,270 |
| 5 | 0,835 | 4,175 | 76,445 |
| 6 | 0,716 | 3,581 | 80,026 |
| 7 | 0,640 | 3,199 | 83,225 |
| 8 | 0,525 | 2,627 | 85,852 |
| 9 | 0,465 | 2,324 | 88,176 |
| 10 | 0,409 | 2,047 | 90,223 |
| 11 | 0,347 | 1,733 | 91,956 |
| 12 | 0,330 | 1,652 | 93,609 |
| 13 | 0,248 | 1,240 | 94,848 |
| 14 | 0,233 | 1,164 | 96,013 |
| 15 | 0,204 | 1,021 | 97,034 |

| | | | |
|----|-------|-------|---------|
| 16 | 0,165 | 0,826 | 97,860 |
| 17 | 0,159 | 0,794 | 98,654 |
| 18 | 0,112 | 0,559 | 99,213 |
| 19 | 0,091 | 0,457 | 99,669 |
| 20 | 0,066 | 0,331 | 100,000 |

Fonte: Autoria própria

As tabelas anteriores apresentam os fatores, os autovalores e percentuais de variância. Por meio delas podemos afirmar que, tanto os itens da escala de autoeficácia quanto os da escala de atitudes podem ser agrupados em dois fatores que, no caso da escala de autoeficácia, correspondem a 70,522% da escala, enquanto no caso da escala de atitudes, correspondem a 60,053% dos da escala.

Conhecendo a estrutura unidimensional destes instrumentos, a partir das quais se afere a autoeficácia e atitudes a partir da soma dos valores dos seus itens, verifica-se que, estes resultados indicam evidências de validade fatorial e consistência interna de ambas as escalas.

5.5 Segunda etapa: Aplicação das escalas e análise de correlação entre as crenças de autoeficácia e atitudes em relação à matemática

Logo após o processo de validação das escalas, foi iniciada uma busca por CEI (Centros de Educação Infantil) de Campinas, buscando por professoras que se interessassem em participar das entrevistas. Num primeiro momento, as escalas foram deixadas junto à Equipe Gestora dos CEI, às quais ficariam encarregadas de solicitar às docentes interessadas que respondessem esses instrumentos.

Entretanto, o número de escalas que retornavam preenchidas foi muito baixo. Sendo assim, optou-se por outra forma de coleta desses dados: a Equipe Gestora era procurada pelo pesquisador e explicava aos seus membros todos os detalhes da pesquisa e já agendava um dia para voltar ao CEI, no dia de reunião com as professoras e, durante a reunião, as professoras respondiam as escalas e já podiam tirar possíveis dúvidas na presença do pesquisador. Trabalhando desta forma, o pesquisador conseguiu 115 escalas respondidas pelas professoras.

Com os resultados das Escalas, iniciou-se o trabalho de análise de correlação entre a autoeficácia das professoras frente ao trabalho com conceitos matemáticos e suas atitudes em relação a matemática. Essa análise de correlação foi feita utilizando o coeficiente de correlação de Pearson. Esse coeficiente também pode ser representado por 'r de Pearson' ou apenas pela letra 'r'.

Da mesma forma que a validação das escalas, foi utilizado o software estatístico SPSS a fim de investigar correlações entre algumas variáveis.

A análise de correlação de Pearson é uma forma de indicar a correlação entre variáveis, considerando como significativas, ou seja, com existência de associação entre os elementos, a configuração de p entre 0,00 e 0,05 (Dancey & Reidy, 2006).

Parte-se da compreensão de que variáveis relacionadas apresentam uma dependência entre si e coeficiente de Person mede o grau dessa correlação entre as variáveis. Este coeficiente, normalmente representado por ρ assume apenas valores entre -1 e 1, sendo que:

O coeficiente de correlação Pearson sempre varia de -1 a 1, sendo que o sinal indica direção uma correlação positiva ou negativa e o valor sugere a intensidade da relação entre as variáveis. De acordo com Dancey e Reidy (2005) a intensidade da correlação pode ser classificada como:

- Fraca, para r com valor entre 0,10 e 0,30.
- Moderada, para com valor entre 0,40 e 0,6.
- Forte, para r com valor entre 0,70 e 1.

A correlação perfeita seria apontada pelos -1 ou 1, em que, uma variável poderia ser determinada com exatidão quando conhecida o escore da outra, enquanto uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis.

Este tipo de análise também apresenta resultados que mostram significância dos resultados com base no tamanho da amostra, o qual indica o nível de confiança no resultado encontrado. O software SPSS indica o grau de confiança e o sinaliza para o usuário.

Neste trabalho foi feita uma análise de correlação entre as atitudes em relação à matemática e as crenças de autoeficácia das professoras da Educação Infantil frente ao trabalho com matemática. Este trabalho fez uso da interpretação do r de Pearson, com relação a intensidade da correlação apontada por Dancey e Reidy (2005), considerando o grau de confiança da amostra.

O software estatístico SPSS verificou que não houve inconsistências ligadas à normalidade da distribuição que impedisse a realização das análises de correlações entre as diversas variáveis. Isso indica que o método de Pearson pôde ser utilizado nas análises.

5.6 Terceira etapa: elaboração e aplicação de um questionário sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil.

A terceira etapa da pesquisa envolveu a aplicação de um questionário com o intuito de conhecer um pouco mais sobre o trabalho das professoras com relação aos conhecimentos matemáticos com as crianças.

5.6.1 O Questionário

Esse questionário, a princípio, seria aplicado junto às escalas e serviria para complementar a seleção de algumas professoras para que fosse feita uma observação das suas práticas, porém as professoras não tinham tempo hábil para refletir sobre as questões no momento de aplicação das escalas. Sendo assim, optou-se por fazer uma aplicação on-line do questionário.

A aplicação do questionário ocorreu posteriormente à aplicação das escalas de autoeficácia e de atitudes e foi respondida anteriormente a visita do pesquisador nos CEI. No total, 55 professoras responderam ao questionário, o qual é composto por 18 questões, divididas em três categorias: “Questões sobre seus sentimentos em relação à matemática”, “Sobre a matemática” e “Questões sobre seu trabalho com a matemática na Educação Infantil”. As questões era as seguintes:

1. Questões sobre seus sentimentos em relação à matemática

- a. Você gosta de matemática? Por quê?
- b. Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria?
- c. Você teve alguma experiência escolar (positiva ou negativa) que marcou sua relação com a matemática? Como foi essa experiência?
- d. Você se sente seguro para resolver problemas de matemática? Por quê?

2. Sobre a matemática

- d. Como você definiria um problema de matemática?
- e. O que é um problema de matemática para uma criança da Educação Infantil?
- f. Cite situações do cotidiano da sua CEI que você acredita que possam problematizar conhecimentos matemáticos para as crianças.

- g. Qual (ou quais) conhecimento matemático você acredita ser o mais difícil de ser trabalhado com as crianças? Por quê?

3. Questões sobre seu trabalho com a matemática na Educação Infantil

- h. Como você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professor (ou orientador pedagógico) da Educação Infantil?
- i. Você se sente seguro para trabalhar conhecimentos de matemática com crianças da Educação Infantil?
- j. O que lhe traz essa segurança (ou insegurança)?
- k. Você considera importante que as crianças da Educação Infantil tenham experiências com resolução de problemas envolvendo matemática? Por quê?
- l. Você se sente seguro para elaborar problemas envolvendo matemática para crianças da Educação Infantil? Por quê?

O questionário aborda três categorias de questões: autoeficácia docente frente ao trabalho com matemática na Educação Infantil, atitudes em relação à matemática e concepções sobre resolução de problemas e o trabalho com as crianças. Essas categorias foram elencadas para auxiliar na análise dos dados.

A partir das respostas dos questionários, percebemos que era necessário estabelecer um diálogo com as professoras, visto que muitas não conseguiram se expressar da forma que gostariam, ou ainda, conversar sobre questões que poderiam ir além da própria compreensão da matemática na Educação Infantil, mas sim da sua própria função como professora.

Neste caso, optou-se por fazer uma entrevista com quatro professoras que haviam respondido ao questionário.

5.6.2 A entrevista com professoras da Educação Infantil.

Após a aplicação dos questionários, ficou notório que seria necessário aprofundar as discussões sobre o trabalho das professoras com a matemática. Percebendo as deficiências do questionário, foi elaborada uma entrevista que buscasse compreender aspectos do sentimento das professoras frente a matemática, ressaltando aspectos das atitudes e da autoeficácia no trabalho com matemática com as crianças. A entrevista foi pré-estruturada previa com as seguintes questões:

Conversa inicial: formação

1. Qual seu nome completo? Naturalidade, idade, tempo de trabalho na Educação Infantil. Sempre trabalhou em Campinas? Há quanto tempo?
2. Qual sua formação e onde se formou? Quando? Contribuições do curso para o ensino na Educação Infantil.

Suas experiências com matemática:

3. Você gosta de matemática? Por quê?
4. Qual sua memória mais antiga envolvendo um aprendizado de matemática? Foi na Educação Infantil? É uma memória boa ou ruim?
5. Como foi sua formação escolar envolvendo matemática?
6. Você tinha segurança nas aulas de matemática ao resolver problemas? Você acha que perdeu essa segurança em algum momento? Em quem momento isso ocorreu?
7. Hoje em dia, você se sente segura sobre suas respostas ao resolver problemas de matemática?
8. O que você considera ser um problema de matemática?
9. Você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professora da Educação Infantil? Como?

Sobre o trabalho com matemática e as crianças:

10. De que forma você considera que a matemática deve estar presente na Educação Infantil? Cite um exemplo de situação ou atividade.
11. Você se sente segura para trabalhar com matemática com crianças da Educação Infantil? O que lhe traz essa segurança (ou insegurança)?
12. O que te dá mais segurança e menos segurança com relação à matemática no trabalho com as crianças?
13. O que você acha **mais difícil** de ser trabalhado sobre matemática na Educação Infantil? O que seria **mais fácil**? Por quê?
14. Você trabalha com situações problema com as crianças? De que forma?
15. Você se sente segura para elaborar problematizações que envolvam conhecimentos de matemática para crianças da Educação Infantil? Por quê?
16. O que é um problema que envolve matemática para uma criança da Educação Infantil?
17. Que tipo de recursos você tem mais segurança para usar na aprendizagem que envolvam matemática com as crianças?

18. Você já teve alguma formação que abordasse assuntos relativos à aprendizagem de matemática pelas crianças da Educação Infantil?
19. Você já buscou formação sobre esse assunto? A formação que você teve foi satisfatória para sua prática?
20. Como você busca conhecimentos (formação) para trabalhar com matemática com as crianças?

No decorrer das entrevistas outras questões surgiram e as falas foram sendo direcionadas aos objetivos de investigação. Quatro professoras cederam entrevistas, das quais, duas delas são apresentadas neste trabalho.

Primeiramente, tinha-se a intenção de selecionar quatro professoras para a entrevista, sendo duas com crenças de autoeficácia e atitudes mais positivas e duas mais negativas. Contudo, houve uma certa resistência das professoras com crenças de autoeficácia e atitudes mais negativas e nenhuma delas se mostrou interessada na entrevista. Logo, estendemos o convite para professoras que buscaram o pesquisador tendo interesse em participar das etapas da pesquisa que iam além das escalas e do questionário. Portanto, convidamos quatro professoras dessas professoras que gentilmente cederam as entrevistas para essa pesquisa, das quais duas foram selecionadas para a análise dos dados.

As entrevistas foram gravadas em áudio, posteriormente, foram transcritas para análises.

5.7 Observação das práticas das professoras

Nesta terceira etapa, as professoras que concederam as entrevistas foram contatadas para que permitissem a presença do pesquisador em seu local de trabalho a fim de conhecer algumas das interações com a matemática proporcionadas no trabalho das professoras. Após o contato, o pesquisador combinou de estar presente no CEI das professoras durante uma semana durante todo período em que a professora estaria com as crianças, que no caso, seria por quatro horas diárias.

Para a observação, foi explicado às professoras o objetivo da observação e dito que não seria necessário mudar o planejamento diário, mas que seguissem com o que foi planejado para a semana.

A intenção é que essa observação complementasse as análises sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras e suas influências nas suas práticas. Essa observação

tem a ver com o quarto objetivo específico dessa pesquisa “Analisar características do trabalho das professoras que tenham relação com suas atitudes em relação à matemática e suas crenças de autoeficácia”.

O tipo de observação escolhido para essa etapa foi a observação sistemática, na qual, segundo Lakatos e Marconi (2002, p.193), “o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação; deve ser objetivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre o que vê ou recolhe”.

A observação teve como foco observar as formas de interação com os conhecimentos matemáticos nas situações de aprendizagem planejadas ou não pela professora na sua rotina de trabalho.

Nessas perspectivas, foram feitos registros sobre:

- Situações problematizadas por ação da professora em grandes ou pequenos grupos de crianças.
- As intervenções em diferentes situações do cotidiano.
- Brincadeiras e jogos que fazem uso de conhecimentos matemáticos e que foram planejados ou ampliados pela professora.
- Produções das crianças que sirvam de avaliação das práticas da professora.
- Situações problema que fazem parte do contexto da Educação Infantil e que são aproveitadas pela professora como situação de aprendizagem de matemática.

As anotações foram feitas considerando o dia, local, horários da observação, descrição do contexto e organização da sala.

Após reunir os dados, ficou evidente que ambas as professoras tinham atividades que eram cotidianas (permanentes) e que ocorriam diariamente com a turma e outras que eram planejadas considerando a programação diária das crianças. Além desses momentos, a autonomia das crianças na exploração dos espaços chamou atenção, logo fez parte da observação as interações das crianças com o espaço considerando os objetos que nele estavam presentes e que poderiam incentivar explorações de cunho matemático (espacial, quantitativo, medições, etc.) e as intervenções e percepções da professora. Considerando essas características, as observações foram analisadas em três instancias:

- Atividades planejadas pela professora para o dia a dia.

- Atividades planejadas para um período específico.
- Interações e explorações das crianças envolvendo matemática dentro dos espaços.

Essas três instâncias serviram de parâmetro para a análise das observações, as quais fazem parte da próxima seção, que diz respeito à análise e discussão de resultados.

6 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO: A EDUCAÇÃO INFANTIL EM CAMPINAS

A fim de tornar mais claro o contexto em que a pesquisa ocorreu, faz-se nesse capítulo uma breve contextualização sobre a Educação Infantil que é ofertada no município de Campinas.

A seguir, serão discutidos aspectos organizacionais das turmas da Educação Infantil e sobre as Diretrizes Curriculares que norteiam as práticas da Educação Infantil municipal.

6.1 A organização e os Agrupamentos Etários

Em Campinas, há atendimento às crianças de 0 a 5 anos e 11 meses de idade na Educação Infantil pública. A Secretaria Municipal de Educação (SME) é responsável pelos Centros de Educação Infantil do município de Campinas. Dada a grande dimensão e o município, a SME exerce suas funções por meio de cinco dos Naeds (Núcleos de Ação Educativa Descentralizada).

Os Naeds encontram-se divididos por regiões geográficas definidas pela política de descentralização da prefeitura municipal de Campinas, sendo nomeados como Naed Norte, Naed Sul, Naed Leste, Naed Sudoeste e Naed Noroeste. Os Naeds são responsáveis pelo funcionamento dos Centros de Educação Infantil, Escolas de Ensino Fundamental e Médio, bem como a Educação de Jovens e Adultos (EJA), além das escolas particulares e instituições situadas em suas áreas de abrangência.

Os Centros de Educação Infantil (CEI) fazem parte da estrutura que compõe a Educação Infantil no município. Os Centros de Educação Infantil, ainda, podem ter atendimento oferecido pelos professores e funcionários públicos contratados pela Prefeitura Municipal ou podem oferecer atendimento através das chamadas Naves-Mãe. As Naves-Mãe são entidades conveniadas que são administradas por organizações não governamentais (ONGs). Os CEI Naves-Mãe possuem funcionários e professores contratados pela própria ONG.

Todas as unidades de Educação Infantil trabalham com uma organização diferente de boa parte dos municípios brasileiros. A organização das turmas de crianças nas unidades municipais de Educação Infantil obedece ao critério de Agrupamento Multietários. A implementação dos Agrupamentos Multietários foi formalizada através da resolução SME nº. 23/2002, publicada em Diário Oficial do Município de Campinas do dia 13/11/2002, pela qual

as crianças deveriam ser matriculadas e divididas em turmas por idade aproximada seguindo o seguinte critério:

- I. Agrupamento I – crianças de 03 meses a 01 ano e 11 meses;
- II. Agrupamento II – crianças de 2 a 3 anos e 11 meses;
- III. Agrupamento III – crianças de 4 a 5 anos e 11 meses.

Essas são idades aproximadas, sendo que as idades podem variar em alguns meses de acordo com as resoluções vigentes, uma vez que, anualmente, a Secretaria Municipal de Educação pública Resolução específica na qual define as datas de nascimento das crianças para orientar as matrículas dentro dos Agrupamentos.

Há no município atendimento integral e parcial na Educação Infantil. Os Agrupamentos I e II são constituídos por crianças a serem atendidas em período integral de onze horas diárias, e o Agrupamento III é constituído por crianças a serem atendidas em período parcial de, no mínimo, quatro horas diária. Não há atendimento nos finais de semana, exceto em caso de reposição de dias letivos.

Nos Agrupamentos I e II há uma professora, responsável pelo planejamento e organização pedagógica da turma, e os monitores ou agentes de Educação Infantil, que trabalham em equipe na educação e cuidados com os pequenos. Já nos Agrupamentos III, há apenas uma professora, que trabalha apenas meio período.

Há um número aproximado de crianças a serem atendidas em cada agrupamento, sendo no Agrupamento I de oito bebês para cada adulto, além da professora; no Agrupamento II, são 14 crianças para cada adulto, além da professora; e, no agrupamento III, são 30 crianças para cada professora¹.

6.2 As Diretrizes Curriculares da Educação Infantil Pública de Campinas

Atualmente, um dos documentos que fundamenta o trabalho pedagógico nas Instituições de Educação Infantil são as Diretrizes Curriculares da Educação Infantil Pública, publicada em 2013. Este documento foi elaborado com a participação de profissionais que atuam nas diversas funções da Educação Infantil como professores, orientadores pedagógicos, supervisores e coordenadores pedagógicos da Secretaria Municipal.

¹ Vide exemplo do edital de chamamento público nº 02/2018, no qual estes números são descritos.

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica para a Educação Infantil se mostram como um importante documento que explicam o percurso histórico do município frente à Educação Infantil e as demandas atuais quanto as novas concepções de criança e educação, currículo, etc.

O documento não traz explicitamente onde os conhecimentos matemáticos se fazem presentes na Educação Infantil do município, tampouco qualquer outro conhecimento. Contudo, percebemos aí um esforço contínuo em centrar as práticas educativas na infância e nos fazeres que a caracterizam, ou seja, tornar o espaço de educação rico em saberes e experiências contextualizados, nos quais os conhecimentos científicos se fazem necessários, são criados e recriados.

A noção de currículo pode auxiliar no entendimento dessas concepções. As Diretrizes Municipais seguem uma lógica que busca um diálogo com as orientações nacionais abordadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI). Por meio do Parecer CNE/CEB 20/2009, as DCNEI explicitam que o currículo se refere “a práticas educacionais organizadas em torno do conhecimento e em meio às relações sociais que se travam nos espaços institucionais e que afetam a construção das identidades das crianças” (MEC, p. 06). Em relação a esta definição as Diretrizes Municipais complementam:

As Diretrizes Curriculares elaboradas neste movimento envolvem as crianças nas suas experiências familiares, além da instituição de Educação Infantil, e experiências cotidianas com a cultura produzida e reinterpretada. Estas Diretrizes englobam arte, ciência e tecnologia em projetos que possibilitam as vivências práticas planejadas e avaliadas constantemente pela comunidade educativa – crianças e adultos. (CAMPINAS, p.15).

Nesse sentido, percebemos que os conhecimentos matemáticos fazem parte de um contexto amplo, nos quais estão inseridas vivências planejadas e avaliadas a todo momento pelos educadores de crianças.

Essa é uma concepção que busca não fragmentar os conhecimentos e valorizar o pensamento da criança como um todo em que, num movimento dinâmico e necessário, as brincadeiras e as interações ganham significado. Barbosa (2009) *apud* Campinas (2013) explica que o conhecimento,

(...) para além da fragmentação da racionalidade ocidental contribui para a compreensão e a valorização do pensamento das crianças como um outro modo de pensar. Nem inferior, nem inverossímil, mas um outro jeito. As crianças pensam – na corporeidade de suas mentes e de suas emoções – a partir da ação, da fantasia, da intuição, da razão, da imitação, da emoção, das linguagens, das lógicas e da cultura. São muitos os modos de aprender e de produzir conhecimento (p. 15).

Pode parecer que o professor e matemática ganham papel secundário nessa concepção, porém configura-se agora um espaço ainda mais desafiador e que rompe com a forma fragmentada com que a escola (da forma como foi construída tradicionalmente) historicamente tratou os saberes científicos. Campinas 2013 salienta que:

Estas Diretrizes Curriculares indicam a certeza de que há um “o que fazer” para o adulto. Um fazer que respeite a infância plena a qual as crianças têm direito. O fazer mencionado refere-se a contar muitas histórias, oportunizar muitas formas de expressão artística e sensorial, o cuidar, o alimentar, proporcionar jogos dramáticos, danças, músicas, organizar ambientes desafiadores, disponibilizar variados materiais, brinquedos, objetos, livros, construir projetos coletivamente. Enfim, assumir o papel de pesquisador, mediador, estudioso que escuta atentamente e considera as crianças nas suas múltiplas manifestações, que busca a ampliação do repertório cultural e que oferece às crianças possibilidades de sair do comum e entrar no surpreendente, no maravilhamento das diversas formas de expressão e sentimento. (p.15)

Os desafios do professor são diversos e envolvem uma série de entendimentos sobre os fazeres das crianças da Educação Infantil e, dentre esses fazeres, ser capaz de trazer oportunidades a turma que visem a aprendizagem que conhecimentos matemáticos aliados a outros tantos que englobam esses fazeres.

Cabe aqui uma reflexão sobre os professores enquanto pesquisadores de suas práticas, bem como sua constante avaliação sobre os tempos e espaços para aprendizagens de matemática oportunizados às crianças: quais práticas estariam envolvidas nesse movimento? Que conhecimentos matemáticos podem ser trabalhados dentro dessas práticas? Como os sentimentos em relação à matemática podem influenciar nos planejamentos das professoras? Nesse sentido, algumas dessas questões geraram esta investigação.

7 ANÁLISE E DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS

Depois da coleta dos dados, iniciou-se o processo de análise dos mesmos considerando as observações feitas na metodologia de pesquisa.

Nesta seção são apresentados os dados coletados por meio de todos os instrumentos utilizados na pesquisa (escalas, questionários, entrevistas e observações). Essa maneira de apresentar os dados, na concepção do pesquisador, constrói um diálogo entre eles e auxiliará o leitor a perceber melhor as origens das inferências do pesquisador, as quais são fruto de diferentes contextos e momentos da pesquisa.

Ao término da seção, a fim de complementar o estudo, encontra-se uma análise mais detalhada de algumas práticas que puderam ser assistidas nos CEI das duas professoras que concederam a entrevista para essa pesquisa.

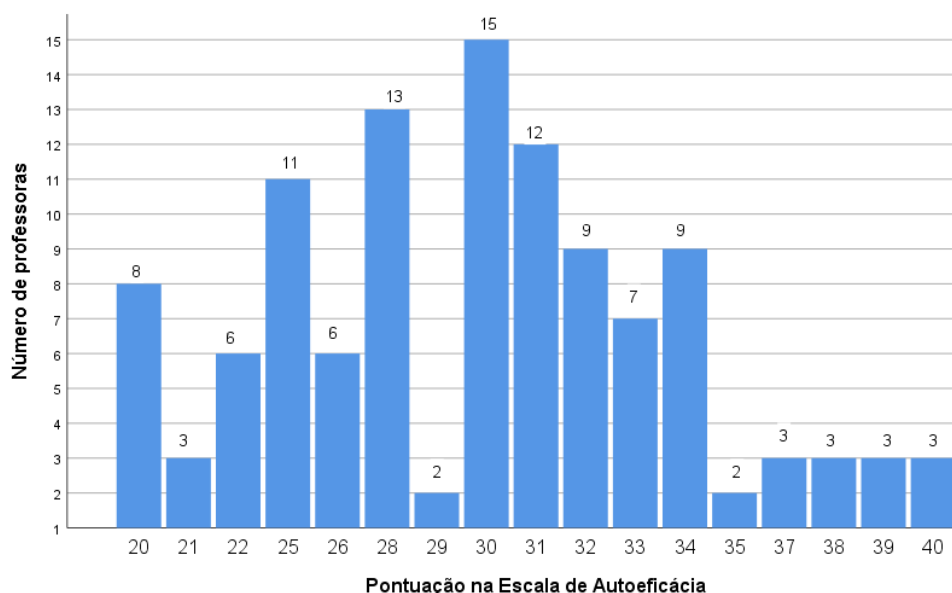
7.1 As crenças de autoeficácia das professoras

As crenças de autoeficácia puderam ser analisadas por meio da escala de autoeficácia, dos questionários e das entrevistas.

As escalas de autoeficácia foram tabuladas de acordo com os valores de pontuação referentes aos dez itens da escala. Por se tratar de uma escala Likert, as professoras podiam optar por afirmações cujas repostas lhe davam pontuações que variavam entre 1 e 4 pontos. As pontuações finais das escalas poderiam variar entre 10 e 40 pontos.

O gráfico a seguir mostra a distribuição dos participantes de acordo com as pontuações obtidas nesse instrumento.

Gráfico 1: Pontuação das professoras na escala de autoeficácia



A média referente às respostas dadas pelas professoras é de 29,45 pontos com desvio padrão de 5,134.

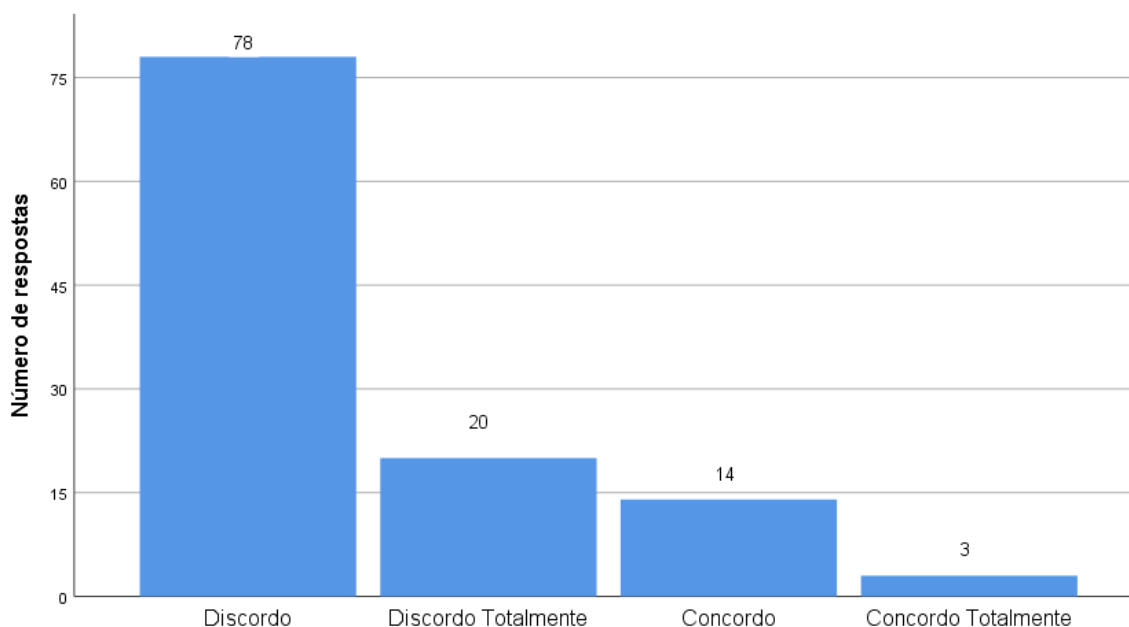
Como critério para averiguar se as crenças de autoeficácia estão altas ou baixas, foi estipulado que pontuações acima da média demonstram crenças de autoeficácia mais positivas e, aquelas abaixo da média, demonstram crenças mais negativas.

Nota-se que 67 professoras apresentem pontuação maior que 29,45 pontos, ou seja 58,3% das participantes apresentam crenças de autoeficácia mais elevadas em relação às outras professoras do grupo.

Observando o perfil das participantes dessa pesquisa, esse resultado corrobora com o de Cocca et al. (2018), no qual aponta que professores experientes e com experiência média apresentam pontuações mais elevadas do que os professores iniciantes nas escalas de autoeficácia.

Além disso, a 21ª questão da escala de atitudes, referente à auto percepção das professoras sobre o seu trabalho com matemática, também aponta que as professoras têm uma imagem bastante positiva do seu trabalho, conforme apresentado no gráfico 2.

Gráfico 2: Respostas da questão referente à auto percepção



Cada afirmação da Escala de Autoeficácia faz menção a um aspecto diferente do trabalho docente que envolve conhecimentos matemáticos. Por meio das tabelas a seguir podemos observar a frequência das respostas das professoras.

Tabela 9: Frequência de respostas das professoras com relação as afirmações positivas na escala de autoeficácia

| Afirmações positivas da Escala de Autoeficácia | Frequência das respostas | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|----------|--------|----|--------|---------------------|--------|
| | Discordo Totalmente | | Discordo | | | | Concordo Totalmente | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 1 Eu tenho segurança de que consigo trabalhar conceitos matemáticos com as crianças. | 0 | 0,00% | 26 | 22,61% | 57 | 49,57% | 32 | 27,83% |
| 3 Eu tenho segurança de que tenho conhecimento suficiente sobre matemática para planejar atividades que envolvam conhecimentos matemáticos para as crianças. | 0 | 0,00% | 27 | 23,48% | 71 | 61,74% | 17 | 14,78% |
| 5 Eu tenho segurança para trabalhar conceitos que envolvem grandezas e medidas com crianças . | 0 | 0,00% | 50 | 43,48% | 51 | 44,35% | 14 | 12,17% |
| 7 Eu tenho segurança para pensar em formas de envolver as crianças com os conhecimentos matemáticos. | 0 | 0,00% | 27 | 23,48% | 70 | 60,87% | 18 | 15,65% |
| 10 Eu tenho segurança para avaliar as situações nas quais as crianças lidam com resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática. | 2 | 1,74% | 19 | 16,52% | 85 | 73,91% | 9 | 7,83% |

Fonte: Autoria própria

Tabela 10: Frequência de respostas das professoras com relação as afirmações negativas na Escala de Autoeficácia

| Afirmações negativas da Escala de Autoeficácia | Frequência das respostas | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|----------|--------|----|--------|---------------------|-------|
| | Discordo Totalmente | | Discordo | | | | Concordo Totalmente | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2 Eu não tenho segurança de que consigo trabalhar resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática com as crianças. | 27 | 23,48% | 51 | 44,35% | 37 | 32,17% | 0 | 0,00% |
| 4 Eu não tenho segurança para trabalhar com os números nas atividades com as crianças. | 36 | 31,30% | 51 | 44,35% | 26 | 22,61% | 2 | 1,74% |
| 6 Eu não tenho segurança de que posso trabalhar conceitos de geometria e orientação espacial com crianças. | 16 | 13,91% | 75 | 65,22% | 24 | 20,87% | 0 | 0,00% |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----|--------|----|--------|---|-------|
| 8 | Eu não tenho segurança para elaborar problemas envolvendo conceitos matemáticos para as crianças. | 20 | 17,39% | 64 | 55,65% | 31 | 26,96% | 0 | 0,00% |
| 9 | Eu não tenho segurança para planejar situações-problema envolvendo conhecimentos de matemáticos com o cotidiano das crianças. | 25 | 21,74% | 68 | 59,13% | 22 | 19,13% | 0 | 0,00% |

Fonte: Autoria própria

Outra análise possível diz respeito às respostas das professoras em cada uma das questões, observando se existem aspectos do trabalho com conhecimentos matemáticos nos quais as professoras têm crenças de autoeficácia mais positivas.

Nota-se que a maioria das respostas se concentra na alternativa “concordo”, quando as afirmações são positivas, e em “discordo” quando as afirmações são negativas, o que reafirma as crenças de autoeficácia positivas da maioria das professoras.

Chama atenção que os itens nos quais as professoras têm maior crença de autoeficácia é naqueles que fazem menção a resolução de problemas na Educação Infantil (itens 9 e 10). No item 9, somadas as porcentagens “concordo” e “concordo totalmente” temos 81,74% de crenças positivas e, no 10, somadas as porcentagens das alternativas “discordo” e “discordo totalmente” (por se tratar de uma afirmação negativa), obtém-se 80,87% das respostas.

O item com crenças de autoeficácia mais baixas foi o de número 5 (“Eu tenho segurança para trabalhar conceitos que envolvem grandezas e medidas com crianças”). Nesse caso, somadas as afirmações “concordo” e “concordo totalmente”, temos 56,52% das professoras com crenças positivas, sendo que 43,48% discordam que se sintam seguras quando abordam essa temática com as crianças. Já as práticas que envolvem números e geometria, apresentadas nas afirmações 4 e 6, apresentam crenças mais positivas (75,65% e 79,13%, respectivamente).

Observando a escala de autoeficácia, somados o número de professoras que discordam e discordam totalmente, chegamos ao total de 98 professoras (85,2%) que acreditam ter um bom desempenho no trabalho com matemática com as crianças.

De fato, esse dado tem relação com a importância que as professoras dão ao ato de resolver problemas na Educação Infantil. No questionário, é possível ter a mesma conclusão ao analisar as respostas da questão: “Você considera importante que as crianças da Educação Infantil tenham experiências com resolução de problemas envolvendo matemática? Por quê?”.

Foi quase unânime entre as professoras a importância de problematizar situações que envolvam matemática na Educação Infantil. Apenas uma professora respondeu “É importante que NÃO tenha esse conteúdo de matemática”.

Com relação ao porquê dessa prática ser importante, as professoras apresentaram uma diversidade muito grande para o trabalho com problemas, com colocações que são bastante pertinentes e diferentes, como podemos ver a seguir:

A matemática está sempre presente na vida social, nas relações humanas fazendo-se necessário que as crianças desenvolvam certas habilidades de raciocínio lógico.

As crianças devem aprender a refletir sobre as suas ações, buscar possibilidades de resolver os problemas individuais e coletivos, materiais que auxiliem a buscarem novas estratégias de resolução de problemas.

Para poderem desde cedo interagirem com a matemática e se interessarem por ela.

É fundamental para saber que a vida é constituída de problemas a serem resolvidos.

Com certeza, com desafios ao nível que podem ser compreendidos. Serão base de aquisição de habilidades futuras.

Sim, porque as experiências concretas de extrema importância para passar para o papel.

É necessário para que elas se relacionem com situações cotidianas sem inseguranças ou conflitos.

Sim! Desde que sejam problemas que envolva brincadeiras, para que elas tenham uma maneira tranquila e prazerosa de aprender.

Sim, algumas "atividades" devem ser mais direcionadas para essa temática, porém acredito que vários momentos da rotina já contemplam situações problemas.

É importante assim como o trabalho com todas as linguagens, mas essa experiência deve ser através do lúdico.

Porque, como já disse anteriormente, a matemática faz parte da nossa vida cotidiana.

Com certeza, é de pequeno que a criança aprende o pensamento lógico, tão importante na sua vida, não só na resolução de problemas matemáticos, mas na sua aprendizagem de modo geral.

Porque trabalhar com resolução de problema com as crianças ainda pequenas de forma lúdica pode incentivar as crianças a encontrar soluções, usarem a lógica, desenvolvimento de atitudes, além de contribuir para desenvolvimento de conhecimento futuros.

Creio que essa vivência enriquece o universo da criança a torna mais propensa a gostar de matemática.

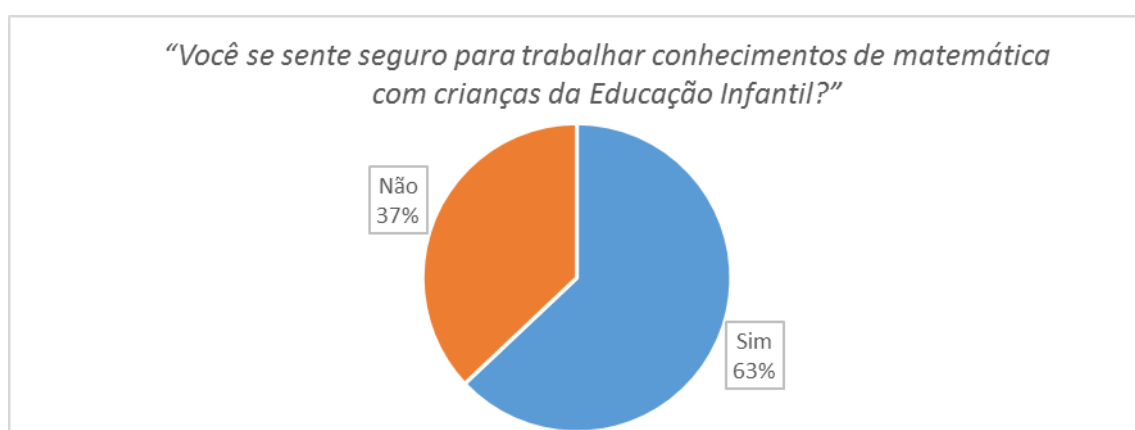
Dada a diversidade de respostas, não foi possível estabelecer categorias de forma que abarcassem a riqueza dos detalhes trazidos pelas professoras. Porém, percebe-se que, em

alguns casos, as respostas das professoras precisam ser complementadas. Por exemplo, quando uma professora diz que o trabalho com resolução de problemas “é importante assim como o trabalho com todas as linguagens, mas essa experiência deve ser através do lúdico”, precisamos conhecer algumas concepções sobre esse contexto lúdico e as intencionalidades pedagógicas por trás dessa ação.

Toda essa importância atribuída pelas professoras e as crenças de autoeficácia positivas parecem dialogar com a própria segurança das professoras para o trazer esses conceitos matemáticos como possibilidades de aprendizagens para as crianças. Na escala de autoeficácia, a primeira afirmação era “Eu tenho segurança de que consigo trabalhar conceitos matemáticos com as crianças” e aproximadamente 77% responderam que concordam ou concordam totalmente com essa afirmação.

Nas respostas das professoras nos questionários percebemos um contexto bastante semelhante. Com relação à questão, “Você se sente seguro para trabalhar conhecimentos de matemática com crianças da Educação Infantil?”, temos a situação ilustrada no gráfico a seguir.

Gráfico 3: Resposta da questão “Você se sente seguro para trabalhar conhecimentos de matemática com crianças da Educação Infantil?”



Fonte: Autoria própria

O total de 20 professoras, 36% delas, disseram não ter segurança. Algumas dessas professoras ainda explicaram em suas respostas alguns motivos por sentirem-se inseguras, como a falta de experiências (“Gostaria de conhecer mais vivências para trabalhar com as crianças” ou “Estou aprendendo”).

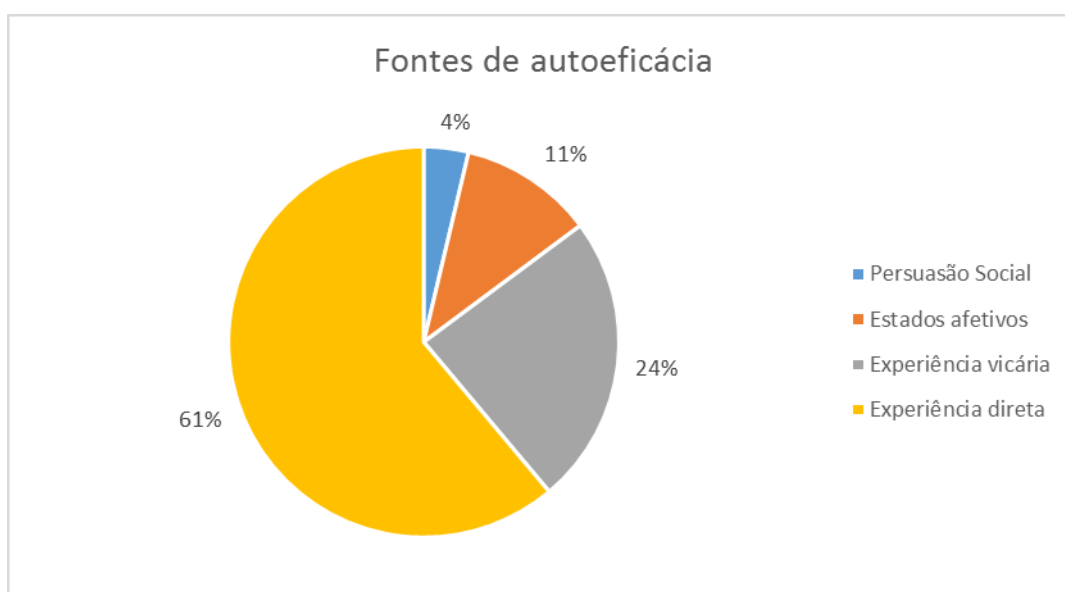
Outras 34 professoras disseram sentir-se seguras e explicam em suas respostas que os fatores ligados a estas crenças de autoeficácia tem relação com sua experiência vicária

(“Atualmente sinto-me mais segura, após observações e trocas com as professoras”) e experiência direta (“Sinto-me segura pela experiência que tenho com as crianças”).

Uma das professoras respondeu “Sinto me segura para NÃO trabalhar conhecimentos de matemática nesta etapa da educação escolar”.

Na questão “O que lhe traz essa segurança (ou insegurança)?”, foram elencadas categorias para classificar as respostas das professoras de acordo com a teoria de Bandura (1997), a qual explicita as fontes das crenças de autoeficácia, sendo elas relacionadas à experiência direta, experiência vicária, persuasão social e estados fisiológicos. A seguir temos dois gráficos, os quais apresentam separadamente as fontes de autoeficácia.

Gráfico 4: Fontes de autoeficácia das professoras com relação trabalho com matemáticas em práticas da Educação Infantil



Fonte: Autoria própria

Para além da análise quantitativa, as respostas dadas pelas professoras mostram evidências qualitativas sobre suas percepções quanto à matemática na Educação Infantil.

Todas as professoras inseguras no trabalho com conceitos matemáticos apontavam experiências diretas com tendo maior influência nas suas crenças de autoeficácia. Essas experiências têm relação com sua falta de experiência na Educação Infantil e deficiências na formação pedagógica ou em matemática (“Necessidade de buscar mais conhecimento sobre este tema”, “falta de conhecimentos”, “Por sentir que o que aprendi ainda é superficial... não me sinto preparada para avançar... ou por medo mesmo”).

As professoras mais seguras também traziam a experiência direta como maior influência das suas crenças de autoeficácia (“Minhas vivências de vida, experiências e trocas entre profissionais, cursos que já participei”, “A constante busca por conhecimentos e maneiras de se trabalhar com as crianças”, “Após anos de experiências, com erros e acertos, hoje me sinto segura”).

Além disso, as professoras que alegaram ter superado crenças mais negativas de sucesso citam experiências vicárias e persuasão social como forte influência nas suas crenças. Elas citam o apoio das colegas de equipe, as experiências de sucesso que pode observar nas práticas de outros professores, o apoio da orientação pedagógica, etc.

Porém, algumas respostas dadas pelas professoras precisariam ser mais bem explicadas para entendermos as razões dadas pelas professoras para sua segurança ou insegurança. Por exemplo, quando a professora diz que se sente insegura ou segura ao afirmar que “Os conteúdos não são de meu domínio” ou “A dificuldade que tive na escola”, nos perguntamos: quais conteúdos essa professora pode estar considerando importantes? Com o que essas dificuldades se relacionaram? etc.

Outra professora ainda diz “Sinto-me segura para NÃO trabalhar conhecimentos de matemática nesta etapa da educação escolar”.

Para justificar sua escolha, ela diz “Na pós-graduação escrevi um artigo científico envolvendo o porquê NÃO trabalhar matemática e letramento na Educação Infantil com fontes científicas que comprovam o quanto isso é prejudicial ao desenvolvimento da criança na Educação Infantil”. De fato, precisaríamos estender o diálogo com essa professora para entender melhor suas crenças sobre o trabalho com matemática na Educação Infantil, o que levaria a análise para além do estudo das crenças de autoeficácia.

A fonte das crenças de autoeficácia mais evidente são as experiências das professoras (experiências diretas ou vicárias, que somadas influenciaram em 85% das respostas das professoras). As experiências diretas eram advindas das experiências escolares positivas, cursos feitos, aprendizagens da vida na escolar nas observações das crianças, etc.

As experiências vicárias e a persuasão social têm maior influência na superação de crenças negativas. As professoras faziam menção as experiências de sucesso que puderam ser observadas e estudadas nas práticas de outros professores ou pesquisadores, o apoio da orientação pedagógica, trocas com colegas professores dentro da mesma escola, etc.

Nas entrevistas, pudemos estudar essas crenças com maior profundidade. A Professora A, referindo-se a suas crenças de autoeficácia, aponta que se sente mais preparada para lidar com questões da matemática na sua vida pessoal. Ela se refere a matemática que se torna mais

complexa ao longo dos anos escolares, mas isso não tem relação com sua prática com as crianças, pois ao responder a questão “Você se sente segura para trabalhar matemática com as crianças? ”, ela responde que sim por conta da sua relação com a matemática ser algo que faz parte do contexto social.

Nota-se aqui que o fato da matemática ser contemplada em contextos da realidade das crianças, como nas brincadeiras e nos jogos, influencia na forma como a professora enxerga sua própria capacidade abordar esses conhecimentos com as crianças. Além disso, por se tratar de uma abordagem menos complexa para o adulto, do ponto de vista conceitual do conhecimento matemático, facilitaria o trabalho da professora.

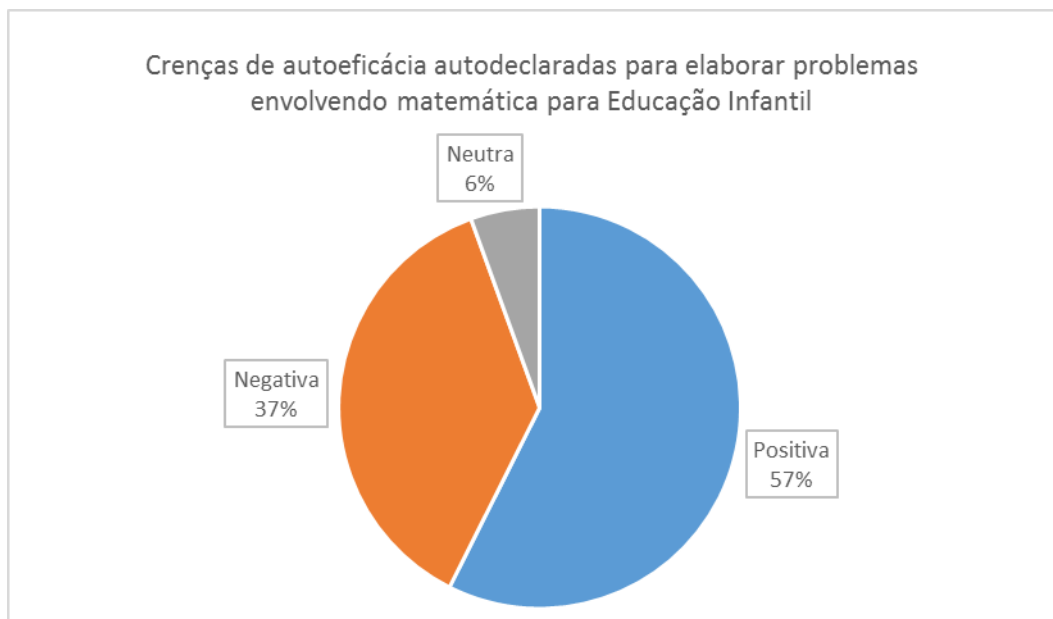
A Professora B não apresenta uma relação ruim com a matemática, independentemente do grau de complexidade dos conhecimentos. Ela apresenta uma crença de autoeficácia tão elevada que diz ser capaz de resolver problemas de matemática mesmo que não tenha conhecimento sobre aquilo, uma vez que, ela pode aprender aquele conteúdo e resolver o problema com segurança.

É uma postura diferenciada. De fato, quando nos referimos à resolução de problemas matemáticos, nos remetemos a situações em que a única fonte de informação somos nós mesmos. Porém, a professora interpreta a questão por outro viés, no qual pode pesquisar sobre o assunto abordado naquele problema e, a partir dos conhecimentos mais básicos que eu já tenha, posso chegar a resolução do problema. É uma perspectiva que envolve pesquisa para resolução dos problemas e não uma situação de resolução solitária, como se torna mais evidente nas escolas.

Além disso, é uma postura muito parecida com a que é adotada na Educação Infantil. Os problemas são resolvidos em conjunto, um ambiente no qual as aprendizagens são compartilhadas e outro ajuda a resolver aquilo que se caracteriza como problema para mim, mas não para ele.

As professoras também foram questionadas sobre seu posicionamento questionador, como agente problematizadora a de situações. No questionário, surgiu a seguinte questão: “Você se sente seguro para elaborar problemas envolvendo matemática para crianças da Educação Infantil? Por quê?”. A questão tinha a intenção de investigar Crenças de autoeficácia autodeclaradas para elaborar problemas envolvendo matemática para Educação Infantil. O gráfico a seguir representa as proporções das respostas das professoras.

Gráfico 5: Crenças de autoeficácia autodeclaradas para elaborar problemas envolvendo matemática para Educação Infantil



Fonte: Autoria própria

As respostas das professoras ilustram sua segurança na execução dessa tarefa. No total, 31 professoras se sentem seguras para tanto, porém um número considerável (21 professoras) declarou que não se sentem seguras para envolver as crianças em situações de resolução de problemas com matemática.

Sobre os porquês destacados pelas professoras, as mesmas disseram estar seguras sobre essa prática e apontam razões bastante diversas. Algumas delas não explicitaram os porquês de se sentirem seguras, mas apresentaram formas de contemplar a resolução de problemas nos seus planejamentos, como em brincadeiras e práticas cotidianas (“buscando direcionar estes problemas de forma lúdica e com finalidade”, “brincando sempre, para que cresçam seguros também” ou “Porque com a criança pequena, trabalhamos o concreto, o lúdico, a brincadeira de maneira prazerosa e significativa”).

Outras professoras apontaram, dentro das suas concepções, os benefícios dessa prática, como “porque auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças” ou “A matemática vai além da aprendizagem de números e contas”.

Esta questão gerou uma diversidade grande de respostas que não puderam agrupadas em categorias, mas que apontaram caminhos para continuidade dessa pesquisa. A seguir, são descritas algumas delas:

Faço isso com certa frequência.

Não acho que seja difícil e complicado fazer isso.

Porque procuro preparar as atividades de acordo com a faixa etária da criança.

Sim, porque auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças

Porque tenho o conhecimento necessário e procuro me atualizar sempre

Pois a matemática está em tudo.

Porque são conteúdos que tenho compreensão

Me sinto segura se forma de brincadeiras.

Porque direciono estes problemas de forma lúdica e com finalidade.

Sim, pois estou sempre lendo e refletindo sobre a temática com crianças pequenas

Acredito que sim, principalmente porque parte de situações reais e não imaginárias que o resultado não vai servir para nada.

A partir do contexto de nossas vivências significativas.

De forma lúdica pode desencadear outros conhecimentos e experiências.

Na verdade, essas respostas apontam para o que Schillinger (2016) destaca na sua conclusão do seu estudo: o próprio desenvolvimento do trabalho docente tende a melhorar a autoeficácia dos professores e as estratégias de trabalho do professor de diferentes formas.

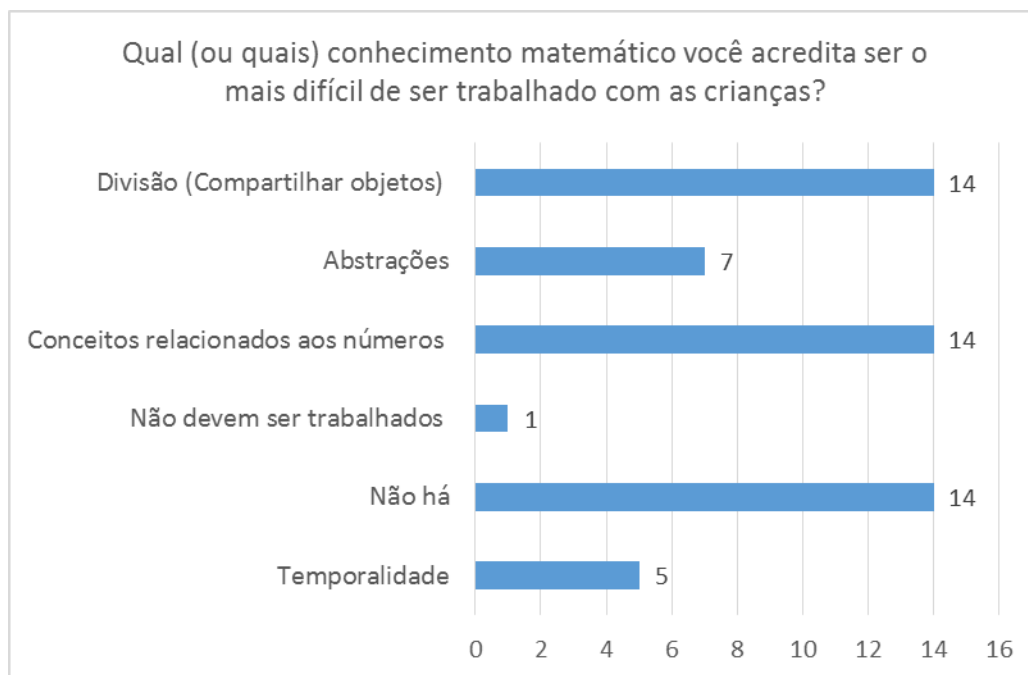
Uma das professoras respondeu que, na verdade, não devemos trabalhar com problemas com as crianças, pois, segundo a mesma “Sinto, seguramente, que seria um equívoco devastador”.

7.2 Sobre as dificuldades das crianças na aprendizagem de matemática na Educação Infantil

As professoras que responderam ao questionário e à entrevista foram questionadas sobre quais seriam os conceitos matemáticos mais difíceis se serem entendidos pelas crianças.

No questionário foi apresentada a seguinte questão: “Qual (ou quais) conhecimento matemático você acredita ser o mais difícil de ser trabalhado com as crianças?”. Foram elencadas seis categorias para essas respostas, sendo elas representadas no gráfico a seguir.

Gráfico 6: Respostas das professoras a questão “Qual (ou quais) conhecimento matemático você acredita ser o mais difícil de ser trabalhado com as crianças?”



Fonte: Autoria própria

Ao todo, 14 professoras consideraram que os conceitos relacionados aos números são os mais difíceis de ser trabalhados com os pequenos. Nas suas respostas elas apontaram que “Relacionar quantidade ao número escrito (símbolo)”, “Representação numérica”, “Relação de quantidades”, etc.

Nas explicações das professoras encontramos falas que tentam amenizar essa percepção das dificuldades das crianças, uma vez que elas se justificam dizendo que não temos uma visão conteudista na Educação Infantil e isso facilitaria o entendimento de qualquer conhecimento. Como, por exemplo, em:

“Acredito que não há conhecimento difícil a ser trabalhado, quando há uma prática pedagógica proposta para incluir os conhecimentos prévios e as experiências das crianças em relação ao que está sendo vivenciado”;

“Na Educação Infantil o concreto é algo constante, com isso os conhecimentos matemáticos não são difíceis de serem trabalhados”;

“Na Educação Infantil, não acredito que haja algum conceito mais difícil, por acreditar que nesta etapa escolar os conhecimentos são aplicados de forma não convencional. Entretanto, no fundamental os conceitos mais abstratos como divisão, frações e equações são os mais complicados”.

Outra resposta que apareceu na mesma proporção é com relação a “Divisão”. Porém, as professoras consideram “divisão” no sentido de compartilhar objetos e não na operação de dividir. Essa ideia fica mais clara quando vemos algumas respostas das professoras: “Dividir igualmente os objetos com os colegas. As crianças tendem a agrupar todos os brinquedos para si própria”, “Dividir o brinquedo com os colegas porque envolve a questão do egocentrismo”, “A divisão pois as crianças querem tudo pra si”, “Divisão, em situações cotidianas de dividir brinquedos, espaços, pois as crianças pequenas ainda estão lidando com o egocentrismo, dividir ainda pode ser difícil”, etc.

Depois, as professoras deram respostas que remetem a ideia de “abstração”, na tentativa de explicar-se pelo fato da matemática ser um campo de conhecimento mais abstrato. Como exemplos, temos falas do tipo “Números no abstrato, sem ser trabalhado no concreto com elas”, “Talvez Relacionar o abstrato ao concreto”, “O que não está no concreto, que exige o pensamento lógico, porque necessita de maturação cerebral”, etc.

De forma semelhante, as professoras se remeteram a questão da “temporalidade”. Elas diziam que relacionar eventos a um determinado espaço de tempo gerava mais dificuldades, como nas seguintes respostas: “As relações temporais”, “As horas. Por que é algo abstrato”, “Acredito que os conhecimentos matemáticos mais difíceis são as que se referem a tempo, dias e horas”, etc.

Por fim, uma professora afirma que esses conceitos não devem ser trabalhados na Educação Infantil, como podemos ver em suas respostas: “Não devem ser trabalhados conhecimentos específicos de matemática na Educação Infantil”.

Nas entrevistas, a professora B apresenta a mesma postura que faz referência a não existência de dificuldades muito evidentes no trabalho com matemática, visto que tal dificuldade seria gerada pela forma como o conteúdo é apresentado nas práticas das crianças. Para ela, “para elas [crianças], tudo é muito novo! Tudo muito possível, então, o que deixa difícil ou não vai ser a minha forma de abordar o assunto. Sou eu que acaba deixando as coisas difíceis ou fáceis”.

A professora A, já tem uma postura diferente. Ela se preocupa mais com a linguagem matemática que aborda questões matemáticas, como vemos no excerto da sua resposta:

Olha, eu acho que quando a gente usa uma linguagem mais técnica parece que a matemática é algo mais difícil para as crianças, mas se você adaptar a linguagem de uma forma que aproxime da linguagem que crianças têm, fica mais fácil. Por exemplo se a gente fala para criança que a gente vai pegar três oitavos da pizza e em vez de falar 3 pedaços de uma pizza dividida em 8, pode ser que seja mais difícil.

Nesse ponto, na verdade, podemos estar criando uma dificuldade ao invés de facilitando uma aprendizagem. De fato, a matemática tem termos próprios que fazem parte de contextos que podem servir para ampliar o vocabulário das crianças, logo, utilização excessiva de expressões sinônimas pode privar a criança de um contexto muito apropriado para aprendizagem da linguagem matemática.

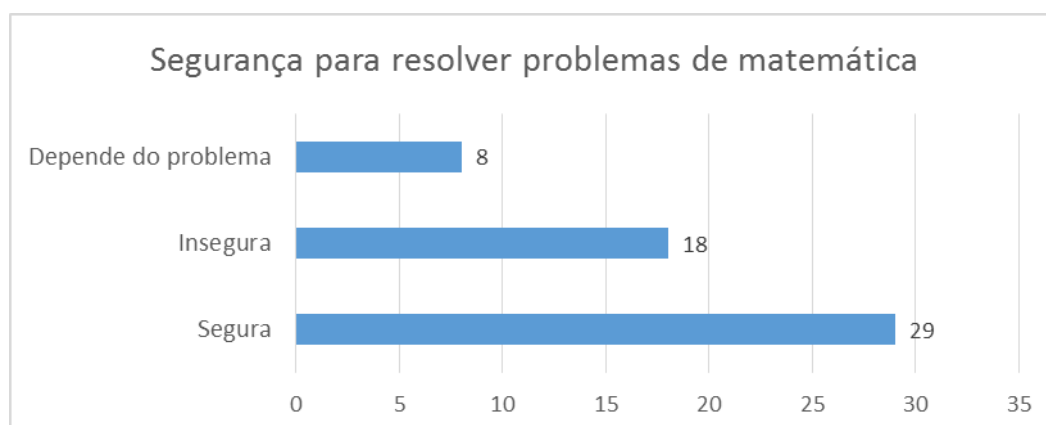
Não foi o caso deste estudo, mas faz-se importante ressaltar que infantilizadas ou no diminutivo podem gerar o mesmo equívoco. Ao invés de ajudar, esse tipo de situação pode atrapalhar as aprendizagens.

7.3 A questão da Resolução de Problemas e as crenças de autoeficácia

Um dado chamou bastante atenção nas respostas das professoras na Escala de Autoeficácia. Observou-se que 81,74% das professoras discordam ou discordam totalmente com a seguinte afirmação: “Eu não tenho segurança para planejar situações-problema envolvendo conhecimentos de matemáticos com o cotidiano das crianças”.

Com relação a quarta questão do questionário, “Você se sente seguro para resolver problemas de matemática? Por quê?”, a maioria das professoras considerou-se segura para resolver os problemas conforme o gráfico 7.

Gráfico 7: Imagem: segurança das professoras ao resolver problemas



Fonte: Autoria própria

A maioria das professoras, 29 no total, disse se sentir segura ao resolver problemas. Essa segurança vem de fatores como domínio do conteúdo, histórico de sucesso com a matemática, gostar de matemática, ter desenvolvido um bom raciocínio lógico e ter aprendido a resolver problemas. Segundo elas, o que mais lhes dá segurança é o fato da matemática ser

desafiadora, seu histórico de sucesso com a matemática, gostar de matemática, ter bastantes conhecimentos sobre matemática, ter desenvolvido um bom raciocínio lógico e ter aprendido a resolver problemas a partir dos seus próprios erros.

Um total de 18 professoras disse não ter segurança na resolução de problemas de matemática. Para essas professoras essa insegurança é gerada por fatores como ansiedade, experiências ruins que podem se repetir (o que pode ter afetado a autoestima da professora), formação deficitária em matemática, dificuldades com matemática.

Ao fazer um cruzamento com os resultados da primeira questão do questionário “Você gosta de matemática?”, percebemos que há professoras que gostam de matemática, mas ainda assim se sentem inseguros com resolução de problemas. Elas alegam que não tem muitos conhecimentos sobre a disciplina, que não se sentem capazes para resolver problemas ou ainda por supor que problemas estão sempre ligados a “pegadinhas”.

Porém, vemos aqui uma situação diferenciada. Das 37, 8 professoras disseram que essa segurança depende dos conhecimentos que estão envolvidos na resolução do problema, ou seja, uma matemática mais elaborada faria com que sua crença de autoeficácia não fosse tão alta. As 8 professoras que responderam algo semelhante a afirmação “depende do problema” e explicaram que o conteúdo matemático envolvido é fator determinante para sua segurança, ou seja, se ela não domina o conteúdo, não tem segurança na resposta.

Essa é uma colocação muito parecida com a que a Professora A fez na entrevista. Ela diz que quando um conteúdo é mais complexo, sente insegura para resolver o problema, o que ilustra uma maior segurança em trabalhar com problemas da Educação Infantil por já serem triviais para os adultos. Porém é necessário fazer uma reflexão sobre o que é um problema e diferenciá-lo de outras situações.

Uma série de justificativas foram dadas pelas professoras para confirmar suas conclusões, porém, aqui há de se perguntar o que as professoras consideram um problema (que envolve matemática) para uma criança da Educação Infantil. Pelo questionário, percebemos que apenas 13 professoras ligaram a ideia de problema a um desafio, algo novo ou inédito. Trata-se das ideias mais próxima a que Brito (2010) traz sobre uma situação problema.

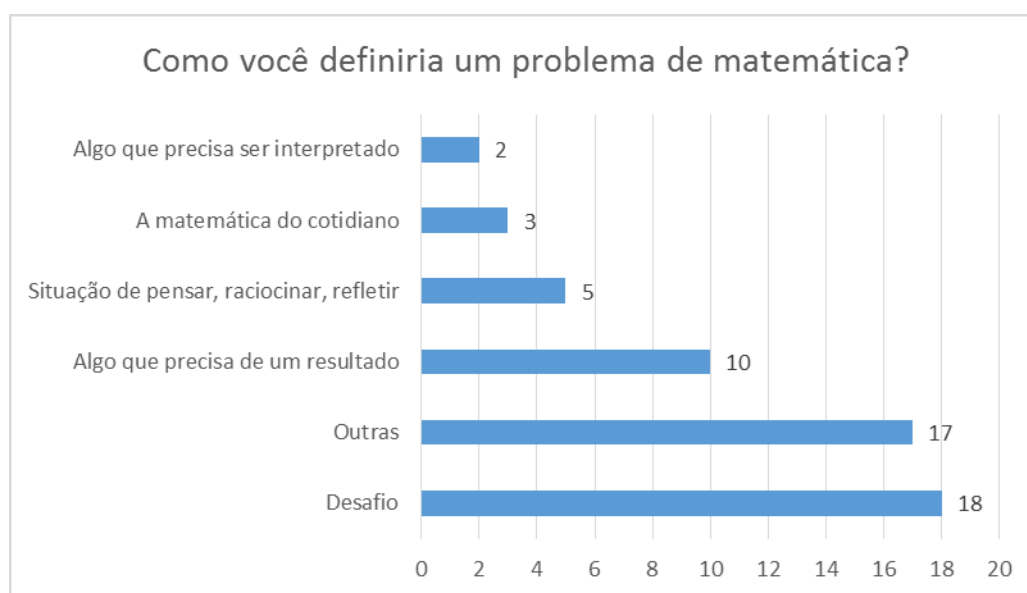
A solução de problemas é entendida como uma forma complexa de combinação dos mecanismos cognitivos disponibilizados a partir do momento em que o sujeito se depara com uma situação para a qual precisa buscar alternativas de solução. Pode ser definida como um processo cognitivo que visa transformar uma dada situação em uma situação dirigida a um objetivo, quando um método óbvio de solução não está disponível para o solucionador, apresentando quatro características básicas: é

cognitiva, é um processo, é dirigida a um objetivo e é pessoal, pois depende do conhecimento prévio do indivíduo (BRITO, 2010, p. 20).

É importante salientarmos que dentro dessas quatro características básicas apontadas por Brito (2010) o fato de ser pessoal também caracterizá-lo como um problema. Dentro dessa concepção, apresentar uma situação em que sejam necessários conhecimentos prévios mais complexos e que não são de domínio do solucionador de problemas, não poderíamos caracterizar a situação como um problema. Ou seja, o fato de ser problema vai da subjetividade empregada nessas questões.

Foi pedido através do questionário que as professoras definissem o que é seria um problema de matemática por meio da questão “Como você definiria um problema de matemática?”. Nesse caso surgiram diversas compreensões sobre a temática. As respostas das professoras foram elencadas em seis categorias descritas no gráfico a seguir.

Gráfico 8: Respostas das professoras a questão “Como você definiria um problema de matemática?”



Fonte: Autoria própria

Na categoria “Desafio”, com 18 professoras, apresentaram respostas ligada a ideia de que algo muito próximo a definição de problema adotada no referencial teórico, visto que não se trata de algo que se resolva de imediato, mas que demande a mobilização de conhecimentos para resolução de uma situação.

Na categoria “outros”, com 17 professoras, se encontram respostas que não puderam ser enquadradas em nenhuma das outras e que parecem não ter relação com o objetivo inicial

da questão. São respostas como “Um bicho de 7 cabeças”, “Não deveria se chamar problema”, “A falta de entendimento”, “Soluções”, “Através da lógica”, etc.

A ideia de “algo que precisa de resultado” esteve presente em 10 das respostas das professoras. Como exemplo, temos respostas como “Busca por resolução”, “Uma situação a ser resolvida”, “Uma situação problema que precisa de um resultado”, etc.

Também apareceram ideias relacionadas a “Situação de pensar, raciocinar, refletir, mas a ideia de desafio inédito não apareceu, como em “Algo que nos faça pensar, refletir e traçar caminhos para solucionar” ou “Uma situação que demanda raciocínio para ser resolvida”.

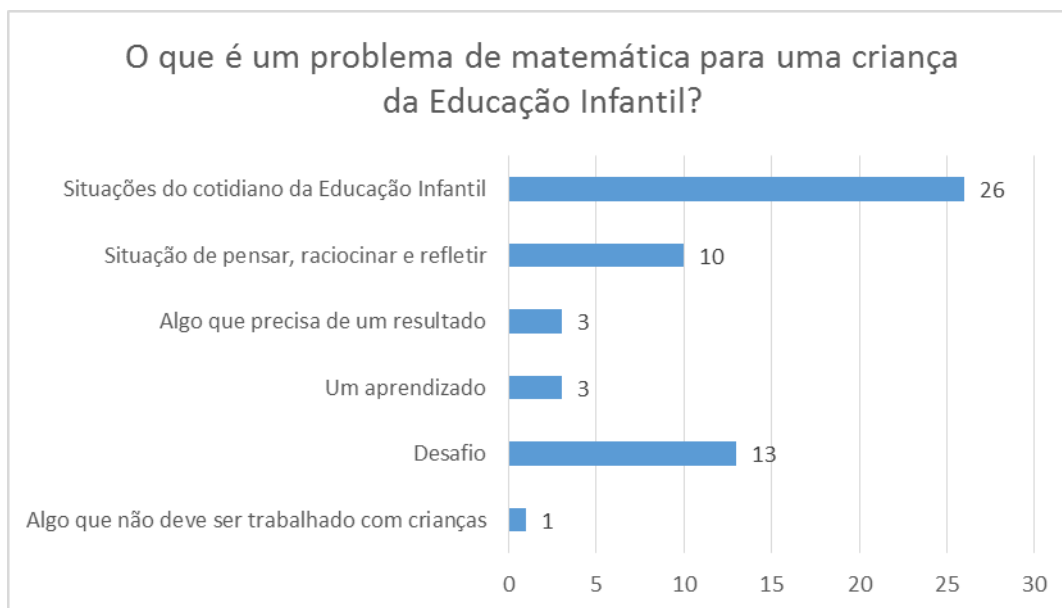
Algumas professoras se referiram “A matemática do cotidiano” como exemplos de problemas para esta questão. Essas professoras responderam “Questões diárias”, “Situações cotidianas como: o que tenho para gastar e conseqüentemente o que posso comprar”, etc. Por meio de exemplos, as professoras tentaram explicar seus ideais.

Por fim, duas professoras se referiram a questão como “algo que precisa ser interpretado”. Suas respostas foram “Problema matemático é o ato de ler, compreender e interpretar algo” e “Possibilidade de interpretar e resolver”.

As demais professoras se remetem aos problemas de outras formas, mas em sua maioria consideram problemas como situações do cotidiano, situações que fazem pensar, raciocinar e refletir (de acordo com as categorias aqui elencadas).

Na sequência, as professoras foram questionadas sobre “O que é um problema de matemática para uma criança da Educação Infantil?”. As respostas das professoras foram agrupadas em seis categorias, sendo: “Situações do cotidiano da Educação Infantil”, “Situação de pensar, raciocinar e refletir”, “Algo que precisa de um resultado”, “Um aprendizado”, “Desafio” e “Algo que não deve ser trabalhado com crianças”. A frequência das respostas consta no gráfico a seguir.

Gráfico 9: Respostas das professoras a questão “O que é um problema de matemática para uma criança da Educação Infantil?”



Fonte: Autoria própria

Percebe-se que a maioria das professoras (26) apontaram que problemas são situações cotidianas das crianças na Educação Infantil citando exemplos, como jogos, brincadeiras, contar outras crianças etc. As respostas das professoras foram muito próximas as seguintes: “Algo ligado ao concreto, com situações do cotidiano... compreensível para ela”, “São muitos... dividir os brinquedos com os colegas, por exemplo”, “Em várias situações rotineiras, desde a roda inicial que ela consegue identificar quantos vieram, quantos faltaram, etc.”.

As situações que se configuram como “desafio” apareceu em segundo maior número entre as professoras (13). Nesse caso as respostas se assemelharam a resposta na questão anterior, como: “Situações de desafio e superação”, “Um desafio! Tudo que a instiga à descoberta”, “Um grande desafio”, etc.

Uma terceira categoria é a que faz menção às “situações de pensar, raciocinar e refletir”, nas quais aparecem respostas como “Tudo o que envolve raciocínio”, “Lidar com situações que precisam de raciocínio e curiosidade”, “Encontrar solução; interpretar; estimular o raciocínio lógico”, etc.

A quarta e a quinta categorias que aparecem têm três professoras em cada uma delas, sendo “um aprendizado” e “algo que precisa de um resultado”. Aqui aparecem respostas bem pontuais que dizem que resolver problemas é uma oportunidade para aprender e algo que demanda um resultado (assim como foi discutido na questão anterior).

Por fim, uma professora se manifestou dizendo que esse tipo de conhecimento deve ser evitado, por meio da resposta “Acredito que devemos evitar e explorar outras linguagens, aspectos e saberes mais significativos nessa fase. Como a formação da personalidade, cidadania, resiliência, ética, interações, artes, etc.”.

De fato, o problema pode ser uma situação cotidiana e exigir pensamento, raciocínio e reflexão, porém o seu grau desafiador deve ser levado em conta. Segundo Smole, Diniz e Cândido (2000), devemos orientar práticas de aprendizagem da matemática das crianças para a resolução de problemas,

não só pela sua importância como forma de desenvolver várias habilidades, mas especialmente por possibilitar a alegria de vencer obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciando, assim, o que significa fazer matemática (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p.13).

Observando que a resolução de problemas é uma forma de construir conhecimentos de matemática, é importante que as professoras saibam o que é um problema para poder oportunizar situações problematizadas às crianças deve ser algo inédito, que possibilite o levantamento de hipóteses e sua validação.

Esta questão foi mais aprofundada nas entrevistas com as duas professoras, qual pudemos conversar com elas sobre seu percurso escolar, sua concepção de “problema” e seu trabalho com as crianças. A Professora A declara uma alta autoeficácia em sua época escolar e diz que hoje já não se sente mais tão segura. Essa perda de segurança, segundo ela, diz respeito ao não domínio de conteúdos matemáticos mais complexos:

A minha atividade atual, enquanto a professora das crianças, não exige que eu tenha tipo de conhecimento mais aprofundado e, por isso, eu tenho insegurança a resolver problemas mais complexos.

Além disso, parece que a professora A tem a concepção de problema que envolve matemática seria uma situação que fizesse uso da linguagem matemática e busque soluções de ordem matemática. Como na sua fala “um problema dentro da área de matemática é algo que envolve a linguagem matemática e busca soluções com elementos de ordem matemática”.

Ao definir problemas para as crianças, ela se coloca numa posição parecida com o que observamos nos questionários das professoras, quando considera que seriam questões mais simples que as crianças poderiam resolver: “Para uma criança seria uma questão mais tranquila de se resolver, assim quando resolve qualquer coisa”.

A professora A se preocupa em trazer situações que sejam pertinentes à faixa etária das crianças, adequadas às suas necessidades, etc. numa tentativa de tornar a matemática algo bom, natural e convidativo. Ela busca superar práticas mecanicistas que se fizeram presentes na sua formação e não tornar o “problema” em algo “problemático”.

Porém, aqui cabe um questionamento sobre essas situações se configurarem problemas ou serem questões que envolveriam soluções triviais pelas crianças. O caráter desafiador, que poderia diferenciar a prática frente aquilo que as crianças já sabem, é que abre possibilidades para construção de novos conhecimentos (BRITO, 2010; DINIZ, 2001; SMOLE, 2003). Essas situações devem surgir dentro das práticas que professora cita como sendo questões que são respondidas pelas crianças.

Isso não quer dizer que essas situações não precisem existir na Educação Infantil. Por exemplo, em uma situação de contagem das crianças em que elas percebam que, ao chegar mais dois colegas, a quantidade seja acrescida de “mais dois”, precisa existir. A ênfase aqui é na proposta de resolver problemas pelas crianças. Nesse mesmo exemplo, a resolução do problema envolveria, inicialmente, questionar-lhes sobre a nova quantidade de crianças, dar-lhes a oportunidade de criar hipóteses e verificá-las contando os colegas novamente e inferir que sempre que cheguem mais crianças, basta adicionar números à contagem.

Posteriormente, analisando a situação na ótica de Brito (2010), essa situação deixaria de ser um problema e apenas uma prática na qual há uma solução trivial (acrescentar mais dois à contagem), a qual poderia ser empregada.

A professora B tem um perfil diferente. Ela declara que, durante seu percurso escolar a segurança em resolver problemas foi se perdendo, como ela mesma se coloca:

Eu acredito que, na verdade, no início, eu tinha mais segurança e conforme o tempo foi passando minha confiança foi diminuindo. Até que chegou um ponto em que eu não me sentia mais segura para resolver problemas na escola.

Porém, a professora diz que essa foi uma situação que foi mudando ao longo do tempo. Hoje ela se sente segura em resolver problemas, independentemente do domínio do conteúdo matemático ou não. Essa mudança de postura vem da sua relação com a matemática, a qual se tornou muito mais convidativa e acolhedora. Como ela mesma se posiciona a seguir:

Hoje a minha relação mudou. A matemática não é um mundo em que eu não possa adentrar, mas é algo que me convida a pensar. Eu acho que posso e eu que consigo. Eu acho que sou capaz de resolver! Isso é uma relação mais de amizade com a matemática do que de hierarquia, pensando em algo que eu não consiga por estar acima das minhas capacidades.

Ao longo de toda a entrevista a professora se coloca como pesquisadora. Alguém que busca conhecimentos para sanar suas dificuldades, essa prática constante de questionadora, de alguém que busca pelos conhecimentos, aliada a sua segurança no que tange a resolução de problemas refletindo na sua prática.

Ao referir-se aos problemas das crianças, ela não se remete a palavra “desafio”, por exemplo, mas demonstra que situações de ineditismo e questionamento se configurando problemas às crianças. Para ela, os problemas podem surgir do cotidiano e se constituem desafios ao longo dos questionamentos para/pelas crianças.

7.4 As atitudes em relação à matemática das professoras

As escalas de atitudes foram tabuladas de acordo com os valores de pontuação referentes aos 21 itens da escala. Por se tratar de uma escala Likert, as professoras podiam optar por afirmações cujas repostas lhe davam pontuações que variavam entre 1 a 4 pontos.

Na escala existem 10 afirmações que exprimem sentimentos positivos e a pontuação dessas questões seguem a seguinte lógica: 1 (discordo totalmente); 2 (discordo); 3 (concordo); 4 (concordo totalmente). Há também 10 afirmações que exprimem sentimentos negativos, a estes foram atribuídos pontos da mesma forma, porém de maneira invertida partindo de 1 para “concordo totalmente” e 4 para discordo totalmente. A escala ainda apresenta uma afirmação que verifica a auto percepção do participante.

Através da somatória dos pontos obtidos em cada afirmação pode ser computado o resultado final de cada participante, o qual podia variar entre 21 e 84 pontos. Contudo, esta é uma escala adaptada que de uma modelo em que, originalmente haviam 20 questões e a 21ª questão foi acrescentada por Brito (1996).

Assim como Brito (1996), Moron (1998) e Gonzalez (2000) fizeram em suas pesquisas, observando que há a 21ª questão, que visa analisar a auto percepção das professoras frente ao seu desempenho no trabalho com matemática, essa questão teve uma análise a parte, sendo assim, a pontuação da escala de atitudes variou entre 20 e 80 pontos.

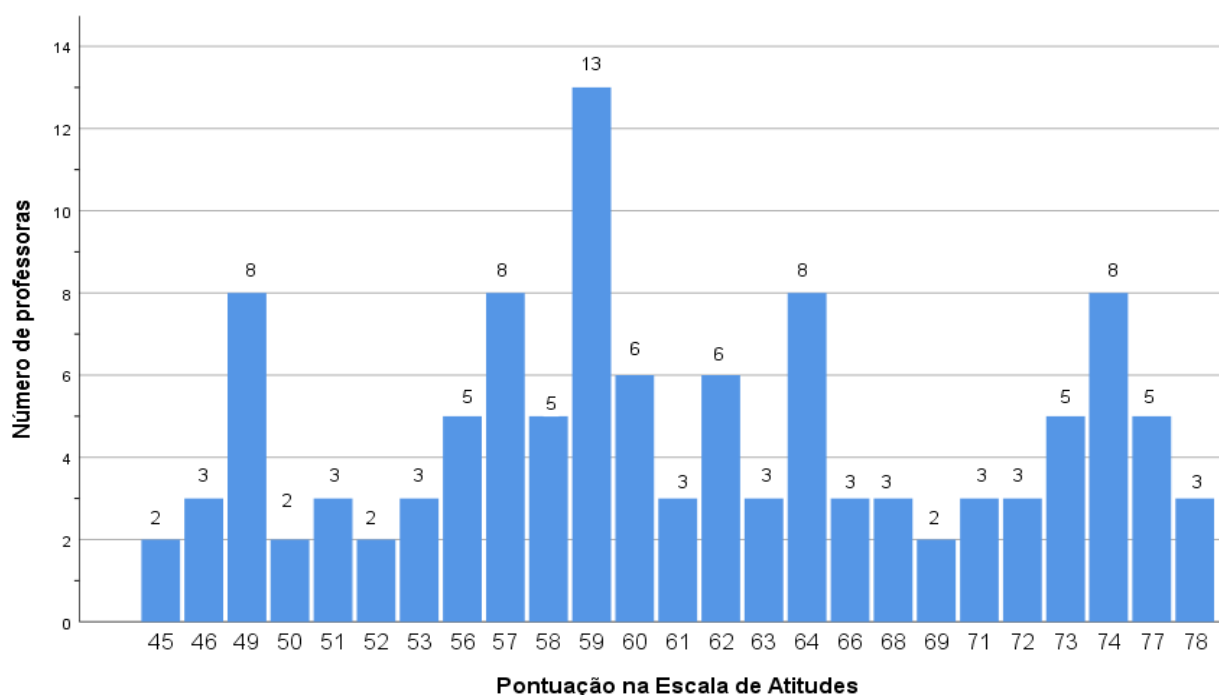
A partir da pontuação dos conseguida na escala é calculada a média dessa pontuação, o que nos dá parâmetros para afirmar se o grupo apresenta mais tendências a atitudes positivas ou negativas em relação à matemática. Aquelas professoras que tiveram uma pontuação acima da média são consideradas participantes que tendem a ter atitudes positivas em relação à

matemática e, as professoras que tivessem uma pontuação abaixo da média, tendem a ter atitudes negativas em relação à matemática.

A média das pontuações das professoras na Escala de Atitudes foi de 61,65 pontos. Nesse sentido, 63 professoras, 54,47% do total de participantes, apresentaram pontuação abaixo da média, quanto 52 professoras, 45,23% do total de participantes, apresentam pontuações mais elevadas. Sendo assim, vemos que a maioria dos participantes apresenta atitudes negativas em relação à matemática.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição das pontuações das professoras.

Gráfico 10: Pontuação das professoras na Escala de Atitudes



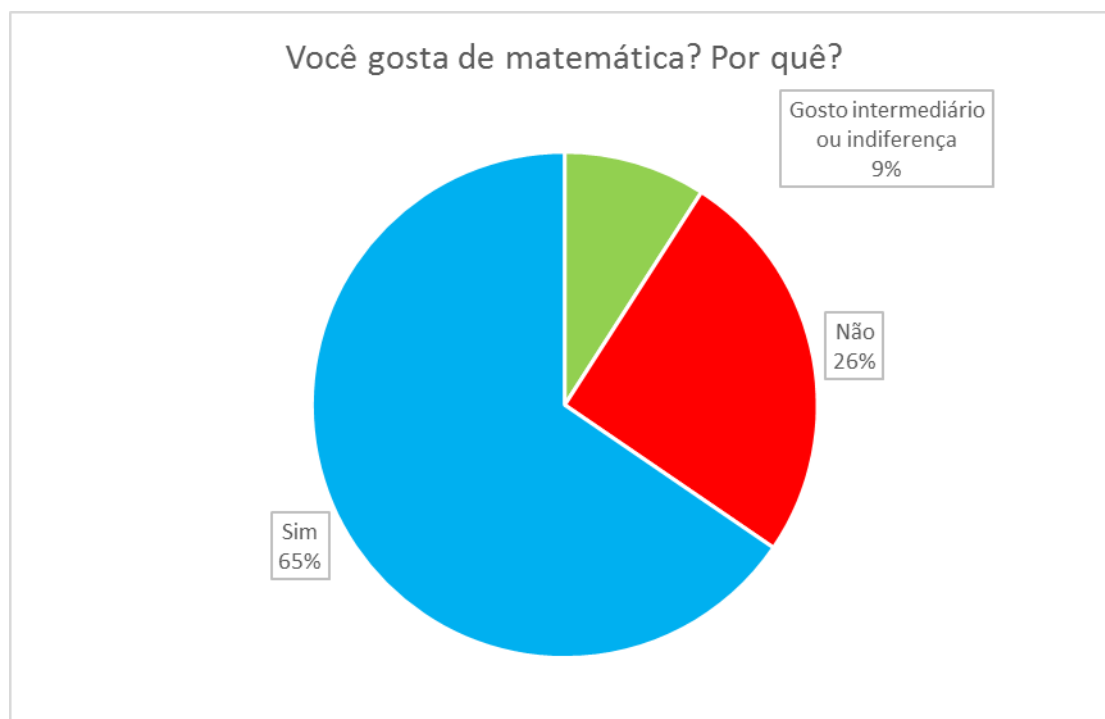
Fonte: Autoria própria

Porém, as respostas obtidas nos questionários mostram um cenário diferente. A primeira pergunta do questionário é “Você gosta de matemática? Por quê?”. Observando a literatura estudada em que Brito (1996) considera que as atitudes têm grau de intensidade, as respostas das professoras foram elencadas em três categorias, nas quais foram contemplados os extremos e uma categoria intermediária: sim, não e gosto intermediário ou indiferente.

Percebemos que a maioria das professoras assume uma postura bastante positiva em relação à matemática, sendo que 36 delas (65%) assumiram gostar dessa disciplina ao responder positivamente a questão “Você gosta de matemática?”. Essa diferença pode ter aparecido pelo fato de que 115 professoras responderam à escala de atitudes e apenas 55 delas

responderam o questionário. Uma parcela maior delas, que tem atitudes mais favoráveis, respondeu a este último. Esses resultados corroboram com outras pesquisas já realizadas (MORON, 1998; ARDILES, 2007; TRINDADE, 2004).

Gráfico 11 Respostas das professoras referentes a questão “Você gosta de matemática?”



Fonte: Autoria própria

Para justificar sua resposta, elas recorrem a argumentações diferentes. A argumentação mais comum foi ser um conhecimento útil ou cotidiano, como em: “Sim, a matemática está presente em tudo”, “Porque acho útil”. “Sim, porque nos ajuda na solução de questões da vida cotidiana”, “Sim, pois é necessário o tempo todo”, “Sim, faz parte do nosso dia a dia”, “Sim, a matemática é necessária o tempo todo”, “Sim...por que nos ajuda na solução de questões da vida cotidiana”, etc.

Outra argumentação comum para justificar o gosto pela matemática diz respeito ao fato de gostar de números ou questões relacionadas à matemática e ter tido boas experiências na escola, como em: “Sim, porque sempre tive facilidade com números“, “Sim, acho que porque não senti dificuldade nos desafios e tive bons professores”, “Sim, gosto muito de situações problemas envolvendo números”, “Porque gosto cálculos”, etc.

Já na categoria “Gosto intermediário ou indiferente”, algumas das 5 professoras (9%) professoras se reportavam à matemática mais prática, do dia a dia para que pudessem dizer

que sim, ou ainda demonstravam-se indiferentes dizendo que nunca pensaram em matemática como algo para se gostar ou não, apenas um conhecimento a ser utilizado dentre tantos outros, como, por exemplo nas seguintes falas: “Gosto, quando é utilizada no dia a dia, entretanto a forma como se ensina e se aprende na escola (fundamental e médio) distante do concreto pra mim é complicado e confuso”, “Gosto do básico. Não estudei o bastante na área”).

Para justificar o fato de não gostar de matemática, a maioria das 14 professoras (26%) alegou em sua maioria que experiências escolares contribuíram para esse quadro, como ilustram algumas falas: “Não pois na escola nunca entendi muito bem, sempre ficava de recuperação...”, “Não. Não tive incentivo na infância, tive dificuldade para aprender, meus pais só estudaram até 3ª série. Achava meus professores do fundamental 1 rígidos e tinha medo de perguntar, então permanecia com as dúvidas”, “Não, porque nunca entendi direito a matemática”, etc.

As entrevistas nos ajudaram a compreender melhor essas questões de uma forma mais individual. Tanto a professora A quanto a professora B apontam que têm uma relação muito positiva com a matemática.

Para a professora A essa atitude positiva tem relação com suas experiências escolares, como ela conta na seguinte passagem:

Eu sei que existem algumas questões que as pessoas têm algum ranço e que envolvem matemática, mas eu sempre levei na boa. Eu sou daquela época em que eles dividiram as salas de acordo com a facilidade que as pessoas tinham, então se tinha o sexto o 6ºA, 6ºB e 6º C, eu sempre fui do 6º A. Sempre estive na letra A, pois eram as melhores salas eu sempre estive nelas.

Ao ser questionada sobre sua memória mais antiga envolvendo matemática, ela aponta uma prática negativa em que a escrita de números funcionava quase como uma punição.

Minha memória mais antiga é essa em que eu tinha que preencher vários números numa folha até completá-la. Hoje eu percebo que não é algo viável. Eu percebo que, na verdade, servia como uma forma de controle, porque aquele aluno que termina logo a atividade, na concepção da minha antiga professora, você tem que manter o aluno quieto e fazendo alguma coisa.

Ela só perdeu um pouco desse encantamento no magistério, quando a matemática se tornou mais complexa, mas nada que prejudicasse sua percepção positiva com relação à matemática. As experiências negativas, na verdade são vistas como oportunidade de superação nas suas práticas.

A professora B, se remete ao gosto pela matemática por que “a matemática está em tudo! Não dá pra gente se desvincular da matemática”. Mas, para além desse gosto pessoal, ela relaciona esse gostar a sua atividade docente. Nas palavras da professora, “Quando ela [criança] fala assim: “Prô, é assim então?”, me dá uma sensação de descoberta e que fui eu proporcionei para criança. Você está ali junto e quando ele percebe, é muito gostoso! Me dá prazer!”

Esse gosto pela matemática foi aprendido, segundo ela. Esse gostar foi proporcionado pelas suas experiências escolares e pelo seu marido, que é engenheiro, e apresenta a matemática de uma forma contextual para ela.

Eu acho que isso tem a ver com essa experiência que eu vivi, pois, minhas experiências escolares foram boas. Outra coisa, hoje eu sou casada com um engenheiro e acho que isso, também, vem um pouco dele. Porque eu até achava a matemática bonita, mas ainda assim tornava-se distante. Meu esposo a aproximou de mim.

Percebemos na professora um contexto afetivo muito grande. Não só as experiências escolares, mas seu próprio esposo pode fazer suas atitudes tornarem-se ainda mais positivas. Além disso, ao longo da fala da professora, ela apresenta argumentos que apontam para uma crença positiva na capacidade de aprender das crianças, semelhante ao que Wilkins (2008) concluiu em sua pesquisa, a qual afirma os professores com atitudes mais positivas em relação à matemática são mais propensos a acreditar na eficácia de um ensino baseado em investigação.

7.5 Questões relacionadas às atitudes nos questionários e nas entrevistas

Os instrumentos de análise qualitativa permitiram ampliar as análises com relação às atitudes em relação à matemática.

No questionário ainda perguntamos: “Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria?”. A seguir é apresentada uma tabulação das respostas das professoras, na qual foram elencadas nas categorias de respostas positivas ou negativas.

Levando em conta a idiosincrasia das atitudes (BRITO, 1996), as palavras só fazem referência às atitudes positivas ou negativas se comparadas dentro do contexto das outras respostas do questionário. Portanto, as palavras foram classificadas levando em consideração respostas dadas pelas professoras nas outras questões desse questionário.

Tabela 11: Respostas da questão “Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria?”

| Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria? | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Positivas | | Negativas |
| Curiosidade | Instigadora | Traumatizante |
| Encontro | Desafiadora | Deficiente |
| Diversão | Desafios | Dificuldade |
| Divertido | Raciocínio | Traumática. |
| Descoberta | Desafio | Insegurança |
| Sucesso | Diversificada | Confusão |
| Tranquilo. | Dedicação | Obrigação |
| Boa. | Exercícios | Sofrível |
| Curiosidade | Natural | Medo |
| Tranquilo | Raciocínio | Difícil |
| Facilitadora. | Normal | Complexa |
| Descobertas | Razoável | Complicado |
| Interessante | Necessária | Ruim |
| Significativa. | Regular | Difícil |
| Diversão | Dúvidas | Distância |
| | | Esforço |
| | | Dificuldade |
| | | Pouco |

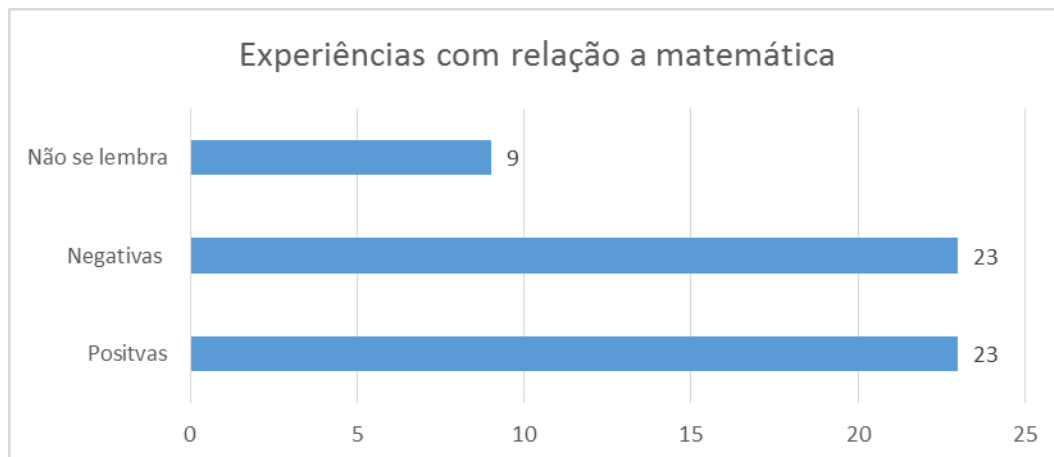
Fonte: Autoria própria

Assim como vimos em questões anteriores e nas entrevistas, nesta questão observamos uma presença de palavras que também nos remetem a atitude positivas em relação à matemática.

Ao observar a primeira questão do questionário, em que algumas professoras colocaram sentimentos que relacionavam a indiferença com relação a matemática, porém ao se reportarem a resposta desta questão escolheram uma palavra que remete a uma atitude positiva ou negativa. Como o caso da professora que respondeu “Gosto pouco” na primeira questão e apontou a palavra “sofrível” nesta questão. Percebemos que, neste caso, a professora orientou suas falas nas questões seguintes fazendo uso de argumentos que remetem a um sentimento negativo em relação à matemática.

Na terceira questão, “Você teve alguma experiência escolar (positiva ou negativa) que marcou sua relação com a matemática? Como foi essa experiência?”, as professoras apontaram experiências positivas e negativas nas proporções colocadas no gráfico a seguir.

Gráfico 12: Experiências com relação à matemática apontadas pelas professoras nos questionários



Fonte: A autoria própria

As experiências das professoras são carregadas de bastantes sentimentos e podem explicar um pouco do fato de não gostarem de matemática, como nos casos a seguir:

“Tive uma professora por dois anos no Ensino Fundamental que fazia a gente ir até a lousa responder alguns cálculos sem aviso prévio e quando não acertávamos ela nos expunha ao ridículo”

“Minha professora dava reguada na mesa de quem não acertava suas respostas”

“Tive uma professora que nos fazia escrever a tabuada na lousa e, quando errávamos ficávamos por último para sair para o recreio. Eu errei algumas vezes e isso me traumatizou muito”

“Foram experiências ruins: de gritos, borrachas apagavam tudo, pois não servia contas de cabeça. Professores queriam saber como cheguei ao resultado (correto por sinal), mas que não serviam nas provas sem que a conta estivesse montada. Havia um exagero de fórmulas que tinham de ser decoradas, mas sem nenhuma função ou significado para o cotidiano”

São respostas que se referem à figura do professor e a forma com que esperava que os alunos aprendessem matemática e da falta de apoio que sofreram para enfrentar suas dificuldades na aprendizagem de matemática.

Outro fato interessante e que chama atenção é que, ao fazermos um cruzamento com as respostas da primeira questão (“Você gosta de matemática? Por quê?”), é possível perceber que as temos mais experiências negativas (23) do que pessoas que alegaram gostar de matemática na primeira questão (36). Isso decorre de que, para algumas professoras, o fato de terem tido uma experiência traumática com a matemática não foi suficiente para modificar seu gosto pela disciplina atualmente.

Essas análises corroboram com os resultados obtidos por Faria (2006), o qual apontou em sua pesquisa que as atitudes em relação à matemática se modificam durante a formação inicial e também no transcorrer da atividade profissional.

Nas entrevistas, as professoras A e B relatam experiências positivas e negativas, mas há uma prevalência das positivas. A professora A diz que sempre foi muito próxima dos professores e que isso ajudou muito na formação das suas atitudes positivas:

No geral, se me explicavam uma duas vezes eu já entendia. Geralmente as professoras do Ensino Fundamental desse tipo de aluno! Eu sempre fui dessa forma, então eu sempre tinha comigo que eu era uma queridinha da professora, então eu sempre tive minhas metas: nunca nota C, era sempre B+ ou A.

A professora B, da mesma forma salienta suas experiências positivas com a matemática e quase poéticas, como no trecho a seguir que faz referência à uma disciplina de matemática do seu curso de graduação:

A Lígia via matemática em tudo! Eu lembro que, na época, eu li um livro chamado “O Perfume” e nós estamos trabalhando com questões das sensações. Ela me dizia “tudo tem matemática”. Sobre o livro ela fez uma analogia muito interessante dizendo que não temos como fugir do que vem do olfato. Você pode optar por não sentir o sabor, deixar de tocar as flores com medo dos espinhos ou optar por deixar de vê-la (basta fechar os olhos), mas deixar de sentir o seu perfume, você não consegue! Isso tem a ver com a matemática! Ela está em torno de você e não podemos ignorá-la...

Trata-se uma relação de afeto entre a professora e matemática que foi sendo construída com passar do tempo e que perdura até esse momento.

7.6 Interações entre as atitudes e as crenças de autoeficácia

Com o apoio dos três instrumentos utilizados nesse estudo, foram analisadas possíveis relações entre as crenças de autoeficácia e as atitudes em relação à matemática. Foi feito um estudo quantitativo dos questionários por meio de uma análise de correlação entre as crenças de autoeficácia e as atitudes.

Além disso, foram feitas algumas perguntas no questionário e nas entrevistas para investigarmos algumas interações entre esses dois construtos.

7.7 Análise de correlação entre as atitudes e as crenças de autoeficácia

Para verificar a correlação entre as atitudes e as crenças de autoeficácia consideramos a somatória dos pontos das escalas de autoeficácia e das escalas de atitudes de todos os participantes.

A tabela a seguir demonstra os dados obtidos por meio do software SPSS.

Tabela 12: Correlação de entre Autoeficácia e Atitudes

| Variáveis relacionadas | Correlação de Pearson | N. |
|------------------------|-----------------------|-----|
| Autoeficácia/Atitudes | 0,545** | 115 |

** Correlação significativa com grau de confiança de 99%

Fonte: Autoria própria

Segundo a literatura estudada, Dancey e Reidy (2005) apontam que valores r de Pearson entre 0,4 e 0,6 apresentam uma correlação moderada, ou seja, podemos concluir que existe uma moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e as atitudes em relação à matemática.

Também foi feita uma análise de correlação entre os itens dentro da escala de autoeficácia e também com o resultado obtido na escala de atitudes, o que resultou na seguinte tabela:

Tabela 13: Valores de correlação r de Pearson dentro das escalas de autoeficácia

| Valores de r de Person | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|----------------|---------|----------------|---------|---------|----------------|---------|----------------|---------|---------|
| | Atitudes | Item 1 | Item 2 | Item 3 | Item 4 | Item 5 | Item 6 | Item 7 | Item 8 | Item 9 | Item 10 |
| Atitudes | 1 | | | | | | | | | | |
| Item 1 | 0,520** | 1 | | | | | | | | | |
| Item 2 | 0,379** | 0,489** | 1 | | | | | | | | |
| Item 3 | 0,517** | <u>0,732**</u> | 0,462** | 1 | | | | | | | |
| Item 4 | 0,225* | 0,563** | 0,430** | 0,684** | 1 | | | | | | |
| Item 5 | 0,347** | 0,669** | 0,518** | 0,650** | 0,516** | 1 | | | | | |
| Item 6 | 0,508** | 0,659** | 0,547** | 0,686** | 0,561** | 0,564** | 1 | | | | |
| Item 7 | 0,579** | <u>0,721**</u> | 0,420** | <u>0,760**</u> | 0,602** | 0,599** | <u>0,798**</u> | 1 | | | |
| Item 8 | 0,421** | 0,439** | 0,624** | 0,475** | 0,535** | 0,470** | 0,681** | 0,662** | 1 | | |
| Item 9 | 0,400** | 0,497** | 0,593** | 0,562** | 0,627** | 0,597** | 0,609** | 0,641** | <u>0,812**</u> | 1 | |
| Item 10 | 0,452** | 0,534** | 0,533** | 0,488** | 0,363** | 0,583** | 0,517** | 0,485** | 0,499** | 0,632** | 1 |

** Correlação significativa com grau de confiança de 99%

N = 115

Fonte: Autoria própria

Como esperado, todos os itens da tabela apresentam correlações positivas e significativas, sendo que, em sua maioria são correlações moderadas e fortes.

Na tabela estão sublinhados os valores que estão acima de 0,7, o que, segundo Dancey e Reidy (2005), caracterizaria uma forte correlação entre os itens.

Observando que cada item da escala de autoeficácia apresentou uma característica diferente do trabalho docente, observamos uma correlação forte entre os seguintes itens:

- Segurança do professor frente ao trabalho com conhecimentos matemáticos com as crianças e envolver as crianças com questões que abordem o conhecimento matemático (itens 1 e 7).
- Segurança do professor frente ao trabalho com conhecimentos matemáticos com as crianças e a crença de possui conhecimentos suficientes para o trabalho com conceitos matemáticos com as crianças (itens 1 e 3).
- A crença de que possui conhecimentos suficientes para o trabalho com as crianças e envolver as crianças com questões que abordem o conhecimento matemático (itens 3 e 7).
- Trabalho com conceitos de geometria e envolver as crianças com questões que abordem o conhecimento matemático (itens 6 e 7).
- A elaboração de problemas para crianças da Educação Infantil e planejamento de situações em que esses problemas apareçam (itens 8 e 9).

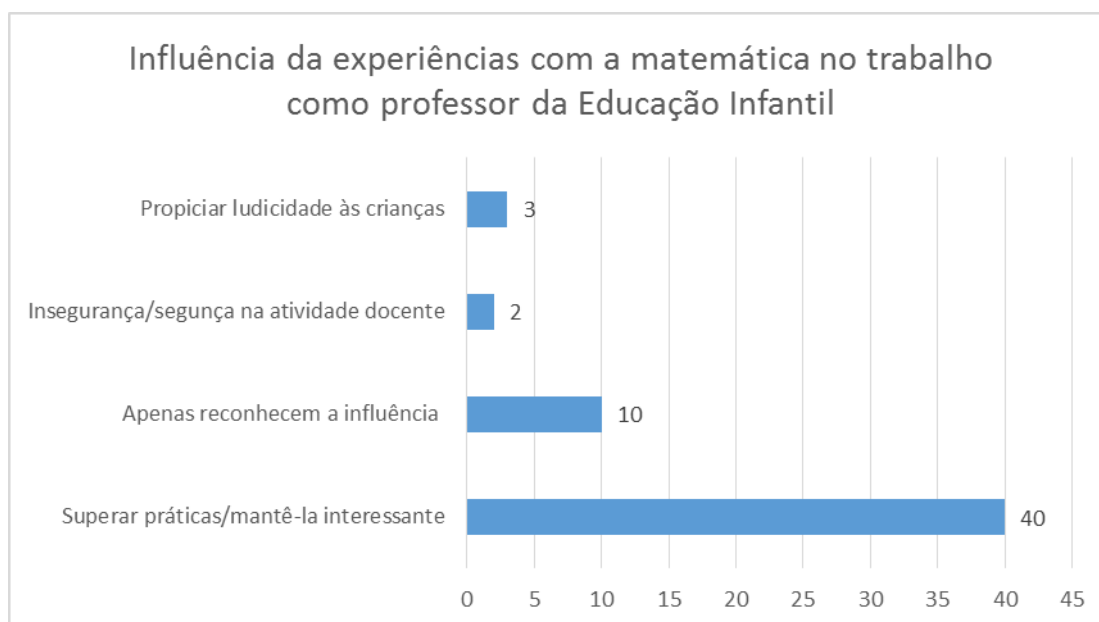
7.8 Análise dos questionários e das entrevistas

Na questão “Como você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professor da Educação Infantil?”. Com essa questão podemos verificar algumas contribuições das crenças de autoeficácia e das atitudes para o trabalho das docentes.

Com relação às atitudes, essa questão traz à tona as experiências anteriores e que constituem o componente conativo das atitudes. Já em relação às crenças de autoeficácia, pretendia-se levantar indícios sobre o quanto o sujeito se sente capaz para agir na sua prática.

O gráfico a seguir demonstra as quatro categorias que foram elencadas para essas respostas: “Propiciar ludicidade às crianças”, “Insegurança/Segurança na atividade docente”, “Apenas reconhece a influência” e “Superar/mantê-la interessante”.

Tabela 14: Respostas das professoras a questão “Como você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professor da Educação Infantil?”



Fonte: Autoria própria

A maioria das professoras se remete à questão de superação de práticas ou manter a matemática interessante (40). Destas respostas, percebemos um domínio conativo direcionado a mudança de postura frente ao ensino de matemática da forma como foram ensinadas.

Ao fazer um cruzamento com outras respostas do questionário, percebeu-se que a maioria das professoras que disseram não gostar de matemática, demonstrou desejo por superar uma visão tradicional de trabalho com conceitos matemáticos e de práticas que, na verdade, não estimulam seu aprendizado. Aquelas que tiveram boas experiências, desejam mantê-las e torná-las significativas para as crianças. A seguir, vemos algumas respostas que ilustram essa categoria:

Minhas experiências foram ruins, eu não gostava da matemática e tinha que me esforçar muito para "engoli-la" como um mal necessário. Sendo assim, faço o contrário e faço ela se tornar "deliciosa", através de jogos, culinária, histórias, etc.

Minhas experiências com a matemática não foram positivas, por isso tento superá-las e mostrar as crianças que entender a matemática é possível e divertido.

Embora tenha passado por grande dificuldade em matemática, isso não me impediu de gostar e tentar melhorar. Cheguei até a participar de olimpíada de matemática na escola. Eu acho que quando gostamos de alguma coisa, geralmente, queremos compartilhar e ensinar a outras pessoas.

Temos também 10 professoras que reconhecem que existe alguma influência da forma como aprenderam matemática na sua prática, mas não foi possível averiguar essa influência. Elas apresentaram respostas como “Pode influenciar de duas maneiras, positiva ou negativamente”, “Refletindo sobre minha prática”, “Diretamente” ou “Na forma como irei abordar os assuntos”.

Duas das professoras disseram que segurança ou insegurança no trabalho docente é fruto de suas experiências anteriores apresentando as seguintes respostas:

Por mais que busquemos ser imparciais, por entender o importante papel da matemática no cotidiano, acaba influenciando pela falta de segurança em trabalhar questões mais profundas sobre a matemática, devido a relação que foi construída com o ensino da matemática.

Sim, pois minhas experiências me dão segurança no desenvolvimento do meu trabalho e me munirão de estratégias que poderei usar como recursos facilitadores da aprendizagem.

Apenas esta última professora apresentou argumentos que remeteram a questão da autoeficácia. Segundo ela, as experiências positivas que teve a “munirão de estratégias que poderei usar como recursos facilitadores da aprendizagem”.

Ambas apontam que a insegurança ou segurança foi gerada por experiências anteriores, positivas ou negativas, no processo de aprendizagem de matemática.

Por fim, três professoras apontaram que suas experiências levantaram à questão de tornar a aprendizagem dos conceitos matemáticos mais lúdica. Elas apresentaram as seguintes respostas: “Minha experiência como professora ainda é pouca, mas acredito que incentivando e ensinando matemática através de atividades lúdicas”, “Aproveitando as situações diárias serem mais lúdicas para passar os conceitos matemáticos, brincadeiras cantadas, amarelinha, etc.” e “Com a ludicidade que acredito ser ferramenta essencial para o uso da matemática no dia a dia”.

Essas respostas revelam a preocupação por tornar a matemática mais próxima dos contextos da infância, aproximando-as das brincadeiras e diferenciando-se da forma como elas aprenderam matemática, visto que as três apresentam atitudes mais negativas em outros momentos do questionário.

Nas entrevistas, ambas as professoras disseram que suas experiências anteriores com a matemática influenciaram nas suas práticas. A professora A salienta em suas falas que, pelo fato da sua relação com a matemática ser bastante tranquila, esse tipo de sentimento é levado para suas práticas.

Se eu tivesse receio da matemática, eu também teria receio para apresentar esses conteúdos para as crianças. Como eu tenho uma relação muito natural e muito tranquila com a matemática, eu também vou apresentar esse conhecimento de uma forma tranquila.

Porém, ela faz observações quanto a “rigidez” que ela enxerga nos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental . Para a professora, ela deveria ter mais preparo para ensinar às crianças mais velhas.

A professora B diz que tudo o que ela viveu ela leva para sua prática, no sentido de tornar sempre sua prática mais atrativa.

Se para mim foi mais fácil quando alguém disse que eu era capaz, então eu tento agir da mesma forma. Se para mim foi gostoso observar e perceber a matemática no mundo, então isso é legal! Tudo influencia na minha prática, sejam coisas boas ou ruins. Os professores ruins me inspiram a superar aquela prática. Não quero que isso aconteça com as minhas crianças, não quero representar esse tipo de professor, eu não quero que aquela outra pessoa sofra como eu sofri, então você pode se programar para que isso não aconteça.

Existe nessa fala uma necessidade constante de superação de práticas tradicionais que podem trazer a matemática de uma forma descontextualizada para as crianças. Nesse sentido, a professora se coloca constantemente como pesquisadora da sua prática.

Corroborando com as conclusões de Costa (2015), percebemos que a professora tende a ressaltar a importância de o professor ter uma postura que instigue suas crianças por conta das suas experiências anteriores. Essa postura colabora com a construção de fortes crenças de autoeficácia pelas crianças.

A professora B levanta um questionamento sobre suas práticas que foi além da expectativa de resposta. Ela, dentro de uma postura crítica, discute que essa forma de aprender matemática por medo, descontextualizada, etc. tem um interesse muito oportuno àqueles que querem alienar as crianças do seu papel de cidadão. Nas palavras da professora:

Eu acho que isso faz parte de um mecanismo muito mais profundo, sabe... Parece que é interessante que esses tipos de valores sejam difundidos. Quando as pessoas não acreditam que são capazes de lidar com a disciplinas como a matemática não possibilitam que saibam lidar com economia, por exemplo. [...] Então, quando as

“pessoas vão falar de economia na TV eles usam um ‘economês’ e passam a ideia de ‘ainda bem que existe esse ministro aí que saiba tudo e que ele vai conduzir nosso país de uma forma mais correta do que eu, porque eu não sei essas coisas’.”

O brasileiro é o que menos investe em bolsa de valores, por exemplo. Ele não investe porque ele não entende! [...] É uma forma de manter as pessoas alheias à capacidade de gerenciar a própria vida! [...]

Parece algo prático para alguém que quando dizemos às pessoas “você não tem capacidade para isso” ou “Você não pode aprender matemática”. Fazer as pessoas acreditarem que vão perder todo dinheiro numa aplicação dessas... “imagine se você vai entender economia! Isso não vai ser possível! Você vai perder tudo o que você tem se você colocar esse dinheiro lá”.

Ou seja, para mim é tudo proposital! É diferente de você mostrar matemática de uma forma encantadora e fazer com que a criança se apaixone por aquilo. A sensação de que a gente tem na escola é que matemática é uma coisa dura e seca. Não dá para você entender. “Agora você entendeu? Então está bom para passar de ano...”

Essa afirmação da professora nos faz refletir mais ainda sobre os propósitos das atitudes e crenças de autoeficácia das professoras. Até que ponto um professor com atitudes negativas contribui para esse esquema que aliena a matemática da sua função social? Em que sentido um professor com baixas crenças de autoeficácia influencia na manutenção de práticas em que a matemática se ausenta da vida das crianças? Não é um objetivo desse trabalho analisar tais questões, mas é objetivo de todo professor pensar sobre elas em algum momento da vida.

7.9 Observações feitas da prática das professoras

Por meio das observações das práticas das professoras, foi possível verificar com mais concretude muitas das concepções de criança e infância que permeiam o ambiente de trabalho de ambas as professoras.

Logo, com o intuito de complementar as entrevistas concedidas pelas professoras, as práticas das professoras foram acompanhadas a fim de observar as interações com conhecimentos matemáticos planejadas pelas professoras e como a professora conduz possíveis discussões com as crianças frente aos conhecimentos numéricos, geométricos, topológicos, etc.

Em ambos os CEI, percebe-se uma preocupação constante pelo respeito à infância e não considerá-la como um espaço de antecipação do Ensino Fundamental. Concordando com Rocha (1999) e Cerisara (2004), os ambientes de trabalho das professoras são organizados de forma que fujam ao tradicional modelo escolarizante e buscam privilegiar a aprendizagens em espaços de convivência.

Nas conversas com as professoras, durante as observações, era notória a preocupação com o planejamento dos contextos educativos de respeito à criança e suas características, porém, assim como

Algumas atividades são realizadas com maior frequência (quase diariamente, segundo as professoras) e outras ocorreram apenas durante o período de observação.

Nesta seção, serão apresentadas as atividades planejadas pelas professoras e as interações e explorações das crianças envolvendo matemática dentro dos espaços e que foram percebidas pelo pesquisador.

7.9.1 Observações da prática da Professora A

Cotidianamente, ambas as professoras fazem a atividade de contagem das crianças, porém de maneiras diferentes. A professora A recebe as crianças na sala e sempre questiona as crianças quanto a quantidade de crianças presentes antes de fazer a contagem. Logo após o questionamento, as crianças começam a contar (para si mesmas) os colegas a fim de responder a pergunta da professora.

A professora A, diversificou suas abordagens para que as crianças tomassem a iniciativa da contagem (ela contava as crianças com a turma, uma criança contava as crianças, duas crianças contavam juntas, etc.), mas sempre tinha uma finalidade: informar o número de crianças presentes às cozinheiras pensando no número de refeições que precisariam ser feitas naquele dia.

Ela sempre adotava uma postura problematizadora e estimulava que as crianças conversassem entre si sobre as problematizações. Ela pedia para uma criança contar as demais, perguntava para o grupo se todos concordavam, possibilitava que outras crianças conferissem o resultado, etc.

Na lousa, após a contagem, a professora A sempre perguntava às crianças “como eu escrevo esse número?” (número de crianças presentes), as crianças levantavam hipóteses de escrita, até que a professora escrevia o número na lousa.

Após a contagem essa escrita sempre era feita pela professora, o que poderia ficar a cargo das crianças e gerar possibilidades de aprendizagem da escrita numérica pela ação da criança.

Uma das referências das crianças quanto à escrita dos números estaria atreladas à escrita numérica feita pela professora no topo da lousa ou em alguns numerais colocados ao lado do quadro, além do calendário da turma onde registravam as atividades diárias. Essas

inscrições poderiam ser construídas em conjunto com as crianças para que buscassem essas referências sempre que precisassem.

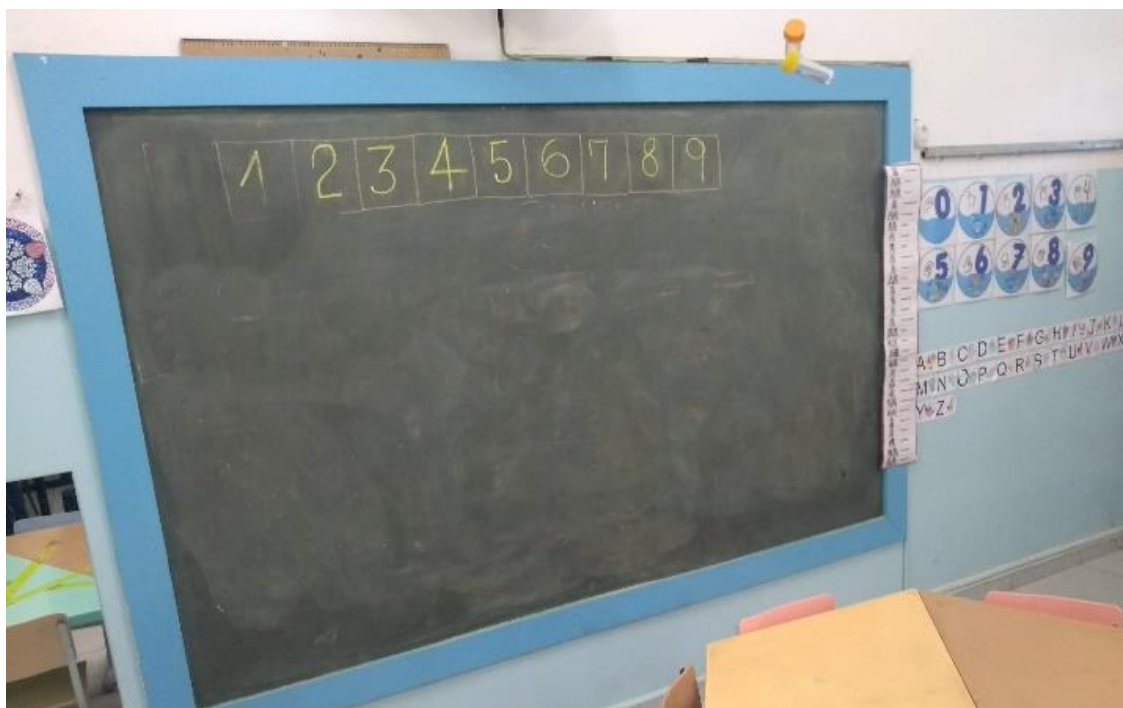


Figura 2 - Lousa com anotações numéricas da professora

Um diferencial da professora A é que a contagem tinha um propósito focado numa prática que envolvia ajudar numa tarefa necessária para organização de uma rotina do CEI, pois sempre tinha a finalidade de informar as cozinheiras qual o número de refeições que as crianças iriam comer naquele dia. Isso remete à preocupação de dar significado para a prática da contagem atrelada ao contexto da Instituição de Educação Infantil.

Logo que o pesquisador chegou, no primeiro encontro com as crianças, a professora e as crianças tiveram a ideia de um passeio pelo prédio para que as crianças apresentassem o local ao pesquisador. Elas mostraram bastante autonomia e propriedade ao se localizar no espaço apontando seus lugares preferidos e explicando o que faziam neles, como e do que brincavam, etc.

A professora mostrava-se preocupada em deixar que as crianças se localizassem pelo espaço a partir de orientações como “o que temos à direita do pátio?”, “o que está acontecendo do lado de fora da sala?”, “qual a sala que fica à frente da nossa sala?”, etc. Essa preocupação com a localização espacial foi algo que permaneceu ao longo de toda a observação: ao dirigir-se para pátio, ao deixarem a sala indo ao refeitório, ao irem brincar no

parque, ao pedir para uma criança sentar-se ao lado de outra, etc. Sempre a professora buscava fazer uso de linguagem muito clara para quais quer orientações no espaço do CEI.

O calendário da sala era outra atividade feita cotidianamente, na qual havia marcações que se remetiam aos acontecimentos agendados que estariam por vir, como nas sextas-feiras em que haviam marcações em amarelo por ser um dia em que as crianças traziam brinquedos de casa para brincar na sala.

| | SEGUNDA FEIRA | TERÇA FEIRA | QUARTA FEIRA | QUINTA FEIRA | SEXTA FEIRA | SÁBADO |
|----|------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 QUINTA-FEIRA VITÓRIA |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 VINICHO | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

Figura 3 - Calendário da sala da Professora A

Por meio do calendário as crianças podem interagir com uma série de conhecimentos relacionados à medida de tempo, leitura de numerais, representação e escrita numérica, organizar informações de forma a orientar-se temporalmente, etc. Percebe-se que o calendário é um instrumento para vivências diárias com a matemática, mas a essas interações só possíveis quando a criança se apropria do instrumento. Existem poucas marcações feitas pelas crianças, sendo que na maioria dos casos a professora que sempre faz as anotações no calendário e as crianças acabam sendo expectadoras das anotações feitas pela professora.

Outra prática da professora A é deixar que as crianças brinquem com alguns brinquedos que ficam guardados numa prateleira ao fundo da sala.



Figura 4 - Armário com jogos e brinquedos da sala da professora A

A sala possui jogos e materiais que trazem a matemática para dentro de brincadeiras. Ao longo da observação, percebeu-se que as crianças manipulavam os materiais, como o geoplano, quebra-cabeças e jogos envolvendo fichas com números, mas desconheciam o propósito de vários deles. As crianças apenas usavam os materiais sem um propósito específico (dentro de uma proposta educacional), apenas manuseavam os objetos a serem usados em brincadeiras pensadas por eles.

Os jogos têm um papel relevante na aprendizagem das crianças, assim como Bôas (2007), aponta na sua pesquisa sobre aprendizagem de matemática a partir do jogo, seria importante uma interação mais intencional (como ato de jogar) da criança para aprendizagem de conceitos matemáticos.

Percebe-se que a professora A dá bastante liberdade para as crianças na utilização do espaço e tivemos uma situação envolvendo desenhos bastante interessante ao longo da observação: após fazer algumas anotações diárias no calendário, as crianças passaram a brincar com os brinquedos da sala e uma delas quis começar a desenhar seu próprio calendário. A professora, de prontidão, disponibilizou vários papeis, régua, etc. para que a criança desse conta do seu projeto. Ao final da produção, a criança levou o desenho consigo.

A professora utilizava vários espaços do CEI para atividades com as crianças. No parque aconteciam várias interações planejadas pela professora, dentre elas destaco as brincadeiras com bambolês, a amarelinha e as interações com os materiais do parque.

A professora levou vários bambolês ao parque e chamou a turma para brincar de pular bambolês. Colou-os no chão e dava instruções para a turma passar por eles. As crianças se divertiam muito passando pelos bambolês e tentando imitar a professora. Logo, ela tornou a brincadeira mais difícil ao deixar espaços entre os bambolês, fazendo marcas no chão e deixando as instruções mais difíceis de serem executadas.

Nem todas as crianças se envolveram na brincadeira, mas a professora não se preocupou em chamar aqueles que não se interessaram para a brincadeira. Contudo, é uma postura que rendeu uma brincadeira mais divertida para aqueles que queriam brincar, além disso outras crianças se envolviam em atividades que também desencadeavam situações de aprendizagem, como brincar na areia, desenhar no chão, subir em árvores, etc.



Figura 5 - Brincadeira com bambolês da professora A

Percebe-se aqui um movimento que respeita os interesses das crianças. A professora chegou a comentar com o pesquisador que o parque é um ambiente rico para aprendizagens diárias e que sua intervenção com um grupo de crianças serviria para diversificar essas aprendizagens. Após a brincadeira com bambolês, a professora foi até outro grupo que desenhava uma amarelinha no chão do parque.



Figura 6 - Amarelinha deita pelas crianças da professora A

Um grupo de crianças já estava há algum tempo naquele espaço se ocupando do desenho de uma amarelinha para brincarem e, após a brincadeira com bambolês, a professora se aproximou das crianças.

A professora teve uma postura problematizadora ao perceber as dificuldades das crianças. Logo começava a questionar os pequenos de como fazer as notações numéricas ou como jogar amarelinha e envolver outras crianças na brincadeira. Foi interessante perceber a colaboração entre as crianças ao ensinarem umas às outras a jogar amarelinha e na escrita dos números. A professora incentivava esse movimento e fazia intervenções quando necessárias.

Em concordância com a teoria de Brito (2010), a professora proporciona um ambiente em que leva as crianças a superarem suas dificuldades questionando-as e criando possíveis problemas a serem superados com o auxílio dos colegas e a própria docente.

No parque, as crianças se envolviam com atividades na areia e se engajavam em projetos de construção de castelos de areia para, segundo elas, as formigas morarem. Elas criavam aberturas, tuneis, muros, etc. nos montes de areia trocando ideias sobre o projeto

para aprimorar a construção. A professora não percebeu o movimento e não tiveram oportunidade de expor suas ideias aos demais ou para a professora.

Ainda no parque, haviam vários potes de diferentes tamanhos, nos quais que as crianças colocavam areia, trocavam areia entre potes, faziam pequenos bolinhos, etc. de maneira espontânea.

Outra atividade que a professora A trouxe para as crianças foi o bingo. A professora me disse que foi a primeira vez que desenvolveu essa atividade com a turma e que iria aproveitar a presença do pesquisador para colocar a brincadeira para a turma. A docente explicou a brincadeira para as crianças e distribuiu algumas cartelas de bingo tradicional para as crianças, a professora fazia o sorteio das pedras e escrevia o número na lousa. Contudo, ficou difícil da turma fazer a leitura de alguns números que eram sorteados, pois haviam muitos números desconhecidos na cartela. A brincadeira não resultou em nenhum ganhador e não foi repetida em outros momentos pela professora.

Várias brincadeiras se desenvolviam nos espaços externos à sala e, um dos mais frequentados pela turma da professora A era o parque aos fundos do CEI. Os meninos em sua maioria sempre se agrupavam no gramado para jogar futebol e as meninas geralmente se agrupavam nos brinquedos desse parque.

As crianças já tinham bastante autonomia na organização das brincadeiras nesse parque: os meninos dividiram-se em times, não apenas dois, mas quatro. A professora relatou que é uma brincadeira muito frequente da turma e que não há tanto interesse das meninas em participar. A professora diz que já tentou integrar meninos e meninas nessa brincadeira, os meninos são receptivos às meninas quando brincam de futebol, mas as meninas são resistentes e não permanecem muito tempo jogando.

A organização do espaço é toda imaginada pelas crianças: não há marcações de gol, traves, linhas de lateral, etc. O gol é um espaço da parede em que a bola deve ser chutada. Essa organização do espaço é algo que chama atenção, dadas as características do campo que podem ser objeto de trabalho com aspectos matemáticos no jogo, porém como fica apenas na imaginação das crianças.

O que chama atenção é a autonomia das crianças na divisão dos times e como elas se organizam para a brincadeira com poucas intervenções da professora, a qual diz que precisava interferir nessa organização no início do ano, porém a presença da professora foi tornando-se desnecessária ao longo do tempo.

A professora A, em outro momento, realizou uma atividade envolvendo a escrita de um e-mail. A turma havia solicitado à empresa de transportes de Campinas que a interdição

da rua em frente ao CEI para brincarem na rua. As crianças ficaram muito felizes ao saber que a empresa havia respondido à solicitação das crianças.

A professora juntou a turma para ler a resposta do e-mail. Ela plugou o seu computador na TV, acessou o e-mail e fez a leitura de todos os detalhes do e-mail. Antes da leitura, as crianças eram questionadas sobre suas expectativas de resposta e, após as crianças conversarem sobre suas hipóteses, a professora fez a leitura. A empresa autorizou fazer o bloqueio da rua, mas precisavam avisar os moradores do espaço a ser bloqueado do evento que ocorreria. Durante a leitura, a professora evidenciava as letras e os números da presentes no texto, por exemplo, na assinatura ela mostrou o número de telefone da pessoa que havia respondido o e-mail, no decorrer do texto ela apontou uma data sugerida para utilização da rua, etc.

Por fim, eles responderam o e-mail junto da professora construindo um texto coletivo. Porém, esse texto ficou comprometido pois teve que ser construído com pressa, devido a utilização da sala: os funcionários da limpeza precisavam limpar a sala e as crianças precisavam deixar o local. Nesse caso, a professora considerou a atividade importante, mas a pressão que sentia para a sair da sala foi maior.

Todos os dias as crianças almoçam no CEI e são responsáveis por colocar sua comida no prato. Esse momento é bastante desafiador para as crianças pois, até então, as crianças não se serviam de refeições na rotina, mas apenas um lanche. As crianças agora, tinham que se servir e aprender a dosar o próprio alimento e desafios sempre eram colocados às crianças, como “colocar pouca comida” para não desperdiçar e que desse conta de saciar sua fome. Saber o que é “muito” ou “pouco”, considerando a quantidade de alimento que pode ser jogada no lixo, era um problema que as crianças se depararam cotidianamente. A professora sempre estava ao lado das crianças ajudando-as nesse processo que, para além de apenas colocar a comida no prato, envolve muitas outras aprendizagens (segundo a professora), dentre elas a estimativa de quantidades.

A professora A também preparou uma atividade envolvendo construções com caixas. Previamente, ela havia coletado várias caixas ao longo dos dias e levou pra sala. Ela mostrou às crianças várias construções que ela tinha feito com caixas previamente (como sofá, cama, etc.), levou tecidos, cola, caixas, etc. para que as crianças pudessem fazer suas construções.



Figura 7 - Ambiente com caixas para atividade da professora A

Para a professora, foi uma atividade que estimulou a criatividade e, no âmbito da matemática, a percepção geométrica teve destaque. Além das percepções apontadas pela professora, destaco as interações com orientação espacial ao construírem uma maquete, as notações numéricas presentes em alguns objetos construídos, a estimativa com medidas e quantidades, a resolução de problemas que surgiam dentro das construções planejadas pelas crianças, etc. Além disso, percebeu-se um ambiente colaborativo criado na sala em que as crianças se ajudavam para finalizar seus projetos.

Todas as crianças quiseram participar das montagens. Elas organizavam as caixas as caixas como um quebra cabeça e pensavam na disposição das caixinhas, carretéis e tecidos pensando nas construções que poderiam resultar.



Figura 8 - Algumas das produções das crianças da professora A

A professora se preocupava com as construções das crianças durante toda a atividade, não interferindo muito na criação, mas dando condições para que as crianças realizassem seus projetos. Sempre sugerindo, por exemplo, cortes nos tecidos e nas caixas considerando as ideias das crianças.



Figura 9 - Recorte circular no tecido

Após a construção, as crianças colocaram suas construções sobre uma mesa que ficou exposta no CEI por, mais ou menos, uma hora. Em seguida, as crianças pegaram suas construções e levaram para a casa. A atividade durou apenas uma manhã e as crianças não tiveram tempo para conversar sobre suas produções.

Poderiam ser exploradas outras possibilidades que a professora desconhecia, como as crianças apresentarem suas obras aos demais colegas do CEI por um período maior, e mostrarem como construíram suas obras, o que são as obras, quais as finalidades, das obras, etc. Parece que a professora, não percebeu essa possibilidade como parte da atividade. A Matemática estava presente a todo momento, desde a própria composição das caixas, até a atenção especial ao à construção dos objetos idealizados, como, por exemplo, ao perceber que as crianças poderiam fazer computadores, celulares com as caixas, a professora disponibilizou números para colagens nas caixas.

7.9.2 Observações da prática da professora B

A professora B, no início da sua rotina, também inicia sua rotina com a contagem das crianças, mas de uma forma diferente. Ao chegar na sala, as crianças colocam fichas imantadas com seus nomes no quadro branco da sala, onde havia espaço para colocar os nomes dos presentes e dos ausentes. Todas as crianças chegavam na sala e colocavam seu crachá no espaço dos presentes.

Durante essa rotina, eram percebidas algumas situações e discussões entre as crianças como, quando algumas delas se voluntariavam a colocar os crachás dos ausentes no espaço combinado. A professora sempre iniciava a rotina com a contagem das crianças, sempre problematizando a situação e solicitando que as contassem seus colegas pra saber quantos estavam presentes na sala.

Era comum que as crianças ficassem em dúvida pois sempre apontavam falhas nas contagens (como se tivessem “pulado” algum colega ou alguém sendo contado duas vezes). A professora sempre dava ouvidos às hipóteses das crianças possibilitando que as confirmassem segundo algumas estratégias, como no primeiro dia de observação, em uma menina sugeriu dividir a turma em dois grupos para facilitar a contagem enquanto a professora fazia alguns registros na lousa da contagem de cada grupo. Para a menina, o procedimento teve resultado e conseguiu descobrir com exatidão a quantidade de colegas presentes.

Para fazerem a conferência, a professora se dirigia sempre às fichas com nomes e contava junto das crianças a quantidade de crachás anotando os Algarismos na frente dos

crachás. Ela fez a mesma coisa nos crachás dos ausentes e dessa forma confirmaram quantos estavam presentes e quantos ausentes.

Além disso, as crianças contavam outros pertences da turma para confirmar suas hipóteses de contagem, como as agendas das crianças que eram colocadas sobre a mesa das professoras. Nesse momento, não havia intervenções da professora, mas era comum ouvir as crianças dizendo “vamos contar como fizemos no outro dia pra ver se está certo”. Isso sugere uma prática de contagem com objetos do cotidiano da turma que se diferenciam ao longo do cotidiano da turma.

Após a contagem, a professora conferia o calendário com as crianças (pedindo para que uma criança fizesse marcações e planejava a rotina com as crianças).

Usando algumas fichas imantadas com descrições de atividades, a professora dispôs na lousa o planejamento do seu dia. Existe ali uma sequência de atividades que a professora e as crianças colocaram em conjunto e que, ao longo da rotina, a professora sempre retomava para lembrar as crianças sobre as atividades sendo desenvolvidas. Na figura 10 é possível visualizar os objetos usados pela professora nas atividades descritas (calendário, lousa, fichas imantadas da rotina e com os nomes das crianças).

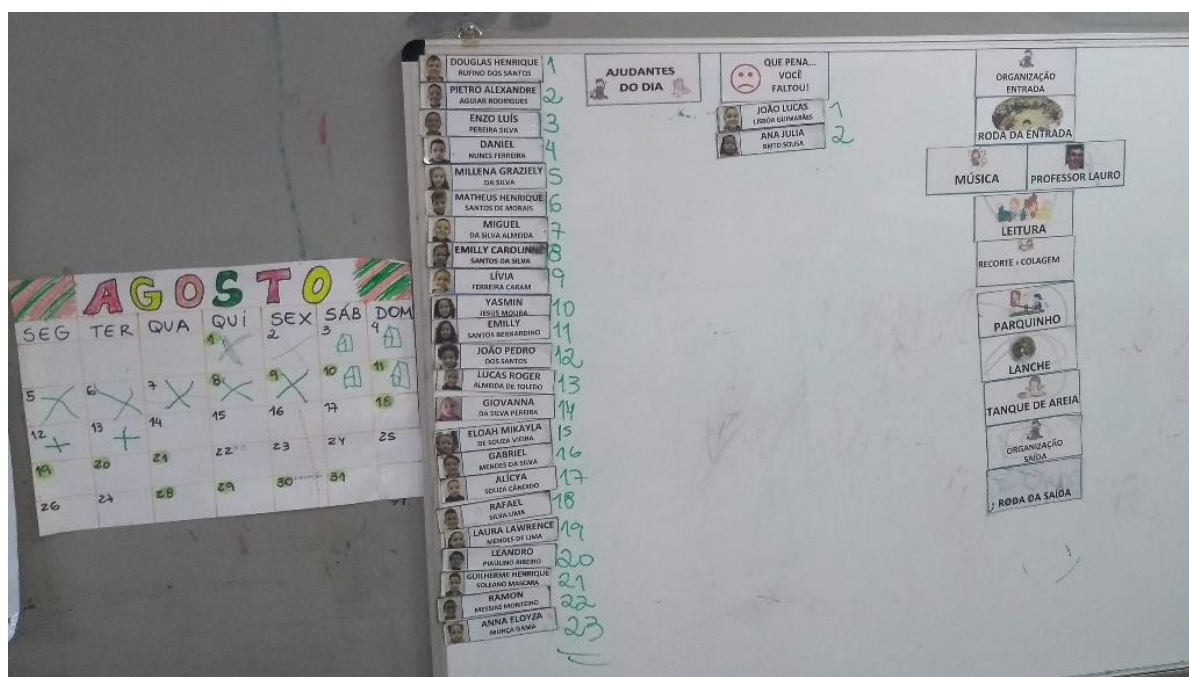


Figura 10 - Lousa com a contagem feita pelas crianças da professora B

Uma das atividades desenvolvidas pela professora era massinha. A professora deixava que as crianças explorassem o material, mas também fazia algumas intervenções nas mesas de

massinha pedindo para modelarem as letras de seus nomes ou bolinhas. Ela buscava fazer algumas intervenções problematizando situações de conservação de massa, como “percebi que você conseguiu produzir 4 bolinhas com essa massinha, mas você consegue fazer mais quatro utilizando a mesma massinha?”.

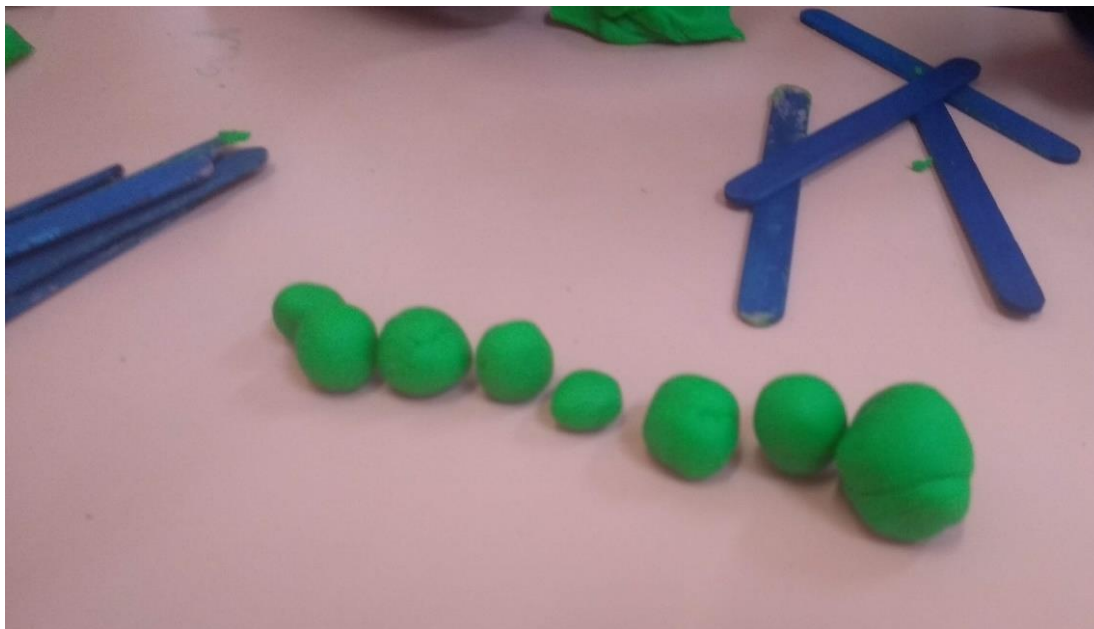


Figura 11 - Atividade com massinha das crianças da professora B

Muitas interações entre as crianças aconteciam no parque. Nesse espaço, um grupo de crianças começou a se engajar na construção de uma grande casa com paredes de plástico rígido que haviam no local. Eles construíram uma casa usando todas as paredes do móvel, transformando o espaço num projeto coletivo. Percebia que ali as crianças se preocupavam com a localização espacial da casa, sua sustentação, os cômodos que poderiam se formar, etc.

Nos primeiros dias de observação, a professora demonstrou certo interesse pelas produções das crianças e incentivou a construção e o objetivo da mesma, registrou por meio de fotografia. As crianças continuavam tentando construir a casa com as paredes de plástico nos dias que seguiram a observação e com propósitos diferentes e, num dado momento a casa se transformou numa venda de frutas. Nesses faz de conta, eles faziam trocas com pedras e galhos (dinheiro), por pedaços de fruta.

A professora valorizou a situação e a iniciativa das crianças, chegando a fazer algumas intervenções e enriquecendo as interações. Ela ajudou as crianças na construção da casa, colocando-a na sombra do parque, instigava que as crianças expusessem suas ideias, que

opinassem sobre seu posicionamento frente a localização das paredes da construção, seu propósito, etc.



Figura 12 - As crianças da professora B construindo uma casa no parque

Em um outro momento da observação, um garoto brincava com um caminhãozinho no tanque de areia. Logo, ele começou a querer tirar a roda do carrinho e, assim que conseguiu, começou a jogar a roda no telhado. Ele se maravilhava esperando que ela caísse em algum ponto diferente daquele que havia jogado. Eu perguntei o porquê daquilo acontecer e logo ele respondeu “Eu sei que toda roda, roda”. Porém, em um momento, a roda não voltou e ele logo olhou pra mim e disse “É que a roda só roda de pé... Ela deve tá deitada”. Essa foi uma exploração espontânea, mas que mostra como essas explorações podem surgir da criança que, fazendo uso dos materiais que dispões, explora o espaço e se empenha numa brincadeira de cunho experimental e que pode validar hipóteses levantadas pela criança. Porém, essa discussão ficou apenas entre a criança e o pesquisador, visto que não houve um momento em que criança pudesse compartilhar essa descoberta com os colegas. Nesse caso, percebemos

que faz falta um momento diário em que as crianças possam partilhar com os colegas suas vontades, ansiedades, desejos e aprendizagens diárias.

Os brinquedos do parque têm grande importância para exploração de noções topológicas e que são exploradas diariamente pelas crianças e, no caso do CEI da professora B, havia vários objetos utilizados pelas crianças nas brincadeiras no parque.

Outra atividade proposta pela professora no período de observação diz respeito à confecção de um colar de E.V.A. Primeiramente, a professora deu uma atividade de colagem de pequenos círculos colados no papel e imitavam um colar que seria construído pela turma. Na base da folha de papel, a professora colocou pontilhados números de 0 a 9 que seriam circulados pelas crianças. Parece que dar a numeração pontilhada às crianças é rotina para as crianças, uma vez que elas já começavam a circular os números assim que receberam as folhas. A colagem seguiu após as orientações da professora.

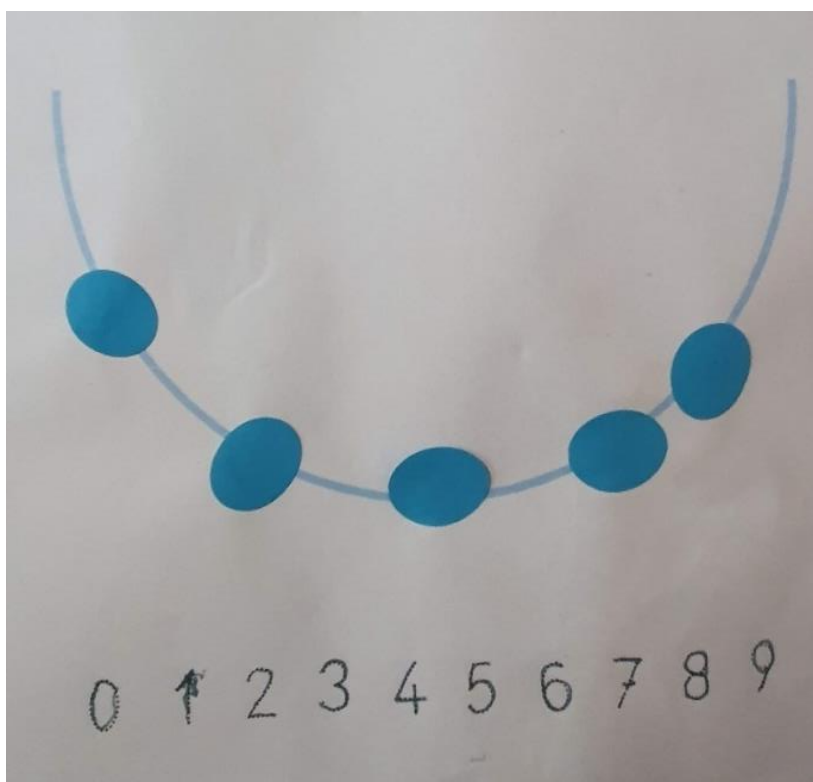


Figura 13 - Atividade de colagem da professora B

A professora tinha a intenção de antecipar aspectos da atividade que viria a ser proposta no dia seguinte. Aqui percebemos que a notação numérica não tinha uma função social ou representar quantidades, mas serviria como treino para escrita numérica.

No outro dia, a professora trouxe três pacotes de pequenos quadrados de E.V.A. furados ao meio e todas as crianças participaram a construção de um colar com 10 pedaços de

E.V.A. por indicação da professora. As crianças deveriam pegar a quantidade de E.V.A. necessária para o seu colar nos saquinhos e levar para as mesas onde fossem trabalhar.

Os pequenos fizeram seus colares e era comum que nas mesas surgissem questões como: “estão faltando pedaços!” ou “tem pedaços demais” vindas das próprias crianças. Um grupo de crianças começou a discutir “Ela tem 12!” apontando para uma menina e a mesma respondeu “Não! Está certo” e foram verificar a quantidade juntos. Logo viram que havia uma quantidade a mais e a menina retirou os pedaços que estavam sobrando sem a intervenção da professora.

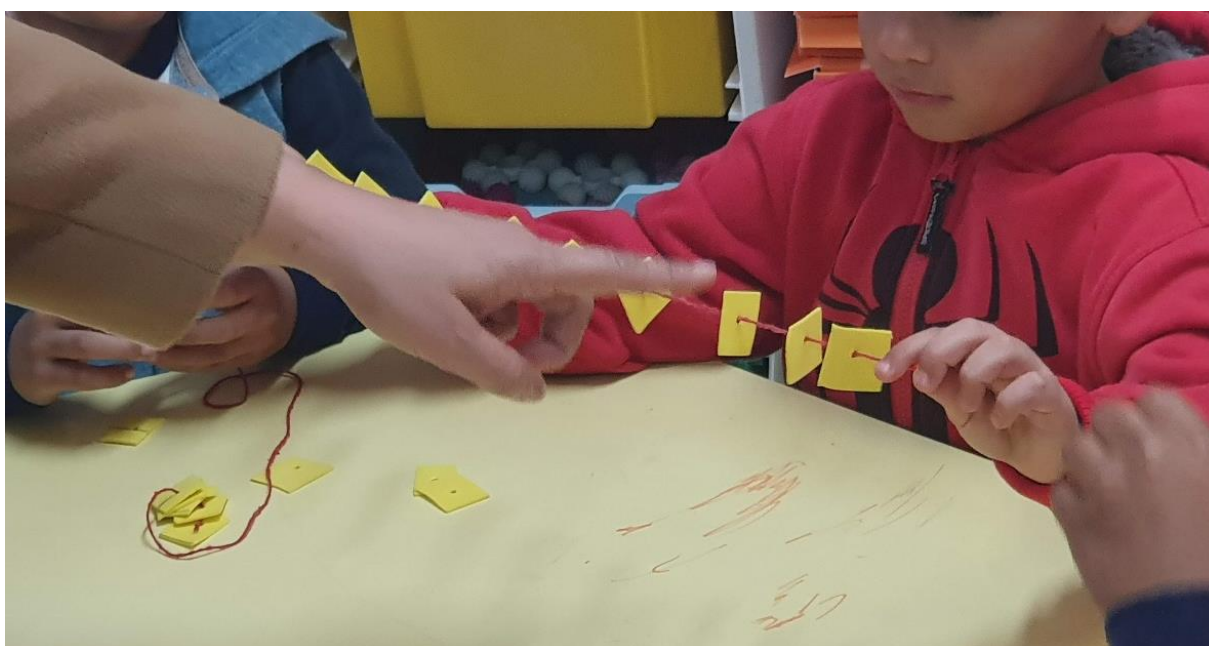


Figura 14 - Construção e contagem no colar das crianças da professora B

Todas as crianças ficaram orgulhosas das suas construções e mostraram a professora, a qual tinha a preocupação de perguntar se os colares tinham a quantidade correta de contas pedida por ela problematizando a situação de contagem.

Percebemos que, diferentemente da atividade proposta no dia anterior, a prática com a construção do colar com pedacinhos de E.V.A. fez muito mais sentido e teve significado para as crianças. Além disso, possibilitou uma série de explorações e interações com resolução de problemas para as crianças. Outra observação interessante é o fato da postura da professora também ter mudado na atividade com os colares: ela interagiu muito mais entusiasmo instigava explorações e interações entre as crianças. Toda essa observação corrobora com o que a professora afirmou em sua entrevista: a importância de instigar as descobertas por parte das crianças dentro de contextos de resolução de problemas.

No último dia de observação, a professora sugeriu uma organização diferente da rotina e sugeriu uma votação com a turma para saber se iriam fazer uma atividade externa à sala ou interna. As crianças logo faziam suas escolhas e a professora ia fazendo anotações da lousa simbolizando as escolhas de cada um. Em seguida, após a votação de todos a professora problematiza “Qual a opção que foi mais votada?”. Logo, quase unanimemente, as crianças em dizer a resposta correta: “atividade fora da sala”.

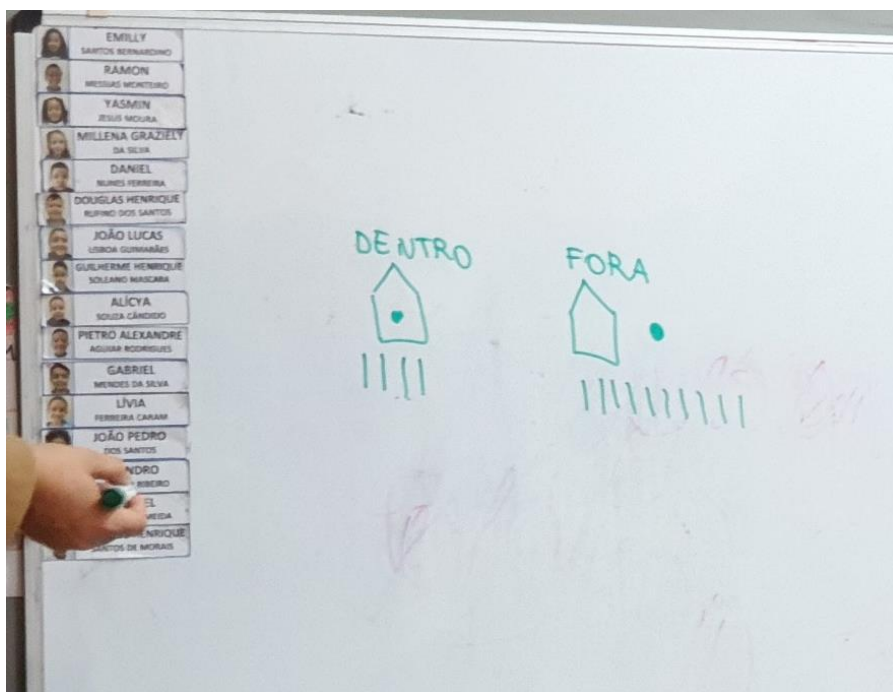


Figura 15 - Votação feita na turma da professora B

No caso, a atividade fora da sala envolveu montar uma mesa com massinha e forminhas num canto do pátio, brincar de bola e brincar no parque de areia. Essa contagem não simbolizou um problema para a maioria da turma, mas percebe-se que os questionamentos da professora tinham essa intenção.

As crianças da professora B têm bastante liberdade de escolha entre as brincadeiras que querem participar e que ela tem uma preocupação com as atividades desenvolvidas pelos pequenos, sempre andando entre espaços e vendo as brincadeiras das crianças, tentando participar das atividades com as crianças (sempre que possível), como no caso da mesa de massinha em que a professora perguntava qual a construção da criança, suas escolhas, suas dificuldades, etc.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como foco analisar aspectos do trabalho docente na Educação Infantil envolvendo conhecimentos matemáticos. Após várias discussões com as professoras, em reuniões de orientação e análises dos diversos textos estudados para contribuir com o referencial teórico deste estudo, o problema de pesquisa dessa tese ficou descrito da seguinte forma:

Quais são as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com conhecimentos matemáticos, as atitudes em relação à matemática e a prática docente de professoras e professores da Educação Infantil??

Como discutido na seção “Revisão da Literatura”, existe uma escassez de trabalhos nessa área e são poucos os trabalhos de doutoramento que se aprofundam na investigação dessa temática. Não foram encontrados trabalhos que se preocupassem em investigar as influências das crenças de autoeficácia e das atitudes em relação à matemática na atividade docente na Educação Infantil.

Considerando que uma pesquisa de doutorado deve trazer contribuições inéditas para sua área de estudo, este trabalho busca contribuir para os estudos em Educação Matemática na infância apontando relações entre as crenças de autoeficácia, atitudes em relação à matemática e as práticas das professoras de Educação Infantil frente aos conhecimentos matemáticos que permeiam o ambiente das crianças nas Instituições de Educação Infantil.

Para responder essa questão, optou-se por uma abordagem mista entre pesquisa quantitativa e qualitativa, o que nos possibilitou outros olhares sobre a questão investigada. Apenas com a pesquisa quantitativa, não seria possível conhecer mais a fundo as opiniões, dizeres e fazeres das professoras e somente as pontuações das escalas seriam nosso parâmetro. Apenas com a pesquisa qualitativa, ficaríamos sem direcionamentos sobre alguns anseios das professoras que serviram de base e apontariam direcionamentos para esta pesquisa.

Reconhecemos que, frente a realidade brasileira, ainda sim estamos com a limitação do número de sujeitos e com uma realidade específica, porém nosso foco de análise se dá uma característica comum da Educação Infantil brasileira: o trabalho com conhecimentos matemáticos na Educação e o perfil do professor. Nesse ponto, essa pesquisa pode servir de parâmetro para orientação de ações de formação a fim de (trans)formar práticas das professoras e professores de Educação Infantil dentro da sua relação com a matemática.

Uma vez que foi construído o problema de pesquisa, foram elencados quatro objetivos específicos, os quais nos permitiram fazer análises mais pontuais sobre a temática e orientaram as etapas da pesquisa. Por meio da análise dos quatro objetivos propostos acreditamos que seja possível responder a questão de pesquisa e analisar a temática estudada de maneira mais ampla.

Sobre o primeiro objetivo, “Investigar as crenças de autoeficácia dos professores da Educação Infantil frente ao trabalho com conhecimentos matemáticos”, foi constatado, por meio da análise dos dados, que:

- As professoras apresentam crenças de autoeficácia positivas com relação ao trabalho com matemática, as quais têm como fonte principal a experiência direta e a experiência vicária. A experiência vicária e a persuasão social são consideradas mais influentes na formação de crenças de autoeficácia positivas.

Durante a coleta de dados, percebeu-se que as professoras mais seguras também traziam a experiência direta como maior influência das suas crenças de autoeficácia, o que reforça a importância da experiência direta na formação de professores (inicial ou continuada).

Todas as professoras que se mostraram menos autoeficazes na abordagem de conceitos matemáticos com as crianças apontavam experiências direta com tendo maior influência nas suas crenças de autoeficácia. Essas experiências têm relação com sua falta de experiência na Educação Infantil e deficiências na formação pedagógica ou em matemática.

De posse desses dados, podemos afirmar o papel essencial da formação docente em matemática e didática da matemática, inclusive para docência na Educação Infantil. Diálogos formativos que envolvam essas discussões, sejam durante a prática docente nos horários de reunião pedagógica e durante a formação inicial são essenciais para que as professoras comecem a se conhecer e, a partir disso, buscar junto aos pares de trabalho formação para lidar com questões matemáticas na infância.

Tendo o mesmo foco de análise, podemos perceber o quanto esses diálogos formativos podem influenciar nas crenças de autoeficácia das professoras. As professoras que alegaram ter superado crenças mais negativas de sucesso citam experiências vicárias e persuasão social como forte influência nas suas crenças. Muitas delas citam o apoio das colegas de equipe, as experiências de sucesso que pode observar nas práticas de outros professores, o apoio da orientação pedagógica, etc. Ou seja, as crenças mais negativas podem ser superadas a partir de um processo de (auto)reflexão sobre a prática numa prática docente coparticipava em diálogos

formativos que orientam formações por necessidades apontadas pelas próprias equipes de educadores.

A fim de orientar tais ações, seria interessante que as professoras refletissem sobre suas crenças de autoeficácia dentro do seu processo de constituição enquanto professora. Desta forma, o ponto de partida seria refletir sobre experiências diretas e vicárias, persuasões sociais e estados somáticos e emocionais que acabam influenciando nas suas relações com a matemática.

- As professoras declararam crenças de autoeficácia positivas quanto à resolução de problemas envolvendo conceitos matemáticos, porém, uma análise qualitativa dos questionários e das entrevistas mostrou que a ideia de “problema”, para as professoras, está ligada a questões do cotidiano ou perguntas a serem respondidas. O caráter “desafiador” do problema foi considerado por aproximadamente metade das professoras.

Quase todas as professoras afirmaram a importância de resolver problemas na educação infantil como uma via potente para aprendizagem das crianças. Além disso, as professoras declararam crenças de autoeficácia positivas com relação a esse tipo de trabalho com as crianças. Contudo, a partir dos questionários, percebemos uma multiplicidade de concepções sobre o que seria “problema” para as crianças.

Defendemos nessa pesquisa o caráter desafiador do problema, que não deve ser algo para além dos conhecimentos que a criança possui, mas também não pode ficar na zona de conforto da criança na qual ela responde aos problemas com facilidade. Deve mobilizar um certo esforço cognitivo, dentro das características do resolvidor do problema, leva-o a responder a questão e, desta forma, adquire-se um novo conhecimento.

Existem diversas formas para se propor esse tipo de prática, como em pequenos grupos de trabalho com as crianças, por meio de jogos e desafios, nos jogos que vão desde os mais tradicionais como a amarelinha até os mais modernos envolvendo softwares de computador ou tablets, mas o caráter desafiador do problema (na perspectiva da criança) é característica essencial desse trabalho.

O que nos leva a perceber que a presença de crenças de autoeficácia altas não significa que o trabalho com resolução de problemas seja executado dentro da perspectiva defendida nesse trabalho. Talvez esse seja um apontamento para pesquisas futuras, as quais preocupem-se em investigar o entendimento do professor sobre resolução de problemas para crianças da Educação Infantil.

O segundo objetivo específico desta pesquisa enunciava “Investigar quais são as atitudes em relação à matemática dos professores da Educação Infantil”. Por meio da escala de atitudes ficou constatado que:

- Pela análise quantitativa da escala de atitudes, percebemos que a maioria das professoras apresentam atitudes que tendem a ser negativas em relação à matemática, porém percebemos que a maioria das professoras que responderam aos questionários declara que tem atitudes positivas em relação à matemática.

Esses dados, a princípio, parecem inconclusos, porém há de se levar em conta as análises qualitativas nesse contexto. Os dados da escala de atitudes mostram que um percentual próximo da metade das participantes (54,47%) tende a ter atitudes mais negativas em relação à matemática, observando esse número e analisando o gráfico 10, percebemos boa parte das professoras tem atitudes bastante próximas à media e que por poucos pontos não foram consideradas com atitudes positivas.

Se considerarmos a média da escala de atitudes (61,65 pontos) percebemos que há muitas professoras 59 e 60 pontos na escala (19 professoras), o que sugere uma análise mais cautelosa do grupo pensando que ambas as pontuações estão próximas à media e podem tender à atitudes mais positivas numa análise mais qualitativa.

Talvez o próprio critério escolhido para dizer que as professoras tendem a ter atitudes mais positivas ou negativas (estar acima ou abaixo da média) precise ser revisto em pesquisas futuras para elaboração deste instrumento, visto que este critério estatístico não satisfaz como muita precisão as necessidades de pesquisas como esta.

Ao analisamos o grupo de professoras que optou por continuar a pesquisa respondendo ao questionário, percebemos que a maioria delas (65%) declara atitudes positivas em relação à matemática e o trabalho na Educação Infantil e que, atrelado ao seu uso no cotidiano ou em situações escolares que demandam desafios, a matemática se torna mais atrativa. Esse é um dado muito interessante que aparece também na forma como as professoras revelam levar esses conhecimentos para as crianças, pois essas mesmas professoras alegam tentar colocar a matemática de uma maneira mais significativa e divertida para as crianças, por meio de situações lúdicas e/ou concretas.

As professoras A e B, que concederam as entrevistas e tiveram suas práticas analisadas nessa pesquisa apresentam essas mesmas características. Ambas as professoras estão

consideravelmente acima da média na escala de atitudes, além de apresentarem uma relação positiva com a matemática. As duas professoras apresentam um perfil questionador e que, dentro do seu contexto, colocam situações em que a matemática seja desafiadora para as crianças, demonstrando sentimentos positivos e instigadores de boas práticas com as crianças.

Outro fator relevante sobre as atitudes das professoras diz respeito ao relacionamento que tiveram quando estudantes. Algumas professoras com atitudes positivas alegam que nem sempre tiveram esse sentimento em relação à matemática, mas que com o passar do tempo alguns professores e professoras, com o passar do tempo, transformaram suas atitudes, o que revela que as atitudes podem ser passíveis de ser ressignificadas. Inclusive, há docentes que alegam encontrar nas suas atitudes negativas um estímulo para superar tais práticas com suas crianças e levar a matemática para o contexto educacional de uma maneira mais significativa para as crianças e desenvolver atitudes positivas com relação à aquisição de conhecimentos matemáticos.

O terceiro objetivo específico desta pesquisa versava da seguinte forma: “Verificar a existência de relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática e as atitudes em relação à matemática das professoras da Educação Infantil”.

Por meio das análises quantitativas das pontuações nas escalas de atitudes e de autoeficácia, concluiu-se que existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e as atitudes em relação à matemática.

De fato, esse resultado corrobora com as análises qualitativas dos questionários, das entrevistas e das práticas das professoras. Tanto a professora A quanto a professora B ao mesmo tempo que tiveram pontuações acima da média na escala de autoeficácia, apresentaram atitudes positivas em relação à matemática. Nas suas práticas ficou constatado bastante segurança na sua relação com os conhecimentos matemáticos abordados nas práticas com as crianças.

Vale ressaltar que, apesar de atitudes positivas em relação à matemática e crenças de autoeficácia também positivas, não significa que as professoras não tivessem dúvidas quanto às suas práticas e que não buscassem sempre melhorá-las.

Tal percepção ficou mais clara quando o pesquisador buscou as professoras para solicitar sua permissão para assistir sua prática com as crianças. Ambas as professoras abriram as portas das suas salas para as análises do pesquisador a fim de buscar contribuições

para o seu trabalho, uma vez que estavam sempre se questionando quando a melhor forma de levar conhecimentos matemáticos (ou até outros que vieram a mente das professoras, como práticas com ciências, de letramento, etc. e as docentes perguntavam ao pesquisador ao término do dia com as crianças).

Esses resultados chamam atenção por conta das escolhas das participantes da última etapa da pesquisa. À princípio, seriam convidadas duas professoras para a etapa das entrevistas e análise das práticas sendo uma professora com atitudes e crenças de autoeficácia negativas e outra positivas com essa finalidade, porém nenhuma das professoras com crenças e atitudes negativas optou por continuar nessas etapas da pesquisa. De fato, esse é um direito das professoras, mas demonstra certa resistência ao estudo de suas práticas (objetivo da observação) no contexto em que a professora está inserida.

Em contraponto, as professoras com atitudes e crenças positivas tinham uma postura questionadora, aberta e inquieta com suas práticas, o que demonstra uma busca constante por melhorias de suas práticas e enxergavam a oportunidade de participar desta pesquisa como uma forma de contribuição para sua prática.

Como quarto e último objetivo foi elencado “Analisar características do trabalho das professoras que tenham relação com suas atitudes em relação à matemática e suas crenças de autoeficácia”.

Para dar conta deste objetivo, duas professoras concederam entrevistas e abriram as portas da sua sala de trabalho para que o pesquisador pudesse tecer algumas análises das suas práticas.

É importante ressaltar que essa observação não tinha intenção de observar a frequência com que as professoras desenvolviam atividades com matemática, mas sim observar a postura das professoras frente aos conhecimentos matemáticos trabalhados no cotidiano com as crianças. Por conta dessa razão, não foi estabelecido um período máximo para observação das professoras, apenas ficou determinado que na observação sistemática seria realizada até que o pesquisador conseguisse elementos que pudessem complementar as outras etapas da pesquisa.

Nesse sentido, com uma semana de observação das práticas de ambas as professoras já foi possível conseguir dados suficientes para a pesquisa.

De início é importante ressaltar o reconhecimento que ambas as professoras deram à esta pesquisa. As duas docentes viram uma oportunidade de aprender mais e aprender com o pesquisador formas diferentes de desenvolver a inteligência lógico-matemática das crianças.

Acredito que esse seja um indício de que as atitudes e crenças positivas no seu trabalho sejam acompanhadas por essa abertura à análise de suas práticas e busca pelo aprendizado com o pesquisador. Esse não foi o objetivo dessa observação, mas é uma constatação relevante que pode ser explorada em pesquisas futuras.

Percebe-se também uma postura bastante questionadora de ambas as professoras. As entrevistas e as análises de suas práticas reafirmam que ambas têm crenças de autoeficácia e atitudes positivas em relação à matemática e isso reflete na forma como elas planejam as interações das crianças com conhecimentos matemáticos.

Como exemplo, nas práticas cotidianas de contagem ficou clara a visão que as professoras têm de uma matemática útil, agradável e significativa que busca orientar suas ações. A professora A, sempre preocupada em dar sentido à contagem, e a professora B, sempre buscando diferentes formas de responder às mesmas questões envolvendo contar as crianças presentes, demonstram na prática as suas preocupações com a docência declaradas nas entrevistas.

Com a intenção de dar significado às criações das crianças, as professoras pensaram em atividades que envolvessem construções das crianças durante a presença do pesquisador em suas salas. Percebe-se que ambas exploraram características dos materiais utilizados (como nas atividades com caixas da professora A ou na massinha), e do espaço em que as crianças fazem suas próprias criações (como na construção feita pelas crianças da professora B no parque).

Contudo, ambas as professoras pareceram estar mais preocupadas com as atividades planejadas para o dia do que estender seu planejamento para as construções que as crianças faziam.

No caso da professora A, na atividade com caixas ou nas atividades no parque (na construção do castelo para formigas), as crianças criaram situações de aprendizagem que poderiam discutir para o grupo de crianças. Seria interessante que a professora registrasse esses momentos e, em outras oportunidades, retomasse as construções das crianças explorando duas características e suas ideias ao construir tais objetos.

A professora B, de maneira semelhante, poderia levar a construção da casa no parque para situações dentro da sala. Seria uma forma de organizar as ideias do grupo frente à construção imaginada pelas crianças. Nesse tipo de discussão se aprende não somente matemática, mas também a expor suas ideias, ouvir as hipóteses do outro, planejar novas ações, etc. levando em conta que conhecimentos matemáticos são essenciais nas situações aqui vivenciadas.

Outro fator importante que merece destaque é a organização das situações de aprendizagem em sala. Ambas as professoras, quando na sala de referência das crianças, quando planejavam intervenções que envolviam o grupo todo, pode ser que, por trás dessa concepção as crianças aprendem da mesma forma e ao mesmo tempo com tais atividades. Esse modelo se assemelha muito às aulas expositivas do Ensino Fundamental e Médio, nos quais o professor dá um comando para uma tarefa a ser executada por todos ao mesmo tempo.

Aprender matemática na Educação Infantil requer um método de trabalho que vê a organização do espaço da sala como mais um elemento gerador de aprendizagens.

Nesse caso, as crianças precisam ganhar mais autonomia na organização desses espaços (organizando a mesa de trabalho), na gestão do tempo de atividade (calculando o trabalho de execução da tarefa planejada), utilizando os materiais de maneira adequada (conhecendo a finalidade de cada material), etc. Tais ações envolvem uma demanda cognitiva para mobilizar ações de classificação, comparação, correspondência, ordenação e outros tantos processos mentais essenciais para aprendizagem de matemática e outros conceitos que são aprendidos desde a Educação Infantil pelas crianças.

As professoras teriam ainda mais ganhos se repensassem suas práticas ao considerar que as atividades em sala não precisam acontecer de maneira tão rápida e as crianças não precisam estar à frente das mesmas atividades ao mesmo tempo. As crianças teriam uma aprendizagem ainda mais rica com um trabalho que objetive a apropriação das crianças do espaço que ela está inserida (desde os cuidados com a utilização dos materiais até sua organização), prezando pela sua autonomia e tendo a professora como “parceira” nesses momentos de aprendizagem, aquela que planeja as situações de aprendizagem e aprende a rever suas práticas no “fazer com a criança”.

8.1 Implicações desse estudo para a Educação Infantil

Depois de tantas discussões, estudos e leituras realizadas a fim de se concluir esse trabalho, temos como resultado uma série de indicadores para orientar a formação de professoras e professoras da Educação Infantil.

Ao se escolher pesquisar na Educação Infantil já encontramos um espaço que tem sido pouco explorado pelos pesquisadores brasileiros e, quando nos preocupamos com investigações envolvendo os sentimentos das professoras frente à matemática, encontramos uma escassez ainda maior de trabalhos.

Além disso, o pesquisador encontrava uma série de discordâncias com alguns colegas que dão formações sobre matemática e infância: alguns focavam demais num caráter conteudista da matemática, deixando de lado uma pedagogia que preze pelas experiências da criança. Outros acabam tendo como foco as brincadeiras e jogos da Educação Infantil, sem saber ao certo quais conhecimentos matemáticos poderiam ser explorados pelas crianças e aprendidos por elas nessas brincadeiras.

Tendo em vista essas duas perspectivas, esta pesquisa busca sugerir que as ações formativas de professores (iniciais ou continuadas) que deem conta de ambos os saberes: atrelar a Pedagogia da Educação Infantil à exploração de conhecimentos matemáticos. Nessa perspectiva, não seria possível, por exemplo, fazer a contagem diária das crianças sem saber que esse tipo de prática pode trabalhar com a habilidade de contar termo a termo (dentre tantos outros) ao mesmo tempo que pode envolvê-la na participação da rotina dos CEI visto que devem informar às cozinheiras a quantidade de crianças presentes para a preparação do almoço.

É importante ressaltar também a importância do professor da Educação Infantil saber matemática para levar esses conhecimentos para as crianças. Assim como o professor deve saber escrever a letra “A” para mostrar à “Amanda” como escrever seu nome ou saber que a mistura de cores gera novas cores a serem exploradas pelas crianças, o professor precisa saber que um quadrado não é um cubo, um gráfico é uma forma de representar uma informação, ou que contar um a um pode representar a ideia de inclusão hierárquica.

Nessa perspectiva, ressalto a importância atribuída ao professor de estar sempre preocupado em saber matemática, mesmo trabalhando na Educação Infantil. Esse tipo de conhecimento deve estar presente nas formações iniciais e continuadas de professores, uma vez que são saberes inerentes à docência na Educação Infantil.

Na pesquisa encontramos alguns casos que indicam a necessidade de discutir tais conceitos com os docentes, como quando perguntados sobre as principais dificuldades das crianças ao lidar com conhecimentos matemáticos. Grande parte alegou que “dividir” era a principal dificuldade, quando na verdade seria “compartilhar” o melhor verbo respondesse a esta questão, o qual nem sempre tem a ver com um problema que envolva principalmente conhecimentos matemáticos.

Mais um dado que aponta essa necessidade de formação específica diz respeito à resolução de problemas, na qual a maioria das professoras deixou de colocar o caráter inédito e desafiador como essencial para aprendizagem via resolução de problemas.

Outra implicação desse estudo diz respeito às crenças de autoeficácia das professoras e suas atitudes. Foi concluído que existe uma correlação direta e moderada entre esses dois construtos, ou seja, crenças de autoeficácia positivas no trabalho com matemática sugerem atitudes positivas com relação à matemática.

Esse é um bom ponto de partida para o planejamento de ações formativas envolvendo matemática na Educação Infantil. Foi constatado que as experiências diretas e vicárias têm forte influência na formação de crenças de autoeficácia positivas, logo desenvolver atividades práticas e contar com bons exemplos de prática para se inspirar, podem ser diferenciais para formação de professoras.

É importante salientar também que, tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras, influenciam no desenvolvimento das crenças e atitudes positivas das crianças. Esses sentimentos têm influência em diferentes tarefas da prática do professor, como o planejamento, as interações nas atividades com as crianças, a seleção de tempos e espaços educativos, a avaliação de aprendizagens, etc.

São nestes e noutras tantos fazeres que crianças são motivadas e dão significado para aprendizagem de matemática desde a Educação Infantil. Assim se criam situações em que a professora com atitudes e crenças positivas acaba influenciando no desenvolvimento de sentimentos positivos das crianças em relação à matemática.

Durante os cursos de graduação, as experiências diretas e atitudes em relação à matemática dos estudantes podem ser norteadoras de práticas de formação nos cursos de pedagogia. O professor precisa conhecer as atitudes e crenças de autoeficácia dos estudantes a fim de tentar superar atitudes negativas a partir de ações que visem essa transformação.

Na formação continuada, as instituições de educação infantil precisam estar continuamente repensando suas práticas a fim de transformá-las de acordo com as necessidades dos docentes. Logo, a necessidade de formação deve vir de uma demanda sugerida pelos docentes, uma vez que precisam perceber suas deficiências para aprimorar suas práticas.

Algumas formas de planejamento do trabalho docente estão fortemente ligadas às experiências dos professores com seus colegas de trabalho. Como exemplo, podemos citar o *Lesson Study*, uma prática colaborativa de planejamento de ações docentes e que, indispensavelmente, aborda experiências diretas e vicárias da vida profissional docente.

Parece também que existe uma demanda de formação sobre as formas como a matemática pode estar presente no contexto da Educação Infantil e como as crianças contribuem para o planejamento do professor nesse aspecto. Isso fica mais claro na

observação das práticas das professoras, as quais apresentam sentimentos e práticas alinhados às expectativas aqui defendidas, porém tem práticas que se aproximam mais do Ensino Fundamental do que da Educação Infantil.

Todos os espaços físicos têm potencial para desencadear aprendizagens e a organização destes refletem concepções sobre a criança e sobre a Educação. Focando na questão da matemática, atividades que envolvam guardar objetos utilizados classificando-os de acordo com algum critério, fazer correspondência entre um número de crianças e quantidade de lugares disponíveis, por exemplo, são ações essenciais que levam a aprendizagem de matemática.

Além disso, os próprios materiais, como jogos de encaixe, de tabuleiro, de cartas, instrumentos de medição ou quebra-cabeças podem suscitar discussões sobre conceitos matemáticos muito mais significativos que atividades aplicadas em massa para toda a sala.

Não foi o objetivo dessa pesquisa analisar essas formas de organização dos espaços como instigador de aprendizagens, mas fica claro que esse é um papel essencial para formações continuadas e iniciais de professores.

Outro ponto relevante que resulta não da pesquisa em si, mas da busca do pesquisador pelos CEI participantes, diz respeito a negação de alguns CEI e algumas professoras à presença do pesquisador. Ficou notória a dificuldade de acesso a algumas instituições de Educação Infantil para conversar sobre a temática da pesquisa e possibilitar a participação dos docentes. Alguns CEI não davam espaço para chegada do pesquisador para o diálogo com os professores sobre a temática e em algumas outras que cediam esse espaço, o pesquisador encontrou um corpo docente que parecia resistente à discussão dessa temática.

De fato, existem muitas demandas para as professoras e que acabam sobrecarregando o trabalho das professoras em reuniões de planejamento. Sabendo desses problemas, o pesquisador se dispôs a voltar em outras oportunidades para as reuniões de planejamento, a dialogar com as professoras sobre suas concepções sobre matemática e infância, explicar melhor as intenções da pesquisa, etc. Porém, alguns CEI preferiram se fechar a oportunidade e, por escolha das docentes, não participar da pesquisa independente da disponibilidade do pesquisador.

Não se sabe ao certo quais os motivos desses entraves, mas fica evidente que a instituições de educação infantil perde oportunidades muito importantes de análise e reflexão sobre sua prática. Quando um pesquisador procura uma instituição para desenvolver sua pesquisa, ela pode encontrar uma oportunidade de se conhecer, olhar para o seu interior e buscar novas formas de propiciar situações de aprendizagem para as crianças. Além disso,

contribuem para uma análise da realidade em que está inserida e colabora com a Educação de outros tantos indivíduos que vão além do próprio pesquisador.

Encontramos aqui uma das principais dificuldades a serem enfrentadas futuramente: como convencer essas professoras que se recusaram a participar da pesquisa a encontrarem-se numa prática que tenha os conhecimentos da academia auxiliando na sua práxis?

De fato, não conseguiremos responder a esta questão nesse momento com o aprofundamento necessário, afinal é um desafio a ser enfrentado por diferentes pesquisadores da área da Educação. Porém, temos indicativos que é necessário um projeto de gestão de pessoas, no qual, as professoras que aceitaram participar da pesquisa tornam-se fundamentais: são elas as multiplicadoras das boas práticas! Ambas apresentam atitudes frente à pesquisa que podem ser inspiração para outras professoras e que podem auxiliar no trabalho do pesquisador a aproximar-se de outras professoras mais resistentes à pesquisa.

Espera-se que com esse estudo outras instituições de ensino abram suas portas para outros tantos pesquisadores que virão. É de conhecimento que existe um grau de subjetividade inerente às análises de qualquer pesquisador nas pesquisas em Educação e, para que outras perspectivas sobre essa temática venham a tona, outros pesquisadores precisam visitar os espaços de Educação Infantil e conhecer um pouco mais das práticas dos professores e professoras. Não só o pesquisador, mas as professoras e professoras também tem muito a ganhar.

As instituições que educam crianças (ou qualquer ser humano) e a universidade precisam estar cada vez mais próximas! Elas têm que estar representadas dentro da Universidade e a Universidade deve estar representada dentro delas. São instituições que não podem representar dicotomias como “teoria e prática”, “instancia superior e instancia inferior”, etc. Esse diálogo é essencial para o andamento das pesquisas em educação.

Para finalizar essas discussões, voltemos ao título desse trabalho que busca discutir “O Lugar da Matemática na Educação Infantil”. A matemática tem lugar na Educação Infantil, não o lugar de disciplina a ser ensinada aos moldes do ensino tradicional, nem como algo a ser aprendido espontaneamente nas brincadeiras, mas como produto da ação intencional do professor e professora nas práticas pedagógicas da Educação Infantil, como produto de construção humana necessária nas práticas sociais do registro, da brincadeira, da literatura, do corpo, dos desenhos, da música e outros tantos contextos que dão significado à matemática que é vivida pelo ser humano.

Podemos aqui ampliar essa discussão: qual tem sido o lugar das ciências, das artes, dos do movimento ou das linguagens oral e escrita na Educação Infantil? De fato, é uma discussão que vem de encontro com as concepções sobre Educação Infantil que se articulam com os momentos históricos vivenciados e que suscitam novas investigações sobre as crenças de autoeficácia e atitudes das professoras.

Para além da Educação Infantil, também podemos nos perguntar “Qual o lugar da matemática no Ensino Fundamental?”. Muitas das discussões desta pesquisa, referentes à Educação Infantil, seriam perfeitamente cabíveis às discussões que envolvem as crianças maiores (uma vez que, obviamente, as crianças da Educação Infantil ainda serão crianças no Ensino Fundamental). Já não passamos do tempo de tornar as propostas pedagógicas do Ensino Fundamental mais centradas nas crianças? Não seria possível pensar no ensino de matemática mais atrelado às características de cada aluno ou no seu cotidiano pensando em torna-lo mais prazeroso? De fato, cabe um outro olhar para educação de crianças dos 6 aos 10 anos, no qual a Educação Infantil poderia contribuir muito para mudanças de paradigmas.

Agora, cabe ao leitor e a leitora refletirem sobre a sua própria prática e se perguntarem: Qual o lugar da matemática no meu planejamento? Na sala das crianças? No meu trabalho? Na organização dos tempos e espaços? No desenvolvimento de atitudes e autoeficácia positivas ?... Na busca por esses lugares, devemos inevitavelmente refletir sobre os nossos fazeres com as crianças e buscar o nosso lugar como docente que trabalha com matemática nos fazeres pedagógicos da Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOWICZ, O direito das crianças à Educação Infantil. **Pro-Posições**, Campinas, v. 14, n. 42, p. 13-24, 2003.
- ALVES, A. J. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa**, 1992, São Paulo, n. 81, p. 53-60.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- ARANHA, Maria Lúcia de A. **História da educação e da pedagogia: geral e do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Moderna, p. 19, 2006.
- ARAÚJO, E. A. **Influências das habilidades e das atitudes em relação à matemática e a escolha profissional**, 1999. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- ARAÚJO, E. S. Matemática e Infância no “Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil”: um olhar a partir da teoria histórico-cultural. **Zetetiké**, v.18, n.33, 2010.
- ARDILES, R. N. **Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à matemática**. 2007. 237f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP
- ARIÈS, P. **História social da infância e da família**. Tradução: D. Flaksman. Rio de
- AZEVEDO, P. D. **O conhecimento matemático na Educação Infantil**: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- AZZI, R. G. **Introdução à Teoria Social Cognitiva**. Série Teoria Social Cognitiva em Contexto Educativo. V. 1. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.
- AZZI, R. G.; VIEIRA, D. A. **Crenças de eficácia em contexto educativo**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.
- BANDURA, A. **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1986.
- _____. Human agency in social cognitive theory. **American Psychologist**, 77, p. 122-147, 1989.

_____. **Self-efficacy, the exercise of control**. New York: Freeman and Company, 1997.

_____. Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In: LOCK, E. A. (Ed.), **Handbook of principles of organization behavior**. Oxford, UK: Blackwell, 2000. p. 120-136.

_____. Guide for Constructing Self-Efficacy Scales. In: PAJARES, F.; URDAN, T.S., Eds. **Self-Efficacy Beliefs of Adolescents**, Age Information Publishing, Age Information Publishing, Greenwich, 307-337. 2006

_____. A evolução da teoria social cognitiva. In: BANDURA, Albert; AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely. **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, p. 15-41, 2008.

BARBOSA, I. G.; SILVEIRA T. A. T. M.; SOARES, M. A. A BNCC e suas contradições: Regulação Versus Autonomia. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, 2019, pp. 77-90.

BETORET, F. D. . Stressors, self-efficacy, coping resources, and burnout among secondary school teachers in Spain. **Educational Psychology**, n.26, p. 519-539. 2006

BOAS, M. C. V. **Construção da noção de número na Educação Infantil: Jogos como recurso metodológico**. 2007. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto

BRASIL. **Constituição da República Federal do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. **Lei n. 8.069**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Ministério do Bem-Estar Social, 1993.

_____. **Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

_____. **Lei nº. 11.274, 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o Ensino Fundamental , com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar (3ª versão). Abr. 2017.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Campos de experiências: efetivando direitos e aprendizagens na Educação Infantil**. São Paulo: Fundação Santillana, 2018.

BRITO, M. R. F. de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383 f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

_____, M. R. F. Alguns aspectos teóricos e conceituais na solução de problemas matemáticos. In: BRITO, Márcia. R. F. (Org.). **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, p. 15-53, 2010.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Tradução: João Wanderley Gerald. **Revista Brasileira de Educação**. n.19, jan./abr., 2002, p. 20-28.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação do aluno. In: BORUCHOVITCH, E. e BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 116 – 135.

CAMPINAS, **Resolução SME nº. 23/2002** . Dispõe sobre o agrupamento multietário que determina o agrupamento de crianças por faixa etária aproximada. Diário Oficial do Município, Campinas, SP, 13 nov. 2002.

_____. **Diretrizes Curriculares da Educação Infantil: Um processo de reflexão e ação**. Secretaria Municipal de Educação, Campinas, 2013.

CANAVARRO, A. P. **Concepções e práticas de professores de matemática: três estudos de caso**. 1993. Dissertação de Mestrado – Universidade de Lisboa, Lisboa:APM.

CAPELO, R.; POCINHO, M. Autoeficácia docente: predição da satisfação dos professores. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 54, 2014, pp.175-184

CARVALHO, C. **Interação entre pares: contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano de escolaridade**. 2001. Tese (Doutorado em Educação), Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa.

ÇELİK, M. Examination of the Relationship between the Preschool Teachers' Attitudes towards Mathematics and the Mathematical Development in 6-Year-Old Preschool Children. **Journal of Education and Learning**, v.6, n.4, pp. 49-56, 2017.

CERISARA, A. B. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil no contexto das reformas. **Revista Educação & Sociedade**, v.23, n.80, 2002. p. 326-345.

CERISARA, A. B. Por uma pedagogia da Educação Infantil: desafios e perspectivas para as professoras. **Caderno Temático da Formação II – Educação Infantil**. Construindo a Pedagogia da Infância no Município de São Paulo. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de orientação Técnica – n.2, São Paulo, v. 2, p. 8-13, 2004.

CIRÍACO, K. T. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam matemática na infância e suas relações com ampliação do Ensino Fundamental**. 2012. 306 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista.

COCCA, M.; COCCA, A. MARTINEZ, E.A.; BULNES, M. G. R. Correlation between Self-Efficacy Perception and Teaching Performance: The Case of Mexican Preschool and Primary School Teachers. **Arab World English Journal**, n.1, v.9, p. 56-70, 2018.

CRUZ, A. **Atitudes de em relação à Ciência e à Tecnologia: Um estudo com estudantes do ensino técnico**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CURY, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. Tese (Doutorado em Educação). 2004. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: Usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

DINIZ, M. I. Resolução de problemas e comunicação. In: SMOLE, K. C. S.; M. I. DINIZ (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas. p. 87-98, 2001.

DOBARRO, V. R. **Solução de problemas e tipos de mente matemática: relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia**. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DUHALDE, M. E.; CUBERES, M. T. G. **Encontros iniciais com a matemática: contribuições à Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

EAGLY, A. H.; CHAIKEN, S. **The psychology of attitudes**. Belmont, California: Wadsworth Group/Thomson Learning Editora, 1993.

ERNEST, P. The attitudes and practices of student teachers of primary school mathematics. In: **International Conference on the Psychology of Mathematics Education**, v. 1, n.12, 1988, p. 288-295.

FARIA, P. C. **Atitudes em relação à matemática de professores e futuros professores**. 2006. 332f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FARIA, P. C.; MORO, M. L. F.; BRITO, M. R. F. Atitudes de professores e futuros professores em relação à matemática. **Estudos de Psicologia**, v. 13, n. 3, 2008, pp. 257-265.

FERREIRA, A. L. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa: Perspectivas para o Campo da Educação. **Revista Mosaico**, v. 8, n. 2, p. 173-182, 2015.

FERREIRA, L. C. M. **Crenças de autoeficácia docente, satisfação com o trabalho e adoecimento**. *Psicol. Ensino. & Form*, vol.5, n.2, 2014, pp. 19-37.

FINCO, D. **Educação infantil, espaços de confronto e convívio com as diferenças: análise das interações entre professoras e meninas e meninos que transgridem as fronteiras de gênero**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FINCO, D.; BARBOSA, M. C. S.; FARIA, A. L. G. Conversações de ponta-cabeça sobre crianças pequenas para além da escola. In: FINCO, D.; BARBOSA, M. C.; FARIA, A. L. G. (orgs.). **Campos de experiências na escola da infância: contribuições italianas para inventar um currículo de Educação Infantil brasileiro**. Campinas, SP: Edições Leitura Crítica, 2015, p. 7-14.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conhecer o ensino de matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, nº4, p.1-38, 1995.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, A. C. **Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental**. 2013. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. **A avaliação da confiabilidade de confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach**. Anais do XII SIMPEP - Anais do Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, 2005.

GAIOLA, C. F. O. **Percepção e atitudes de professores do Ensino Fundamental a respeito das avaliações em larga escala**. 2015. 90 F. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GONÇALEZ, M. H. C. C. **Atitudes (des)favoráveis com relação a matemática**, 1995. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GONÇALEZ, M. H. C. de C. **Relações entre a família, o gênero, desempenho, a confiança e as atitudes em relação à matemática**. 2000. 171 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Psicologia Educacional, Unicamp, Campinas.

GUO, Y.; PIASTA, S.; JUSTICE, L.; KADERAVEK, J. Relations among preschool teachers' self-efficacy, classroom quality, and children's language and literacy gains. **Teaching and Teacher Resourse Management**, 3, 1-19, 2010.

IFRAH, G. **Os números: a história de uma grande invenção**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1989. 367 p.

_____. **História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelo número e pelo cálculo**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1995. 735p.

JUSTULIN, A.M.; PIROLA, N. A. Refletindo sobre as atitudes em relação à Matemática na Educação Infantil. In: **IX Encontro Nacional de Educação Matemática**. Belo Horizonte. Anais do IX ENEM, 2007.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Trad. Regina A. de Assis. Campinas: Papyrus, 1990

KAMII, C.; DeVRIES, R. **Jogos em grupo na Educação Infantil: implicações da teoria de Jean Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KLAUSMEIER, H. J. **Manual de Psicologia Educacional** - Aprendizagem e Capacidades Humanas. Traduzido por Maria Célia Teixeira Azevedo de Abreu. São Paulo: Harper e Row, 1977.

KRAMER, S. **A política do Pré-escolar no Brasil**: a arte do disfarce. 7ª edição. São Paulo. Cortez. 2003

_____. As crianças de 0 a 6 anos nas políticas educacionais no Brasil: Educação Infantil e/é fundamental. In: **Educação e Sociedade**, v. 27, n. 96 - Especial, p. 797-818, 2006.

KUHLMANN, M. Educação Infantil e currículo. In: FARIA, A. L. G.; PALHARES, M. S. (Org.). **Educação Infantil pós-LDB**: rumos e desafios. Campinas: Autores Associados, 2005.

KUHLMANN JR., M. **Infância e Educação Infantil: uma abordagem histórica**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.

LIMA, V. M. L. M.; D'AMORIM, M. A. M. A relação atitude-comportamento à luz da

LISBOA, C. A. **Dilemas e contradições sobre a concepção de infância presente no Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

LOPES, C. A. E.; GRANDO, R. C. Resolução de problemas na educação matemática para a infância. In: Anais do ENDIPE – **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – Didáticas e Práticas de Ensino: compromisso com a escola pública, laica, gratuita e de qualidade**, Campinas, 2012.

LORENZATO, Sérgio. A percepção matemática ou por onde começar? . In: **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução** - elementos para uma análise metodológica. São Paulo: EDUC, 1997.

MACEDO, L. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2000. 116 p.

MACEDO, L. **Ensaaios construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

_____. Situação-problema: forma e recurso de avaliação, desenvolvimento de competências e aprendizagem escolar. In: Perrenoud, P. (Org.). **As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, p. 113-135.

MACHADO, M. C. M. **Gênero e desempenho em itens da prova de matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Relações com as atitudes e as crenças de autoeficácia**. 2014. 224f Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MONTEIRO, P. As crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas. In: **Anais do Seminário Nacional: Currículo em Movimento**, v.1, 2010, Belo Horizonte.

MORAES, M. S. S.; BORGIO, C. R. P. Grandezas e Medidas: como abordar esse tema na Educação Infantil?. In CALDEIRA, A.M.A; MORAES, M. S. S; PIROLA, N. A; NARDI, R. (Orgs). **Coletânea de Textos do CECEMCA**. 1ed, v. 1, p. 384-421, 2006.

MORON, C.F. E BRITO, M.R.F. Atitudes e concepções dos professores de Educação Infantil em relação à matemática. In: BRITO, M.R.F. (Org.) **Psicologia da Educação matemática – Teoria e Pesquisa**. Florianópolis: Insular. P. 263-277, 2001.

MORON, C.F. **Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de Educação Infantil em relação à matemática**. 1998. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.199-218.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N.S.G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da Resolução de Problemas. In: BISUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 213-231.

OPPERMANN, E.; ANDERS, Y.; HACHFELD, A. **The influence of preschool teachers' content knowledge and mathematical ability beliefs on their sensitivity to mathematics in children's play**. Teaching and Teacher Education, 58, p. 174-184, 2016.

OSTETTO, L. E. Planejamento na Educação Infantil: mais que atividade, a criança em foco. In: OSTETTO, L. E. (org.). **Educação infantil: saberes e fazeres da formação de professores**. 3. Ed. Campinas - SP: Papirus, vol. 1, 2009, pp. 175-199

PAIVA, M. L. M. F.; DEL PRETTE, Z. A. P. Crenças docentes e implicações para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, v. 13, n. 1, pp. 75-85.

PANNUTI, M. P. **Aprendizagem Operatória e Aritmética Inicial na Educação**. 2007. 193 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba,

PAJARES, F.; OLAZ, F. Teoria social cognitiva e autoeficácia: Uma visão geral. In

PAJARES, Frank. **Overview of social cognitive theory and of self-efficacy**. Emory University, 2002.

PAULA, K. C. M. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação à matemática e a Crença de auto-eficácia**. 2008. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PEREIRA, J, C, R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: EDUSP. 1999.

PESSOA, C; BORBA, R. **Do Young Children Notice what Combinatorial Situations Require?** Proceedings. 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, v. 1, p. 261. Taipei, Taiwan: PME. 2012.

PIROLA, N. A; MARIANI, J. M. A Educação Infantil e a matemática: uma Análise do Referencial Curricular Nacional. In CALDEIRA, A.M.A; MORAES, M. S. S; PIROLA, N. A; NARDI, R. (Orgs). **Coletânea de Textos do CECEMCA**. 1ed.: , 2006, v. 1, p.15-40.

PIROLA, N. A;. Espaço e Forma na Educação Infantil. In CALDEIRA, A.M.A; MORAES, M. S. S; PIROLA, N. A; NARDI, R. **Coletânea de Textos do CECEMCA**. 1ed.: , 2006, v. 1, p.334-383.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

_____. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de matemática e Processos de Formação. In: **Educação matemática: Temas de Investigação**. Instituto de Inovação Educacional, Lisboa, p. 185-239,1992.

POSTMANN, N. **O desaparecimento da Infância**. Rio de Janeiro: Graphia, 1999.

POWELL, S. R.; FUNCHS, L. S. Early Numerical Competencies and Students with Mathematics Difficulty. **Focus Except Child**. v. 44, n. 5, pp. 1-16. 2012.

REAME, E.; RANIERI, A. C.; GOMES, L.; MONTENEGRO, P. **matemática no dia a dia da Educação Infantil**: rodas, cantos, brincadeiras e histórias. 2. ed. São Paulo: Livraria Saraiva, 2013.

REITMAN, W. **Cognition and thought**. New York: Wiley, 1965.
relação à matemática e à geometria. 2005. 275 f. Tese (Doutorado em Educação relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia. 2007. Tese (Doutorado em

REZI-DOBARRO, V. **Solução de problemas e tipos de mente matemática**:

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, E. A. C. **A pesquisa em Educação Infantil no Brasil**: trajetória recente e perspectiva de consolidação de uma pedagogia da Educação Infantil. Florianópolis: UFSC, Centro de Ciências da Educação, Núcleo de Publicações, 1999.

RODRIGUES, N. I. **matemática, Educação Infantil e jogos de linguagem: um estudo etnomatemático**. 2010. 84 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado.

SARMENTO, M. J. Visibilidade social e estudo da infância. In: VASCONCELLOS, Vera M. R.; SARMENTO, M. J. (Orgs). **Infância (in) visível**. Araraquara: Junqueira & Marin, p.25-53, 2007.

SAVELI, E. L.; SAMWAYS, A. M. A educação da infância no Brasil. **Imagens da Educação**, v. 2, p. 51-59, 2012.

SCHILLINGER, T. **Mathematical Instructional Practices and Self- Efficacy of Kindergarten Teachers**. 2016. 126 f. Dissertation (Doctor of Education). Walden University, Minnesota.

SILVA, C. B. **Atitudes em relação à Estatística: Um estudo com alunos de graduação**. 2000. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SILVA, D.K.C. **Atitudes e Saberes dos Formadores de Professores e Acadêmicos de Pedagogia, acerca da Educação Matemática na Educação Infantil**. 2018. 142f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática) – Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM/ REAMEC, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

SMOLE, K. C. S. **Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil**. 4. ed. São Paulo: IME-USP, 2001.

_____. **A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

_____. **Matemática de 0 a 6: Resolução de Problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003a.

_____. **Matemática de 0 a 6: Figuras e formas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003b.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. São Paulo: Autêntica 2003.

SOUZA, A. C. **A Educação Estatística na infância**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

TANCREDI, R. M. S. P. A matemática na Educação Infantil: algumas idéias. In Pirola, N. A.; AMARO, F. O. S. T. **Cadernos de Formação – Pedagogia Cidadã – Educação matemática**. São Paulo, Páginas e Letras. 43-59, 2004.

teoria da ação racional. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 38,

THOMPSON, A. G.. Theacher's beliefs and conceptions: a synthesis of research. In: D. A. Grows. E.: **Handbook of research on mathematics learning and teaching**. New York, NY: Macmillan, 1992, p. 127-146.

TORISU, Edmilson Minoru. **Crenças de autoeficácia e motivação para matemática: um estudo com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Branco /MG**. 2010. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação matemática) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

TRINDADE, A. F. P. **Investigações matemáticas e resolução de problemas – que fronteiras?**. 2008, 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

VIANA, O. A. **O componente espacial da habilidade matemática de alunos do**

WIGGERS, V. Estratégias metodológicas pertinentes à sistematização do trabalho cotidiano na creche e na pré-escola. In: FLÔR, D. C. e DURLI, Z. (Org.). **Educação Infantil e formação de professores**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012, p.97 – 114.

WILKINS, J. L. M. The relationship among elementary teachers' content knowledge, attitudes, beliefs, and practices. In: **Journal of Mathematics Teacher Education**, 2008, 139-164.

APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Querida professora,

Sou professor de Educação Infantil da prefeitura de Campinas e gostaria de convidá-la a participar da minha pesquisa de doutorado intitulada “Educação Infantil e conhecimentos matemáticos: crenças de autoeficácia e atitudes de professores e professoras”.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de aprofundarmos conhecimentos sobre os sentimentos dos professores e professoras (segurança, angústias, incertezas, afinidades, etc.) no seu trabalho com conhecimentos matemáticos com as crianças da Educação Infantil.

O objetivo desta pesquisa é responder a seguinte questão: “Quais são as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia no trabalho com conhecimentos matemáticos, as atitudes em relação à matemática e a prática docente de professoras e professores da Educação Infantil?”.

Para responder essa questão, essa pesquisa será dividida em três etapas:

1. Nesta primeira etapa, foram elaboradas duas escalas que pretendem levantar informações sobre sentimentos em relação à matemática e sobre trabalho desenvolvido com as crianças da Educação Infantil.
2. Na segunda etapa, os professores serão convidados a participar de uma entrevista para que possamos conhecer um pouco mais sobre seu trabalho com conhecimentos matemáticos nas práticas com as crianças.
3. Na terceira etapa, pretendemos acompanhar o professor em suas práticas para conhecermos um pouco mais das interações entre as crianças, os conhecimentos matemáticos e os educadores da Educação Infantil.

Eu, pesquisador, sou responsável pelo acompanhamento de todas as etapas da pesquisa. Você, professor participante da pesquisa, tem liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem ser penalizado ou sofrer qualquer punição: **sua participação é totalmente voluntária.**

Os estudos oriundos da pesquisa poderão ser publicados, mantendo-se sempre o sigilo absoluto do seu nome e instituição de origem.

Você receberá uma cópia deste termo em que constam os meus dados: telefones (whatsapp), e-mail e endereço residencial podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação em qualquer momento.

Agradeço sua participação!

Evandro Tortora

(19) 3203-6285

(14) 98152-1946 (WhatsApp)

evandro_tta@hotmail.com

Rua Dr. Sylvio Carvalhaes, 1477,

Residencial Alfa e Beta, Bloco E, Apartamento 72

Bairro Jardim Pauliceia, Campinas/SP

Declaro ter sido informado(a) de maneira clara e detalhada sobre as justificativas, os objetivos e a metodologia desta pesquisa de Doutorado. Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar serão mantidos em sigilo.

Nome: _____

R.G. _____

Local de trabalho: _____

Assinatura da participante

INSTRUÇÕES PARA RESPONDER AS ESCALAS

Neste momento, você está sendo convidada a responder às duas escalas da primeira etapa da pesquisa. Ao respondê-las, você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada afirmação, assinalando uma das alternativas de cada questão.

Por favor, leia atentamente cada uma das afirmações e assinale a alternativa que melhor representa seu sentimento com relação à questão.

APÊNDICE II - ESCALA DE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO COM CONHECIMENTOS DE MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil

1. **Eu tenho segurança de que consigo trabalhar conceitos matemáticos com as crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
2. **Eu não tenho segurança de que consigo trabalhar resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática com as crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
3. **Eu tenho segurança de que tenho conhecimento suficiente sobre matemática para planejar atividades que envolvam conhecimentos matemáticos para as crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
4. **Eu não tenho segurança para trabalhar com os números nas atividades com as crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
5. **Eu tenho segurança para trabalhar conceitos que envolvem grandezas e medidas com crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
6. **Eu não tenho segurança de que posso trabalhar conceitos de geometria e orientação espacial com crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
7. **Eu tenho segurança para pensar em formas de envolver as crianças com os conhecimentos matemáticos.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
8. **Eu não tenho segurança para elaborar problemas envolvendo conceitos matemáticos para as crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
9. **Eu tenho segurança para planejar situações-problema envolvendo conhecimentos de matemáticos com o cotidiano das crianças.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente
10. **Eu tenho segurança para avaliar as situações nas quais as crianças lidam com resolução de problemas envolvendo conhecimentos de matemática.**
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

**APÊNDICE III - ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA
PARA PROFESSORES E PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Escala de atitudes em relação à matemática para professores e
professoras da Educação Infantil**

(Aiken e Dreger, 1961, Aiken, 1963)
(Adaptada e validada por Brito, 1996)

01- Eu fico sempre sob uma terrível tensão ao trabalhar com conhecimentos de matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

02- Eu não gosto de matemática e me assusta ter que trabalhar com conhecimentos matemáticos com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

03- Eu acho a matemática muito interessante e gosto de trabalhar conhecimentos da matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

04- A matemática é fascinante e divertida.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

05- A matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

06- "Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando trabalho com conhecimentos da matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

07- Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço ao lidar com matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

08- A matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

09- O sentimento que tenho com relação à matemática é bom.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

10- A matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

11- A matemática é algo que eu aprecio grandemente.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

12- Quando eu ouço a palavra matemática, eu tenho um sentimento de aversão.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

13- Eu encaro a matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de trabalhar com matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

14- Eu gosto realmente da matemática.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

15- Eu realmente gosto de trabalhar com conhecimentos de matemática com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

16- Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

17- Eu nunca gostei de matemática e é a matéria que me dá mais medo.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

18- Eu fico mais feliz quando trabalho com conhecimentos matemáticos com as crianças do que quando trabalho com outros conhecimentos.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

19- Eu me sinto tranquilo(a) em relação à matemática e gosto muito dessa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

20- Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

21- Não tenho um bom desempenho quando trabalho conhecimentos matemáticos com as crianças.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

APÊNDICE IV - RESPOSTAS DAS PROFESSORAS AO QUESTIONÁRIO

Questões sobre seus sentimentos em relação à matemática

Você gosta de matemática? Por quê?

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Não muito. Acredito que a forma tradicional e mecanizada em que aprendi, fez perder o encanto. |
| 2 | Gosto do básico. Não estudei o bastante na área. |
| 3 | Sim. Porque acho útil. |
| 4 | Não. Eu sempre tive dificuldade nesta matéria. |
| 5 | Sim. Para mim, apresenta-se como um desafio. |
| 6 | Sim, é uma das minhas matérias favoritas |
| 7 | Sim, pois nos auxilia a refletir sobre problemas e buscar estratégias. |
| 8 | Parcialmente |
| 9 | Não. Por que tenho que fazer um esforço extra para compreendê-la em algumas situações. |
| 10 | Não, porque nunca entendi direito a matemática |
| 11 | Sim, a matemática está presente em tudo. |
| 12 | Sim, acho que porque não senti dificuldade nos desafios e tive bons professores |
| 13 | Sim desde que entenda o conteúdo explicado |
| 14 | Não. Porque tive bastante dificuldade durante o Ensino Fundamental e médio. |
| 15 | Sim. Tive experiências boas em minha vida escolar, não tendo problemas ou traumas que me afastassem da disciplina. |
| 16 | Sim. A matemática propõe desafios |
| 17 | Não rs. Comecei a não gostar quando fiquei de recuperação em fração na 4 série rs. Nunca consegui abstrair e compreender os processos como deveria. Hoje essa repulsa pela disciplina, é algo que me incomoda bastante. |
| 18 | Não muito |
| 19 | Não. Não tive incentivo na infância, tive dificuldade para aprender, meus pais só estudaram até 3 séries. Achava meus professores do fundamental 1 rígidos e tinha medo de perguntar, então permanecia com as dúvidas. |
| 20 | Não, porque tenho dificuldades para entender alguns cálculos. Mais sei da importância da mesma. |
| 21 | Sim...por que na ajuda na solução de questões da vida cotidiana |
| 22 | Gosto, não sou apaixonada, mas também não tenho nenhum problema com essa área do conhecimento. |
| 23 | Sim, sempre tive facilidade em aprender. |
| 24 | Gosto, quando é utilizada no dia a dia, entretanto a forma como se ensina e se aprende na escola (fundamental e médio) distante do concreto pra mim é complicado e confuso. |
| 25 | Não. Experiências negativas e falta de motivação deixadas por professores no Ensino Fundamental II. |
| 26 | Sim, porque sempre tive facilidade com números |
| 27 | Gosto porque nunca tive dificuldade com a matéria na escola. |
| 28 | Sim, acho interessante além de ser muito para desenvolvendo do raciocínio |
| 29 | Sim! Muito! Minha formação inicial é em Química e em Física. |
| 30 | Sim. Por que está no nosso cotidiano. |
| 31 | Sim, é necessário o tempo todo. |
| 32 | Sinceramente é indiferente, eu dou conta, mas não tenho muito conhecimento. A formação no magistério e na pedagogia não exigia muito nessa disciplina. |
| 33 | Sim. Porque a matemática é muito importante pro nosso dia a dia, estando presente em tudo que fazemos. |
| 34 | Mais ou menos |
| 35 | Desafiante |
| 36 | Não! Acho que devido ser tudo muito exato, não tenho interesse. |
| 37 | Pouco. Nunca tive muito sucesso na matéria que pra mim foi de difícil entendimento |
| 38 | Sim |
| 39 | Enquanto estudante não gostava, tinha dificuldades, tirava boas notas por empenho, hoje gosto do que |

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ela representa, sua importância na nossa vida, compreendo seu valor. |
| 40 | Gosto. Nunca tive dificuldade para aprender as fórmulas matemáticas na época em que estudava. |
| 41 | Não exatamente, porque me sinto insegura em algumas situações |
| 42 | Sim, é uma matéria que me identifiquei desde criança. |
| 43 | Não pois na escola nunca entendi muito bem, sempre ficava de recuperação. |
| 44 | SIM. PORQUE A MATEMÁTICA É FUNDAMENTAL EM TODOS OS ASPECTOS DA VIDA. |
| 45 | Sim, faz parte do nosso dia a dia |
| 46 | Sim. Porque aprendi com o tempo que ela está presente em tudo nas nossas vidas. |
| 47 | Sim. Ela faz parte da nossa vida. |
| 48 | Gosto, mas os cálculos complicados me desestimulam. |
| 49 | Sim, porque faz parte do cotidiano |
| 50 | Sim, gosto muito de situações problemas envolvendo números. |
| 51 | Porque gosto cálculos |
| 52 | Sim |
| 53 | Sim, mesmo que eu não domine muitos dos conhecimentos matemáticos. Acredito que a matemática nos auxilia em todas as outras disciplinas. Nos capacita para termos raciocínio lógico e resolver os problemas básicos do dia a dia. Gostaria que meus professores de matemática do Ensino Fundamental e médio tivessem apresentado a matéria desmistificando-a. |
| 54 | Sim...sempre tive facilidades. |
| 55 | Sim. Creio que é a matemática está em tudo e nos ajuda a compreender melhor o mundo. |

Se pudesse resumir sua experiência com a matemática em uma palavra, qual seria?

| | |
|----|----------------|
| 1 | Traumatizante |
| 2 | Pouco |
| 3 | Dedicação |
| 4 | Complexa |
| 5 | Insegurança |
| 6 | Interessante |
| 7 | Significativa. |
| 8 | Dificuldade |
| 9 | Esforço |
| 10 | Dificuldade |
| 11 | Desafiadora |
| 12 | Desafios |
| 13 | Exercícios |
| 14 | Traumática. |
| 15 | Natural |
| 16 | Diversão |
| 17 | Distância |
| 18 | Complicado |
| 19 | Insegurança |
| 20 | Confusão |
| 21 | Raciocínio |
| 22 | Diversificada |
| 23 | Raciocínio |
| 24 | Ruim |
| 25 | Difícil |
| 26 | Desafio |

| | |
|----|-------------------|
| 27 | Sucesso |
| 28 | Boa |
| 29 | Instigadora |
| 30 | Raciocínio lógico |
| 31 | Normal |
| 32 | Tranquilo. |
| 33 | Boa. |
| 34 | Curiosidade |
| 35 | Difícil |
| 36 | Obrigação |
| 37 | Sofrível |
| 38 | Tranquilo |
| 39 | Esforço |
| 40 | Razoável |
| 41 | Medo |
| 42 | Facilitadora. |
| 43 | Dificuldade |
| 44 | Deficiente |
| 45 | Necessária |
| 46 | Descobertas |
| 47 | Necessária |
| 48 | Curiosidade |
| 49 | Encontro |
| 50 | Diversão |
| 51 | Divertido |
| 52 | Regular |
| 53 | Dúvidas |
| 54 | Descoberta |
| 55 | Descobertas |

Você teve alguma experiência escolar (positiva ou negativa) que marcou sua relação com a matemática? Como foi essa experiência?

| | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Foram experiências ruins: de gritos, borrachas apagavam tudo, pois não servia contas de cabeça. Professores queriam saber como cheguei ao resultado (correto por sinal), mas que não serviam nas provas sem que a conta estivesse montada. Havia um exagero de fórmulas que tinham de ser decoradas, mas sem nenhuma função ou significado para o cotidiano. |
| 2 | Tive experiência positiva. Uma ótima professora da 5° a 8° série, na época! |
| 3 | Minha experiência com a matemática na escola foi positiva, pois tive bons professores e me dediquei aos estudos. |
| 4 | Negativa. Tirava notas baixas com frequência. |
| 5 | Os meus primeiros contatos com a matemática foram um desafio na busca pelo auto confiança na relação ensino/aprendizagem, bastante comprometida pela falta de psicologia e preparo de uma profissional na minha infância. |
| 6 | Não tive nenhuma experiência que marcou |
| 7 | Experiências vivenciadas dentro da ação docente com jogos e situações lúdicas para potencializar as aprendizagens dos alunos. |
| 8 | Mudei de escola na 7ª série e passei a ter um professor de matemática muito diferente dos que eu havia tido até então. |
| 9 | Minhas experiências sempre foram de muito esforço para compreender o que era passado. Achava chato, pois não tinha tanta habilidade e sucesso nessa disciplina, diferentemente das outras, que eram |

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | mais prazerosas para mim. |
| 10 | Minha professora dava reguada na mesa de quem não acertava suas respostas |
| 11 | Sempre gostei de matemática, apesar de não ter facilidade, sempre no início de cada ano letivo, pegava livros emprestados na biblioteca para estudar, assim quando o ano iniciava, conseguia acompanhar o conteúdo. |
| 12 | Gostava quando uma professora do ensino médio dava ponto pra quem vencida o desafio do dia e quase sempre eu conseguia sair na frente |
| 13 | Negativa. Não conseguia resolver Cálculos de probabilidade e tirei nota vermelha. |
| 14 | Minha experiência foi muito negativa. Tive uma professora que nos fazia escrever a tabuada na lousa e, quando errávamos ficávamos por último para sair para o recreio. Eu errei algumas vezes e isso me traumatizou muito. |
| 15 | Nada muito marcante, que me faça lembrar especificamente de algum caso. |
| 16 | Positiva. Adorava quando conseguia decorar as fórmulas, descobrir como resolver os problemas antes da professora explicar ou encontrar outras resoluções. |
| 17 | Tenho várias negativas. A primeira foi com a fração que precisei de professora particular (algo que eu nunca achei que precisaria). Conforme os anos iam passando eu percebia que a coisa ia ficando ainda mais complicada, o que resultava em eu não conseguir participar das olimpíadas que a escola promovia e nem minhas amigas mais próximas me queriam como dupla para fazer prova ou exercícios. Algo que me marcou positivamente (e essa acredito ser a única situação rs) foi um dia em que a professora de matemática o 3º ano do ensino médio pediu para construirmos formas geométricas. Daí fiz cubos de vidros mostrando as arestas e construí uma paisagem em isopor, que eu detalhava à ela onde estavam escondidas as formas. Adorei a experiência. |
| 18 | Tive uma experiência negativa no antigo colegial, não conseguia entender na época as equações, tive várias aulas particular sem resultado, acabei reprovando de ano. Fiquei revoltada, me sentia uma burra (desculpe a expressão) mas foi esse sentimento na época, tive muita raiva da professora, me senti injustiçada. Isso marcou muito porquê a partir daí procurei fazer um curso que não tivesse essa matéria como peso. Fiz magistério na época para fugir da matemática e hoje vejo que se não fosse isso não seria professora. Embora escolhi o magistério dessa maneira mas não me arrependo, curto a profissão e procuro fazer o melhor. |
| 19 | Na 2 série do fundamental quando comecei aprender cálculos, tinha uma professora muito brava, e quando alguém perguntava alguma coisa, ela gritava, e eu tinha medo de falar que não havia entendido. Então eu tirava minhas dúvidas com minha mãe, que mal sabia pra ela, mas mesmo assim aprendi. Não fui boa em matemática, não peguei gosto pelo modo como fui ensinada. |
| 20 | Sim, negativa. Tive uma professora por dois anos no Ensino Fundamental que fazia a gente ir até a lousa responder alguns cálculos sem aviso prévio e quando não acertávamos ela nos expunha ao ridículo. |
| 21 | Sim. Alguns professores mal preparados me fizeram pensar que não entendia nada de matemática. Com a troca dos professores em seus respectivos anos, percebi que tudo era uma questão do domínio que tem da matéria aquele que explica. |
| 22 | A que mais me marcou e nunca me esqueci foi o ensino de matemática que tive no curso de pedagogia. Tive a sorte de ter uma professora maravilhosa que nos ensinou como apresentar a matemática para as crianças desde a história dos números. Ela ensinava a teoria junto com a prática. Nestas aulas descobri que aprendi errado a forma de se fazer uma subtração. Da forma como fazia não dava para ter a representação no concreto. Quando aluna primária, a única coisa que me incomodou no ensino da matemática que me lembro foi ter que decorar a tabuada, o que não fiz até hoje. |
| 23 | Experiência positiva, como disse sempre tive facilidade em aprender, no 8º ano lembro que fui a única aluna da sala que fiquei com 10 nos 4 bimestres, e além de tudo tive um professor maravilhoso, pai de uma amiga minha, com quem tenho contato até hoje, ele contava piadas e nos ensinou tirar MMC com uma música. |
| 24 | Sim! Chamada oral de tabuada... era horrível... ou ter que realizar os exercícios na lousa, na frente da turma inteira e não conseguia, me sentia muito mal. Hoje tenho muitos problemas com os números ou para memorizar alguma coisa. |
| 25 | Tudo era muito mecânico e sem graça. Conceitos mal explicados, falta de motivação e de sensibilidade. |
| 26 | Não tenho nenhuma específica, sempre aprendi com muita facilidade |
| 27 | Sempre tirava nota 10. Isso me deixava feliz. |
| 28 | Quase reprovei por causa das expressões numéricas, não conseguia tirar nota. Uma que o professor não tinha didática para ensinar, mas eu tinha raiva mesmo era de mim, pois eu ia estudar na casa de uma amiga e com ela tudo parecia fácil. Na hora da prova, fazia todos os exercícios mas, não acertava. |

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Sim! Tive uma professora maravilhosa na antiga quarta série, a qual tinha um grande amor pelo ensino da matemática e que contagiou a todos os alunos! |
| 30 | Que eu lembre não! |
| 31 | Eu sempre tive dificuldade com matemática mas tento superar para que chegue aos objetivos. |
| 32 | Penso que negativa, era uma luta decorar a bendita tabuada. Minha mãe me deixava no quarto para estudar e depois ia "tomar" a tabuada. |
| 33 | Minha maior experiência com matemática que mais marcou foi já em um curso técnico em Administração que fiz! Tinha um excelente professor de contabilidade! Terminei o curso querendo fazer contabilidade! |
| 34 | Positiva. Gostava muito de uma professora de matemática |
| 35 | Não |
| 36 | Não me recordo de nenhuma experiência |
| 37 | Em toda a vida escolar sempre fui razoável na matéria mas no ensino médio tive dificuldades por não conseguir compreender o raciocínio dos cálculos |
| 38 | Não |
| 39 | Sim, na sétima série, um professor idoso, não formado em matemática, tornou a matéria meu terror, não conseguia entender o que ele explicava, foi um ano perdido em relação à matemática, ficou uma lacuna, nos anos seguintes foi correr atrás do prejuízo. |
| 40 | Certa vez, a professora do fundamental iniciou a explicação sobre uma fórmula matemática, que no momento, não me recordo qual. A professora sempre dava três exemplos diferentes após a explicação. Eu fui a única a entender de primeira a explicação e consegui resolver as questões que ela deu a seguir. O restante da turma pediu para professora explicar de novo várias vezes. Fui uma de poucos alunos a se sair bem na prova. |
| 41 | Negativa. Foi a única matéria que me fez ficar com nota baixa no boletim |
| 42 | Escolar não, mas em casa. Meus pais embora com pouco estudo, ensinavam no dia a dia como driblar as dificuldades usando os cálculos e a economia financeira. Desde cedo aprendi a poupar e pensar no futuro. E o uso da matemática ajudava a me organizar. |
| 43 | Negativa Sim, muita dificuldade em entender os conceitos. |
| 44 | NÃO TIVE NENHUMA EXPERIÊNCIA QUE MARCOU. |
| 45 | No fundamental I não consegui fazer um problema na lousa |
| 46 | Eu tive tanto negativas como positivas. Mas, a que mais me marcou foi a positiva. |
| 47 | Eu considero uma experiência positiva. Da 6ª a 8ª series tive uma professora inesquecível, que se chama Edina, uma pessoa marcante na minha vida, não só no ensino da matemática, mas por sua postura ética e compromissada com que tratava todos os alunos. |
| 48 | Não me lembro. |
| 49 | Sim, um professor no Magistério que se recusava a seguir o conteúdo enquanto TODOS não houvessem compreendido |
| 50 | Adorava participar das Olimpíadas de matemática da PMC |
| 51 | Positivo |
| 52 | Positiva |
| 53 | Tive um amigo mestre em matemática que conseguiu me ajudar a compreender a base de muitos cálculos. Talvez o problema esteja justamente em ter conhecimento apenas da fórmula, sem saber de onde ela surge. |
| 54 | Positiva no Ceifam. |
| 55 | Tive muita dificuldade nas primeiras séries do Ensino Fundamental . Até que uma incrível professora, a Dona Eva, me ajudou a compreender que a matemática estava em tudo e era intuitiva. Foi uma libertação! |

Você se sente segura para resolver problemas de matemática? Por quê?

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Não muito. Ainda fico com receio de não saber montar as respostas ou insegura em fazer contas só de cabeça |
| 2 | Os mais simples, sim. Não estudei o bastante da área. |
| 3 | Sim. Porque acho desafiador e, por isso, estimulante. |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Não. Tinham muitas fórmulas para decorar que eu não lembro mais. |
| 5 | Não muito. Há sempre uma certa ansiedade envolvida, um certo bloqueio e auto cobrança quanto no (natural) caminho do erro/acerto para obtenção de resultados. |
| 6 | Sim, porque gosto de matemática |
| 7 | Acredito que a segurança vem embasada em propostas que possam auxiliar a aprendizagem do aluno. Em minha prática em sala de aula, tento sempre procurar trazer os conceitos primeiramente na ludicidade e depois, o registro. |
| 8 | Sim, porque tive uma boa base no aprendizado. |
| 9 | Não, porque ainda não me sinto hábil! |
| 10 | Sim, se eu conhecer o conteúdo |
| 11 | Sim, os problemas do cotidiano são simples. |
| 12 | Sim, embora as fórmulas foram esquecidas. |
| 13 | As vezes |
| 14 | Não. Pois qualquer coisa que tenha relação com a matemática me remete a esse trauma e com isso parece que eu erro tudo sempre. |
| 15 | Totalmente não. Ainda preciso de estudar muito para ter segurança. Problemas simples, básicos, resolvo com facilidade. Mas necessito de muito estudo. |
| 16 | Sim. Gosto de coisas desafiadora |
| 17 | Muito insegura. Por não ter me apropriado dos conhecimentos necessários para as resoluções. |
| 18 | Só se for bem fácil |
| 19 | Hoje resolvo os problemas de matemática, mas ainda tenho insegurança ao resolve-los. |
| 20 | Hoje em dia sinto mais facilidade em resolver alguns problemas matemático, porque após o ensino médio tive que fazer cursinhos para ingressar na universidade e lá passei a compreender melhor o ensino de matemática. |
| 21 | Sim, quando não entendo procuro aulas on-line da matéria e geralmente me saio bem após a devida explicação |
| 22 | Sim, acredito que desenvolvi o raciocínio lógico e hoje não tenho dificuldade em resolução de problemas, ajudo minhas filhas na escola e tento fazê-las pensar logicamente também. |
| 23 | Sim, acho que aprendi mesmo, não devorei apenas fórmulas. |
| 24 | Não! Minha relação com os números não é legal. |
| 25 | Não, apenas os básicos. |
| 26 | Sim. Gosto da matéria. |
| 27 | Sim. Porque a minha experiência com a matemática foi positiva. |
| 28 | Sim. A dificuldade me instiga, não sou boa em matemática mas não desisto fácil, caso o contrário teria reprovado. |
| 29 | Sim! Pois acredito que tenho boa interpretação de texto dos exercícios que envolvem resolução de problemas. |
| 30 | Sim. Por que hoje tenho mais segurança! |
| 31 | Depende do grau de dificuldade |
| 32 | Sim, acho desafiador e fico intrigada enquanto não resolvo. Agora se for em avaliação a coisa complica. |
| 33 | Não! Porque considero que minha formação matemática talvez por algum motivo não tenha sido "suficiente" para que hoje pudesse ter mais facilidades em resolver tais problemas. |
| 34 | Mais ou menos. Por que tenho dificuldades em alguns cálculos |
| 35 | Sim, pois a matemática me desafia |
| 36 | Interpretação e resolução de problemas, talvez seja a única parte da matemática que tenho mais interesse. |
| 37 | Não. Por conta do raciocínio |
| 38 | Sim sempre me dei bem |
| 39 | Sim, desde que não envolva grandes fórmulas, mas em questões de pensamento/raciocínio lógico me saio bem. |
| 40 | Boa parte sim, geralmente gosto daqueles desafios matemáticos que circulam nas redes, sempre me saio bem. Mas em relação às fórmulas, confesso que não me lembro mais como aplicar. No dia a dia uso regra de três... |
| 41 | Nem sempre porque depende da complexidade |
| 42 | Sim, quando não sei fórmulas e cálculos complicados, uso o raciocínio lógico e a experiência de vida e isso me ajuda muito. Aprendi isso no magistério. |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | Não. Pela dificuldade |
| 44 | NÃO. PORQUE NÃO DESENVOLVI HABILIDADE NESSA ÁREA. |
| 45 | Não, não me sinto tão capaz |
| 46 | Sim. Porque aprendi que posso tentar, errar, tentar de novo e fazer do meu jeito, até contar no ábaco que Deus me deu: meus dedos! |
| 47 | Não me sinto tão segura como eu gostaria. Penso que a didática utilizada no ensino da matemática nas escolas poderia ser revista, com alguns conceitos sendo trabalhados de forma mais clara, comparados a situações reais do dia a dia. |
| 48 | Nem sempre. Porque tem muitas pegadinhas. |
| 49 | Eu tento sempre, entretanto como muitas coisas deixam de fazer parte do cotidiano acabo me confundindo as vezes. |
| 50 | Tenha facilidade nesta área |
| 51 | Sim, porque procuro racionar |
| 52 | Sim, gosto de desafio. |
| 53 | O enunciado: Resolva os seguintes problemas: que aparecem nas provas ainda me causam arrepios. Mas, hoje em dia percebo que meus conhecimentos matemáticos aliados a lógica de todos os meus conhecimentos de mundo me dão mais segurança para resolver os problemas. |
| 54 | Logo após o magistério. Dei aulas de matemática no Ensino Fundamental ...tinha segurança. Atualmente nem tanto |
| 55 | Eu gosto. Mesmo quando erro, gosto do desafio! |

Sobre a matemática

Como você definiria um problema de matemática?

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Um bicho de 7 cabeças (rsrs) |
| 2 | Para pensar. |
| 3 | Desafiador |
| 4 | É algo que se busca solução. |
| 5 | Realmente como um problema. |
| 6 | Algumas vezes simples outras não |
| 7 | Algo que nos faça buscar uma solução através de diferentes estratégias. |
| 8 | Um desafio para o qual devemos encontrar uma solução. |
| 9 | Definiria como um "problema" mesmo!!! Pelo menos para mim... |
| 10 | Uma questão a ser pensada e resolvida |
| 11 | Desafio a ser resolvido. |
| 12 | Não deveria se chamar problema |
| 13 | Logica |
| 14 | Uma atividade que exige extrema interpretação de leitura e atenção na resolução. |
| 15 | Algo que nos faça pensar, refletir e traçar caminhos para solucionar. |
| 16 | As contas de casa caber no salário. Se eu tenho mais ou menos fomos de mexerica que meu amigo. Quantos quilos tenho que perder para caber na roupa. O que posso formar com figuras geométricas. Problemas são incógnitas que para solucionar necessita de um raciocínio para encontrar a solução. matemática está em tudo. |
| 17 | Um desafio |
| 18 | A falta de entendimento |
| 19 | Obstáculos/ incógnita/explicação sem resultado... |
| 20 | Problema matemático é o ato de ler, compreender e interpretar algo. |
| 21 | Possibilidade de interpretar e resolver. |
| 22 | Uma situação problema que precisa de um resultado, como por exemplo, distribuir alimentos para um número de crianças dando a mesma quantidade para cada uma. Saber calcular o valor de uma mercadoria que está com descontos ou o troco que tem que receber. Acredito que são situação que nos deparamos no dia a dia e que precisa do raciocínio matemático. |
| 23 | Situação problema, vários fatores que levam nosso raciocínio a uma solução. |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | A matemática ligada ao cotidiano, como resolver uma situação e pensar sobre ela até encontrar uma solução real. |
| 25 | Enunciados aos quais devemos resolver a partir de fórmulas e conceitos pré estabelecidos. |
| 26 | Algo que não dá para resolver de qualquer jeito, precisa ser pensado, raciocinado... |
| 27 | Um desafio. |
| 28 | Exercício de raciocínio, atenção e paciência. |
| 29 | Um desafio que envolve raciocínio. |
| 30 | Várias possibilidades de soluções |
| 31 | Um desafio |
| 32 | Um enigma, um quebra cabeça. |
| 33 | Uma operação cujo objetivo é o desenvolvimento de habilidades cognitivas, social, intelectual, visando sua preparação diante de situações que possam surgir no seu dia a dia. |
| 34 | Não entendi a pergunta |
| 35 | Busca por resolução |
| 36 | Resolução de uma situação problema. |
| 37 | Uma situação a ser resolvida |
| 38 | Uma questão que envolve cálculo e/ou formas e/ou raciocínio lógico etc. |
| 39 | Uma situação a ser resolvida |
| 40 | Tudo aquilo que você precisa calcular para resolver. |
| 41 | Um mal necessário |
| 42 | Uma questão a ser resolvida. |
| 43 | Um desafio. |
| 44 | QUESTÕES EM QUE EU TIVESSE QUE FAZER INFERÊNCIA SOBRE SEUS ELEMENTOS. |
| 45 | Cálculo |
| 46 | Soluções. |
| 47 | Uma situação que demanda raciocínio para ser resolvida. |
| 48 | Um desafio. |
| 49 | Questões diárias |
| 50 | Desafio |
| 51 | Divisão |
| 52 | Raciocínio |
| 53 | Situações cotidianas como: o que tenho para gastar e conseqüentemente o que posso comprar. E problemas que exigem fórmulas matemáticas complexas. |
| 54 | Através de lógica. |
| 55 | Um desafio que me instiga a descobrir caminhos para a resolução. |

O que é um problema de matemática para uma criança da Educação Infantil?

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Depende como é ensinado e exigido pode ser significativo e prazeroso ou uma perda de tempo sem sentido algum. |
| 2 | São muitos... dividir os brinquedos com os colegas, por exemplo. |
| 3 | Uma proposta para estimular e desafiar. |
| 4 | Regras dos jogos, solução de problemas cotidianos. |
| 5 | Um caminho, por vezes muito particular, de resolver uma situação em que se vê envolvida. Com certeza, uma maneira de testar sua imaginação e criatividade, na resolução de um dilema, utilizando seu conhecimento de mundo e aplicando suas habilidades de uma forma prática. |
| 6 | Uma experiência diferente |
| 7 | Desafios a serem resolvidos dentro do cotidiano, desenvolvendo o raciocínio, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. |
| 8 | Uma oportunidade lúdica de aprendizado |
| 9 | Uma forma de utilizar o pensamento para estabelecer relações entre os objetos! |
| 10 | É encontrar um caminho |

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | É um desafio a ser resolvido. |
| 12 | Algo que pressupõe dificuldade, pelo termo da palavra. É o momento em que a criança reflete sobre o que aprendeu. |
| 13 | Desafios |
| 14 | Um grande desafio. |
| 15 | Acredito que o simples "separar/agrupar" peças por determinada característica já é um problema matemático para a criança. |
| 16 | Tudo o que envolve raciocínio |
| 17 | Acredito que seja o despertar da curiosidade, um jogo informal, onde numa brincadeira questiona, relaciona e "resolve" situações problema |
| 18 | Não compreender a linguagem falada do adulto nas brincadeiras e atividades oferecidas a ela relacionando por exemplo quantidade aos numerais. |
| 19 | Encontrar solução; interpretar; estimular o raciocínio lógico... |
| 20 | Situações cotidianas que encorajam as crianças a enfrentar seus problemas. |
| 21 | Uma possibilidade de desenvolver seu raciocínio e criatividade |
| 22 | Como disse, situações que vão de alguma forma precisar de um raciocínio lógico matemático para resolver um problema existente no momento. |
| 23 | Quando precisamos de cadeirinhas para o nº de alunos, jogos de formação de palavras, quantas letras precisamos para formar BALA. |
| 24 | Algo ligado ao concreto, com situações do cotidiano... compreensível para ela. Por exemplo: A turma tinha 28 crianças no início do ano, saíram 5 crianças até o momento, então, hoje quantas crianças tem na turma? |
| 25 | Partindo das experiências lúdicas e divertidas, a criança encontra respostas e i soluciona problemas matemáticos. |
| 26 | A criança de Educação Infantil aprende através do lúdico, não tem noção de que está aprendendo matemática em si. |
| 27 | Talvez esperar a vez para realizar uma atividade? |
| 28 | Eu acho que é uma situação em que ela tenha que pensar para resolver a questão. Digo pensar, como uma ação que a leva a comparar objetos, a classificar, a contar, a selecionar, etc. |
| 29 | Um exercício mental e concreto de raciocínio lógico. |
| 30 | São os jogos de encaixe, brincadeiras. |
| 31 | Aprendizagem |
| 32 | São todas as vivencias que fazem com que a criança tenha um enigma para resolver, que pode ser tão simples como transpor a areia de um baldinho grande para um menor e perceber a sobra, como dar conta de dividir entre os colegas o último pedaço de torta que sobrou na cestinha na hora do lanche. |
| 33 | São as situações diversas presente no dia a dia, seja ela causada de modo intencional pelo educador, na relação com os demais, ou com os próprios objetos do meio em que está inserida, que quando apresentadas precisam se soluções. |
| 34 | Lidar com situações que precisam de raciocínio e curiosidade |
| 35 | Maior, menor, grande, pequeno, formas geométricas |
| 36 | Em várias situações rotineiras, desde a roda inicial que ela consegue identificar quantos vieram, quantos faltaram, quantos estão de agasalho, etc. |
| 37 | Como ser a primeira da fila; quantas crianças faltaram? Separar blocos lógicos de acordo com atributos... |
| 38 | Acredito que devemos evitar e explorar outras linguagens, aspectos e saberes mais significativos nessa fase. Como a formação da personalidade, cidadania, resiliência, ética, interações, artes, etc. |
| 39 | Talvez não conscientemente ela assim o nomeie, mas as próprias situações do cotidiano escolar e suas relações, tais como: partilha de brinquedos, questões de quantidade no autosservimento no lanche, algumas brincadeiras e jogos, quantas vezes cada um dá voltas na motoca, coleções da turma, critérios para organização dos jogos, noções espaciais, etc. Enfim, de situações de sua vivência onde os conceitos matemáticos fazem parte. |
| 40 | Acredito que seja tudo aquilo de dependa da interferência e raciocínio da criança, desde a divisão dos papéis no faz de conta, ou montagem de peças de Lego, uso coletivo dos materiais, e etc. |
| 41 | Situações que necessitam ser resolvidas com a criação de hipóteses como saber quantas crianças vieram ou faltaram na aula, que caminho deve seguir para chegar ao refeitório |
| 42 | Um objeto de dúvida e de busca de possível solução. |
| 43 | Acredito que na Educação Infantil as crianças estão a todo momento se preparando para resolver |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | problemas... quando já conseguem sair de situações complicadas como uma disputa por brinquedos ou um obstáculo que conseguem superar... |
| 44 | QUESTÕES OU SITUAÇÕES EM QUE A CRIANÇA TENHA QUE FAZER INFERÊNCIA SOBRE SEUS ELEMENTOS. |
| 45 | Distribuir folhas para os amigos porem falta ou sobra, o que fazer. Contas quantas meninas, quantos meninas e o total geral de crianças |
| 46 | Na Educação Infantil eu acredito que os jogos, as brincadeiras, por exemplo: jogo da velha, amarelinha, jogo de boliche, dentre outros. |
| 47 | Quando acontece uma situação e perguntamos às crianças o que podemos fazer para resolvê-la. |
| 48 | Uma brincadeira. |
| 49 | Solução de conflitos |
| 50 | Situações de desafio e superação |
| 51 | Relacionar números a quantidade dos mesmos. |
| 52 | Desafio |
| 53 | Situações triviais como mencionei assim. Lógicas de raciocínio numa conversa em roda entre várias situações. Até bebês podem viver a matemática de várias formas. |
| 54 | Situações problemas diárias. |
| 55 | Um desafio! Tudo que a instiga à descoberta. |

Cite situações do cotidiano da sua CEI que você acredita que possam problematizar conhecimentos matemáticos para as crianças.

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Em situações reais do dia a dia, de forma leve e lúdica. Exemplos, são os usos de jogos e brincadeiras para vivência dos conhecimentos matemáticos: amarelinha; contagem das crianças da turma; alunos presentes e os que faltaram; montagem de um mercadinho; jogos de seriação e tamanhos. |
| 2 | Quantas crianças vieram, se algo cabe em um pote, como podemos dividir frutas entre as crianças, entre tantas outras. |
| 3 | Quantas crianças têm na sala, quantas faltaram e quantas vieram. Divisão feita pelas crianças dos brinquedos para atividades em grupos. |
| 4 | Contagem do número de crianças que vieram e que faltaram no dia a dia. Divisão dos brinquedos e objetos com os coleguinhas. Brincadeiras com jogos. Brincadeiras com músicas. Formas, tamanho, proporção. |
| 5 | Como organizar a disposição das mesas para realizar determinadas atividades; quais atividades podemos realizar quando chove e não podemos deixar a sala de aula; o que pode ser feito se todos querem brincar com um único brinquedo. |
| 6 | Contagem das crianças, ver se tem mais meninos ou meninas, ver se deu par ou ficou uma criança sozinha, música e muitas outras situações |
| 7 | Contagem dos colegas na roda, contagem dos brinquedos e a organização, jogos e calendário. |
| 8 | Divisão de um bolo em partes iguais para um número determinado de crianças: fração chamadinha, descobrir quantos meninos, quantas meninas, quantos somos juntos |
| 9 | Atividades de classificação e seriação de objetos, diferenciando-os por cores, tamanhos, formas e outros atributos... Jogos de contagem e de medidas, utilizando materiais concretos e palitos para pontuar, também são muito úteis para o desenvolvimento do raciocínio lógico. |
| 10 | Contagem do número de crianças presentes na sala de aula, contagem dos ausentes, ordenação, seriação, aniversário e suas respectivas idades, calendário |
| 11 | Medição de tempo (hora, rotina), trabalho com receitas culinárias (quantidade), calendário, chamada (quantidade de crianças) e etc. |
| 12 | Situações de contagem. Os desafios na Educação Infantil podem ser privilegiados em um momento com jogos como de trilhas, percursos, dados, parlendas, brincadeiras cantadas, jogos de empilhar, encaixar, construir, boliche, podendo ou não apresentar tabulação de pontos. |
| 13 | Número de crianças, divisão de brinquedos, etc. |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Quantidade de crianças, separação de brinquedos. |
| 15 | Separação de brinquedos, jogo de dados que utilizam cores e formas, histórias com questionamentos que levem a refletir e criar um fim, jogos motores, a verificação da quantidade de crianças na roda, quantos ficaram em casa com utilização dos crachás, dia da semana no calendário, organização da rotina (espaço temporal). |
| 16 | Tempo cronológico das atividades de rotina, relógio. Peso necessário nos brinquedos, como gangorra e balanço, por exemplo. Organização e planejamento viabilizando o ontem, hoje, amanhã. Dias da semana, mês, etc. Agrupamento, classificação no guardar os brinquedos Comparação de quantidades: eu tenho tantas bolachas, já comi tantas vezes, tenho tantos palitos, mais massinha. Quantas folhas de papel utilizo para secar as mãos. Quantas músicas cantamos na roda. Quantos dedos ergo para cantar a música como dos 5 patinhos. Entre muitas outras coisas. A partir de noções trabalhada no cotidiano, é possível estabelecer conexões utilizando-as para estabelecer e formar novos conhecimentos. |
| 17 | Durante a contagem, calendário, em votações, nas brincadeiras... |
| 18 | Nas várias brincadeiras do dia a dia como jogos de boliche, jogos com tampinhas de garrafas, na ora da massinha na distribuição de palitos contagem das crianças feita pelo ajudante do dia e outras brincadeiras. |
| 19 | Jogos de sequência lógica, dividir materiais ou brinquedos para certo número de crianças; quantidade de crianças nos ateliês; uso do calendário; contagem de crianças presentes e faltosos; medidas... |
| 20 | Em todos os momentos nossas crianças vivenciam situações problemas, principalmente quando brincam e criam suas próprias brincadeiras. |
| 21 | Chamada e contagem (ausências, presenças, meninas, meninos). Uso do espaço físico, brinquedos de encaixe, distribuição de brinquedos, merenda escolar. Datas de aniversário, contagem de dias para um evento, etc. |
| 22 | Quando, por exemplo, você trabalha com ateliês e tem um número específico de vagas em cada um, a criança tem que escolher em qual vai e observar se ainda tem vaga para ela. Muitos professores fazem a contagem das crianças na chamada usando o crachá, depois as crianças devem dizer quantas crianças vieram e também contar quantas são meninos e meninas. Outro exemplo é a confecção de um painel coletivo ou uma maquete, onde as crianças é que observam o espaço disponível para o trabalho, a localização espacial que vão utilizar, o tamanho do material necessário para montá-los, entre outras coisas. |
| 23 | Contagem, colocamos nº de meninas e meninos, e pergunto quantas bananas a Adriana (cozinha) precisa separar pra turma toda comer. Na distribuição dos materiais, peço ajuda para distinguir lápis grafite, eles contam quantos precisa em cada mesa. |
| 24 | Trabalho com quantidade (salas, crianças); alimentação servida no dia a dia e tipo de alimentação... Jogos que possibilitem pensar sobre como resolver as situações... Questões sobre os espaços físicos e materiais... |
| 25 | Contagem das crianças no momento da chamada; datas e dias da semana; medidas da altura e idade das crianças para o projeto identidade; receitas das culinárias; divisão, separação e agrupamento dos brinquedos utilizados; músicas que contenham números e quantidades em sua letra; trabalho com formas, tamanhos e pesos dos objetos; horários e tempo para desenvolver as atividades; uso de quebra-cabeças, jogos de encaixe e tangram. |
| 26 | - Na roda, quando pintamos o calendário, contamos quantos dias faltam para chegar no sábado (para ficar em casa); Temos um jogo que confeccionamos com os pés coloridos e jogamos o dado de cores e conforme a cor, temos que andar o número de casas até chegar na cor do pé que caiu o dado, jogo de boliche, quando cai os pinos, contamos quantos ficaram de pé, quantos caíram...; quando as crianças levam a mala viajante, que risca seu nome da lista, e diminui um, contamos e sempre diminui um nome, fazemos uma contagem regressiva; quando contamos histórias e nelas contém as formas geométricas e vamos indicando-as, com suas cores. |
| 27 | Esperar a vez, agrupar objetos, classificar objetos por cores, tamanhos, grupos, etc. |
| 28 | Peço para uma criança distribuir algum material entre os colegas, ela distribui e volta dizendo que faltou. Eu pergunto: para quantos alunos faltou o material? Em brincadeiras e jogos coletivos em que as crianças devem contar os pontos e saber que o ganhador é aquele que tem mais pontos. |
| 29 | Todas as situações possibilitam o trabalho com a linguagem matemática! |
| 30 | Contagem de alunos, os jogos de encaixe, quando jogam bola tendo a noção de espaço, de alto, baixo etc..... |
| 31 | Momentos de contagem das crianças, situações de divisão de equipes para as brincadeiras, contagem de pontos após os jogos, |
| 32 | Conhecimentos que possibilitam conhecimentos matemáticos ...é o encaixar as peças em um jogo, é descobrir a quantidade de amigos que faltaram, é dividir o lanche que é servido na cestinha, é administrar a quantidade de amigos em cada cantinho, é conhecer o tamanho de cada um no projeto identidade, é conhecer a própria idade e a dos colegas, é usar um pedaço razoável do papel higiênico, é economizar água e outros materiais (usar menos), é dividir os brinquedos e materiais, é diferenciar tamanhos e quantidades... |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | e muitos outros. |
| 33 | Momento de contagem das crianças, brinquedos de encaixe, jogos, músicas. Etc. |
| 34 | Calendário, contagem das crianças, somatória de pontos de brincadeiras, entre outros. |
| 35 | Contar o número de crianças, quantas vieram, quantas faltaram |
| 36 | Acredito que em vários momentos de interação é possível problematizar tais conhecimentos matemáticos, chamadinha, calendários, dias de chuva, dias de sol, alimentação, brinquedos, jogos, livros...etc. |
| 37 | Explicar o porquê escolheu um livro; reproduzir fatos/histórias na sequência correta; realizar culinária pensando na quantidade de ingredientes de acordo com a quantidade de crianças; dividir os materiais entre a equipe da mesinha |
| 38 | Não desenvolvo atividades específicas de matemática. Se ocorrem situações que envolvem matemática, tudo bem, mas foco em vivências mais significativas para a construção de culturas da infância e desenvolvimento da identidade. |
| 39 | As mencionadas acima |
| 40 | Contagem de crianças presentes no dia é uma prática comum de todos os agrupamentos, diariamente as próprias crianças relacionam o volume de crianças a quantidade após a contagem. Certo dia, uma criança de minha turma ao me ver organizar a roda de conversa para que todos pudessem sentar e se veem, falou: " Hoje veio bastante criança né, prô?! Deve ter mais de 30!" |
| 41 | Calendário, contagem das crianças, divisão de brinquedos na hora da brincadeira, distribuição de lápis na hora da atividade, entendimento da quantidade de comida que pode comer para sobrar para os amigos, etc. |
| 42 | A contagem dos alunos que estão presentes e os faltosos. O número de cadeiras e mesas disponíveis na sala. Os brinquedos existentes para uso coletivo. Os alimentos durante as refeições. |
| 43 | Para os bebês, os desafios dos brinquedos dos parques, a separação dos brinquedos na hora de guarda-los, a contagem das crianças no dia a dia. |
| 44 | CONTAGEM DOS PRESENTES, ORGANIZAR UMA FILA DO MAIOR PARA O MENOR E VICE VERSA, MANIPULAÇÃO DE MASSA DE MODELAR, DE AREIA, ÁGUA, MANIPULAÇÃO DE BLOCOS DE MONTAGEM, PEÇAS DE MADEIRA, TODO MATERIAL QUE POSSA SER COLOCADO EM SERIE OU CLASSE. |
| 45 | Brincadeiras com caixas de vários tamanhos, carregar garrafas pet com água diferentes quantidades, coelhinho sai da toca (dentro/fora), colocar areia em potes, formas geométricas |
| 46 | Brincadeiras, jogos, medição do tamanho, brinquedos, organização, na hora do refeitório, dentre outros. |
| 47 | Contagem das crianças, quantos vieram e quantos faltaram. Quando medimos suas alturas. No trabalho com o calendário. Quando dividimos a turma para fazer uma atividade com um grupo menor de crianças. Ao ensiná-las a dividir o brinquedo com os colegas, nas regras das brincadeiras, etc. |
| 48 | A contagem das crianças presentes no dia. |
| 49 | Organizar brinquedos, organização da rotina de acordo com o tempo, repartir alimentos... |
| 50 | Contagem diária das crianças. Comparação de quantidades. Tabulação de dados sobre pesquisas e preferências das crianças Brincadeiras no parque, onde haja pesos e medidas. Jogos e brincadeiras que incluam números. |
| 51 | Contagem diária das crianças entrega de folhas uma por uma e quantas faltam, |
| 52 | Momento de refeição, organização dos materiais. |
| 53 | As crianças podem viver a matemática nas relações entre quantidades, localização no espaço, associações e comparações, noções de grandeza e medida, somando e distribuindo igualmente. |
| 54 | Situações de agrupamentos, ordem, classificação, seriação. Entre outros. |
| 55 | São tantas! Mas uma recente: desmontamos a casinha que ficava no pátio. Telhado para um lado, paredes para o outro, escorregador no chão. As crianças se juntaram e depois de um tempo " estudando" a situação, reinventaram o brinquedo: o escorregador virou gangorra, o telhado, cabana, as paredes invertidas, um pula-pula! Quantos tantos cálculos, projetos, estimativas foram elaborados ali? |

Qual (ou quais) conhecimento matemático você acredita ser o mais difícil de ser trabalhado com as crianças? Por quê?

| | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Na Educação Infantil, não acredito que haja algum conceito mais difícil, por acreditar que nesta etapa escolar os conhecimentos são aplicados de forma não convencional. Entretanto, no fundamental os conceitos mais abstratos como divisão, frações e equações são os mais complicados. |
| 2 | Resolução de problemas |
| 3 | Acredito que a divisão e a multiplicação são mais complicadas para as crianças pois demanda um |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | pensamento mais complexo. |
| 4 | Dividir igualmente os objetos com os colegas. As crianças tendem a agrupar todos os brinquedos para si própria. |
| 5 | As relações temporais. |
| 6 | Aquele abstrato, pois muitas crianças precisam do concreto para entender as situações. |
| 7 | Acredito que não há conhecimento difícil a ser trabalhado, quando há uma prática pedagógica proposta para incluir os conhecimentos prévios e as experiências das crianças em relação ao que está sendo vivenciado. |
| 8 | Acredito que o trabalho na Educação Infantil, desde que, realizado de forma lúdica e natural não apresente dificuldades. Elas surgirão no Fundamental com interpretação de problemas, sinais das operações e na tabuada. |
| 9 | O conceito de número, pois entender o que significa o valor numérico vai muito além da simples ação de memorizar a grafia dos números, pois envolve a capacidade de classificar e seriar, o que ocorre por volta dos 7 anos. Às vezes antes, às vezes depois dessa idade... |
| 10 | O que não está no concreto, que exige o pensamento lógico, porque necessita de maturação cerebral |
| 11 | Na Educação Infantil o concreto é algo constante, com isso os conhecimentos matemáticos não são difíceis de serem trabalhados. |
| 12 | Conservação |
| 13 | Relacionar quantidade ao número escrito (símbolo) |
| 14 | Relacionar a quantidade ao número escrito. |
| 15 | Com a criança pequena tudo é muito complicado, já que a mesma necessita muito do visual e do palpável. Contudo acredito Que, para mim é a relação de quantidade. |
| 16 | Na prática é mais fácil. Difícil é formalizar e sistematizar |
| 17 | Talvez Relacionar o abstrato ao concreto. |
| 18 | Acredito que nenhum conhecimento seja difícil para a criança, desde que o adulto tenha uma linguagem simples e Clara na hora de passar para a criança, procurando criar brincadeiras na prática p que a criança aprenda brincando. |
| 19 | Multiplicar e dividir. São mais complexas |
| 20 | Nenhum, pois com crianças pequenas elas vão adquirindo conhecimentos através de diversas experiências brincantes. Acredito que quando ela chega no Ensino Fundamental , esse conhecimento se perde para o processo de escolarização. |
| 21 | Raciocínio lógico, pois mesmo em casa às crianças geralmente tem tudo fácil e não são estimuladas ao pensar. |
| 22 | De tempo, pois é muito abstrato para elas. |
| 23 | Multiplicação |
| 24 | Medidas; noções espaciais; gráficos... |
| 25 | Conceito de tempo-espaco. Nesta fase as crianças ainda não entendem bem a concepção do tempo cronológico. |
| 26 | Acho que com os pequenos, sistema decimal...não tentei ainda |
| 27 | Refletindo sobre minha prática |
| 28 | As horas. Por que é algo abstrato. |
| 29 | Temporalidade |
| 30 | Acredito ser o Raciocínio! |
| 31 | Acredito e percebo que a criança tem facilidade no desenvolvimento da aprendizagem desde que os conteúdos sejam abordados de maneira concreta e sistemática. |
| 32 | Não sei, penso que não é necessário trabalhar "conteúdos" que visem conhecimento matemático, por exemplo: se formos trabalhar as quatro operações de maneira lúdica não será difícil e as crianças nem saberão que são conteúdos matemáticos. Se trabalho de forma concreta pode ser até uma brincadeira. |
| 33 | Acredito que o conhecimento matemático mais difícil são as que se referem a tempo, dias e horas. Porque eles ainda parecem nessa faixa etária e as crianças possuem essa noção temporal! |
| 34 | Multiplicação |
| 35 | Números no abstrato, sem ser trabalhado no concreto com elas. |
| 36 | Talvez a multiplicação e divisão, mas posso estar equivocada, pois é possível estratégias para alcança- los. |
| 37 | A divisão pois as crianças querem tudo pra si |
| 38 | Não devem ser trabalhados conhecimentos específicos de matemática na Educação Infantil |
| 39 | Divisão, em situações cotidianas de dividir brinquedos, espaços, pois as crianças pequenas ainda estão |

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | lidando com o egocentrismo, dividir ainda pode ser difícil. |
| 40 | Sequência e divisão. Em minha sala tenho jogos que necessitam uma sequência de jogadas, onde uma criança joga por vez até recomeçar. Aguardar chegar a sua vez acaba sendo o desafio do jogo. Também usamos a divisão para mediar conflitos e organizar as brincadeiras, mas por conta da idade das crianças acaba sendo um trabalho diário e difícil, uma vez que ainda estão saindo da fase egocêntrica. |
| 41 | Orientação espacial, localização porque é uma dificuldade particular que tenho |
| 42 | Os conhecimentos matemáticos abstratos. As crianças precisam de experiências concretas nessa idade para uma real aprendizagem. |
| 43 | Não sei |
| 44 | COM AS CRIANÇAS NÃO ACHO DIFÍCIL TRABALHAR NENHUM CONHECIMENTO. |
| 45 | Divisão, |
| 46 | Abstração |
| 47 | Dividir o brinquedo com os colegas porque envolve a questão do egocentrismo. |
| 48 | A divisão |
| 49 | Relação entre números e quantidades |
| 50 | Representação numérica |
| 51 | Relação de quantidades. |
| 52 | Acredito que nenhum. |
| 53 | Acredito que não existe dificuldade quando o assunto é trabalhado para formar o conhecimento através de recursos do cotidiano. |
| 54 | Cada idade tem suas especificidades, como temos idades variadas. A dificuldade é trabalhar cada conceito ...com cada grupo diferente. |
| 55 | Creio que as crianças são muito dispostas, não sentem medo e isso as predispõe a aprender sem dificuldades. |

Questões sobre seu trabalho com a matemática na Educação Infantil

Como você acredita que suas experiências com a matemática podem influenciar no seu trabalho como professor (ou orientador pedagógico) da Educação Infantil?

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Acredito ter total influência. Resolvi ser professora justamente por compreender depois, que existem formas diferentes de ensinar e aplicar matemática e, assim, sentir mais prazer em realizar/resolver situações-problemas. |
| 2 | Pode influenciar de duas maneiras, positiva ou negativamente. |
| 3 | Como minha experiência com matemática foi positiva, acredito que será uma influência que gerará boas propostas e atividades para as crianças. |
| 4 | Tornar mais prazerosa a aprendizagem da matemática. |
| 5 | Podem ajudar na observação e respeito às particularidades das crianças na resolução de problemas, sabendo que não existe apenas uma maneira considerada correta para se realizar determinadas tarefas. |
| 6 | Minha experiência como professora ainda é pouca, mas acredito que incentivando e ensinando matemática através de atividades lúdicas. |
| 7 | Devido as experiências que cada pessoa tem internalizada durante o seu desenvolvimento. A formação continuada é importante para que amplie as possibilidades desse docente que deve ir além do que ele aprendeu enquanto aluno. |
| 8 | Aproveitando as situações diárias para passar os conceitos matemáticos, brincadeiras cantadas, amarelinha, etc. |
| 9 | Minhas experiências foram ruins, eu não gostava da matemática e tinha que me esforçar muito para "engoli-la" como um mal necessário. Sendo assim, faço o contrário e faço ela se tornar "deliciosa", através de jogos, culinária, histórias, etc. |
| 10 | Minhas experiências com a matemática não foram positivas, por isso tento supera-las e mostrar as crianças que entender a matemática é possível e divertido |
| 11 | A minha experiência é normal, sempre tive dificuldades, mas sei a importância dela em minha vida |
| 12 | Diretamente. |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Talvez pela forma que irei abordar os conteúdos |
| 14 | Acredito que devo proporcionar aos meus alunos uma experiência completamente diferente da que vivi na minha infância, mostrando-lhes a matemática de maneira tranquila e suave, pois, não é porque tive uma péssima experiência que devo passar essa carga negativa. |
| 15 | Por não ter nada que "traumatizasse" minha vida enquanto aluna, creio que não vejo grandes problemas ou obstáculos para trabalhar com a matemática, o que facilita o trabalho. |
| 16 | matemática sempre foi muito divertido é natural, no trabalho acabo explorando o tema sem sistematizar de modo natural, curioso é alegre |
| 17 | Pra mim é um grande desafio, preciso estudar antes para depois orientar, questionar, sugerir... |
| 18 | Apesar de ter tido uma experiência negativa como foi falado no relato, tive também muitos momentos positivos durante a minha carreira, aprendi com meus alunos, descobri com eles a maneira mais divertida de aprender matemática e sempre nas brincadeiras. Deixar as crianças livre para pensar é uma prática bem vinda, pois assim as crianças não se sentem pressionados. |
| 19 | Está nas mãos do professor" o sentir o gosto pela matemática", como tive muita dificuldade, espero não cometer o mesmo erro que meus professores. Ensinar a matemática como algo prazeroso, motivador, estimulando a criatividade e o raciocínio lógico |
| 20 | As experiências ruins que tive quando criança, faz com que hoje eu reavalie minha prática. |
| 21 | À medida que aprendi ao longo dos anos que problemas tem solução, uso meu tempo mental para raciocinar antes de responder. E gosto de fazer o mesmo com meus alunos. Não oferecendo respostas antes de ouvir e/ ou observar as respostas e possibilidades que eles apresentam. |
| 22 | Como disse, a formação prática teórica que tive do ensino da matemática me ajudou muito quando era professora e ainda ajuda na orientação do professor. Quando leio um planejamento, busco esses conhecimentos para localizar na proposta o ensino da matemática, principalmente agora que os planos são uma narração do trabalho e das intenções e não mais uma lista de conteúdo a serem trabalhados (graças a Deus). |
| 23 | Sinto uma certa dificuldade, não é algo tão comum, mas procuro apresentar pra eles de uma maneira simples e lúdica, com vivências de dia a dia. Confesso que nunca fiz nada muito elaborado. |
| 24 | Por mais que buscamos ser imparciais, por entender o importante papel da matemática no cotidiano, acaba influenciando pela falta de segurança em trabalhar questões mais profundas sobre a matemática, devido a relação que foi construída com o ensino da matemática. |
| 25 | Creio que não ter tido experiências enriquecedoras me deixou um pouco receosa, mas também me deu um suporte para sempre estar aprimorando minhas práticas pedagógicas. |
| 26 | Acredito que podem dar embasamento para que tenham mais facilidade para lidar com números futuramente, pois muito hoje tem dificuldade. |
| 27 | Também nunca parei para refletir sobre isso. |
| 28 | Embora tenha passo por grande dificuldade em matemática, isso não me impediu de gostar e tentar melhorar. Cheguei até a participar de olimpíada de matemática na escola. Eu acho que quando gostamos de alguma coisa, geralmente, queremos compartilhar, ensinar a outras pessoas. |
| 29 | Na orientação das professoras sobre as atividades a serem planejadas junto às crianças. |
| 30 | Através do conhecimento e a Reflexão diária sobre o meu trabalho! |
| 31 | Na vivência e no cotidiano ao elaborar os planos de trabalho. |
| 32 | Penso que o mais importante é não enxergar a matemática como um obstáculo e passar segurança para a equipe, e nas dúvidas pesquisar junto. Quanto ao trabalho mais administrativo nada que uma calculadora não ajude. |
| 33 | Minhas experiências com matemática podem influenciar no meu trabalho de forma positiva, pois apesar de não ter possuído uma boa formação matemática na minha infância, as experiências adquiridas ao longo do tempo, e a riqueza de materiais hoje a disposição do professor lhe confere tal condição. |
| 34 | Pode incentivar as crianças a terem grandes interesses em matemática. |
| 35 | Quanto mais conhecimento sobre a matemática, mais fácil é trabalhar com as crianças, com segurança. |
| 36 | Com a ludicidade que acredito ser ferramenta essencial para o uso da matemática no dia a dia. |
| 37 | Pode influenciar negativamente quando o mesmo não é tratado em reuniões da equipe |
| 38 | Se eu trabalhasse com matemática seria negativo para o desenvolvimento das crianças |
| 39 | Positivamente, pois procuro observar se as crianças estão entendendo, participando das atividades, se a criança não entender por um caminho, procuro outra estratégia. |
| 40 | Como nunca tive problemas ao aprender matemática, não é um assunto desconfortável, então sempre que surge uma curiosidade ou necessidade por parte das crianças procuro transformar em conhecimento e trabalhar com eles. |

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41 | Boas experiências trazem segurança para o trabalho. Trago algumas lacunas na aprendizagem com a matemática que me deixam insegura para trabalhar alguns conceitos e por isso preciso estudar, me informar para realizar com êxito ao que me propus fazer. |
| 42 | Sim, pois minhas experiências me darão segurança no desenvolvimento do meu trabalho e me munirão de estratégias que poderei usar como recursos facilitadores da aprendizagem. |
| 43 | Não sei |
| 44 | HOJE SEI QUE O QUE MAIS ME AJUDOU A CONSTRUIR MEU CONHECIMENTO LÓGICO MATEMÁTICO FORAM EXPERIÊNCIAS COM O MEIO AMBIENTE, BRINCAR NA TERRA, NA ÁGUA, ENCHER E Esvaziar livremente vasilhames diversos, fazer comparações, encontrar soluções necessárias para continuar a brincadeira, atuar no meu espaço. Os números vieram depois, na escola, como um conhecimento social, dessa forma, acredito que influencio o trabalho com meus alunos impedindo que as convenções sociais venham antes da atuação deliberada das crianças, procuro oferecer-lhes o maior tempo possível com elementos da natureza ou mesmo que estejam dentro da sala de aula, que estejam livres para encontrar seus próprios problemas. |
| 45 | Me auxiliam na elaboração das atividades |
| 46 | De maneira positiva, proporcionando momentos de aprendizado. |
| 47 | As questões que envolvem matemática estão presentes em nossas vidas dentro e fora do ambiente escolar, assim, não é possível dissociá-la da vida profissional, seja ela na educação ou em outra área de trabalho. |
| 48 | A experiência dá segurança para ensinar. |
| 49 | Entender que fazem parte da vida |
| 50 | Gosto apresenta os conteúdos as crianças de maneiras práticas e usuais no nosso dia a dia |
| 51 | Acredito no despertar dos conhecimentos matemáticos para novos aprendizados |
| 52 | Fomos educados a não gostar de matemática e isso influencia muito no trabalho. |
| 53 | A ensinar a matemática como eu gostaria de ter aprendido. |
| 54 | De todas as formas, influencia. |
| 55 | Acredito que minha experiência de superação das dificuldades que eu tinha e, posteriormente, o sentimento de que eu era capaz e de que poderia aprender e me encantar com a matemática, podem ser úteis em meu trabalho. |

Você se sente seguro para trabalhar conhecimentos de matemática com crianças da Educação Infantil?

| | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sinto-me seguro. |
| 2 | Não tenho segurança. |
| 3 | Sinto-me seguro. |
| 4 | Não tenho segurança. |
| 5 | Não totalmente, mas sinto-me motivada na resolução dos meus próprios questionamentos para assim, melhorar minha prática. |
| 6 | Estou aprendendo |
| 7 | Sinto-me seguro. |
| 8 | Sinto-me seguro. |
| 9 | Sinto-me seguro. |
| 10 | Sinto-me seguro. |
| 11 | Sinto-me seguro. |
| 12 | Sinto-me seguro. |
| 13 | Sinto-me seguro. |
| 14 | Sinto-me seguro. |
| 15 | Sinto segurança, porém mantenho os estudos e pesquisas para me aprofundar e melhorar a prática. |
| 16 | Sinto necessidade de mais formação |
| 17 | Não tenho segurança. |
| 18 | Sinto-me seguro. |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Sinto-me seguro. |
| 20 | Sinto-me seguro. |
| 21 | Estou aprendendo, visto estar há tão pouco tempo trabalhando com essa faixa etária |
| 22 | Sinto-me seguro. |
| 23 | Sinto-me seguro. |
| 24 | Não tenho segurança. |
| 25 | Não tenho segurança. |
| 26 | Sinto-me seguro. |
| 27 | Não tenho segurança. |
| 28 | Sinto-me seguro. |
| 29 | Atualmente sinto-me mais segura, após observações e trocas com as professoras. |
| 30 | Sinto-me seguro. |
| 31 | Sinto-me seguro. |
| 32 | Entre as duas respostas acima, nem tão segura, mas também não insegura. |
| 33 | Sinto-me seguro. |
| 34 | Sinto-me seguro. |
| 35 | Não tenho segurança. |
| 36 | Sinto-me seguro. |
| 37 | Não tenho segurança. |
| 38 | Sinto-me segura para não trabalhar conhecimentos de matemática nesta etapa da educação escolar. |
| 39 | Sinto-me seguro. |
| 40 | Sinto-me seguro. |
| 41 | Na Educação Infantil me sinto relativamente segura. No fundamental precisaria me reciclar e reaprender aquilo que não sei se realmente aprendi um dia |
| 42 | Sinto-me seguro. |
| 43 | Não tenho segurança. |
| 44 | Sinto-me seguro. |
| 45 | Sinto-me seguro. |
| 46 | Sinto-me seguro. |
| 47 | Sinto-me seguro. |
| 48 | Não tenho segurança. |
| 49 | Sinto-me seguro. |
| 50 | Sinto-me seguro. |
| 51 | Sinto-me seguro. |
| 52 | Sinto-me seguro. |
| 53 | Gostaria de conhecer mais vivências para trabalhar com as crianças. |
| 54 | Sinto-me seguro. |
| 55 | Ainda tenho muito a aprender. Mas gosto da disciplina e creio que ela está presente no cotidiano de todos. |

O que lhe traz essa segurança (ou insegurança)?

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Justamente por saber que na Educação Infantil, meu dever é de responsabilidade por despertar a curiosidade, a busca do interesse por resolver conceitos matemáticos do dia a dia, não havendo portanto, ainda, a cobrança formal e mecanizada destes conhecimentos. |
| 2 | Estudo aprofundado na área da matemática. |
| 3 | Gostar da matemática e achá-la fundamental para nossas atividades cotidianas. |
| 4 | Necessidade de buscar mais conhecimento sobre este tema. |
| 5 | A consciência de que as demandas infantis são grandes e variadas e que precisamos afinar nossa sensibilidade e conhecimento para adequarmos nossas práticas a essa realidade. |
| 6 | A pouca experiência como professora |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Buscar possibilidades de práticas que favoreçam o conhecimento do aluno e também, leituras que possibilitem ampliar e potencializar a prática docente. |
| 8 | A consciência de que a matemática faz parte de nosso cotidiano, está em todas as coisas |
| 9 | Sinto-me segura, pois domino o "conteúdo" a ser passado (não encontrei um termo melhor para substituir a palavra conteúdo) e, sendo de forma lúdica, as atividades são prazerosas para as crianças. |
| 10 | Meu conhecimento teórico e prático |
| 11 | O conhecimento da importância da matemática em nossas vidas. |
| 12 | Minhas vivências de vida, experiências e trocas entre profissionais, cursos que já participei. |
| 13 | Os conteúdos são de meu domínio |
| 14 | A constante busca por conhecimentos e maneiras de se trabalhar com as crianças. |
| 15 | Os estudos constantes sobre o que pretendo trabalhar. |
| 16 | Geralmente há pouca abordagem do tema no processo da construção dos planejamentos. Quanto mais conhecimento, maior a segurança. |
| 17 | A falta de conhecimentos |
| 18 | Após anos de experiências, com erros e acertos, hoje me sinto segura. |
| 19 | Buscando conhecimentos e revendo minha prática. |
| 20 | A segurança se manifesta das reflexões e estudo ao longo da minha formação e experiência docente. |
| 21 | Meu desejo de aprender e buscar soluções para as áreas que ainda não domino |
| 22 | Como acredito que o ensino da matemática, assim como todos os outros, devem partir de situações reais vividas no cotidiano da escola / salas, costumo orientar as professoras sugerindo atividades e propondo trocas entre elas, partindo das minhas observações, dos saberes das crianças e das minhas experiências. |
| 23 | Segurança no que tenho apresentado, porém preciso trazer algo. Novo para turma |
| 24 | Por sentir que o que aprendi ainda é superficial... não me sinto preparada para avançar... ou por medo mesmo. |
| 25 | Gostaria de ter um maior suporte e orientações para desenvolver tais práticas. |
| 26 | Como disse antes, é uma matéria que eu gosto. |
| 27 | Acho que a falta de reflexão sobre o assunto. |
| 28 | Os anos de experiência como professora, as conversas com as colegas, os cursos. A gente sempre está aprendendo. |
| 29 | A possibilidade de troca com as professoras. |
| 30 | O cotidiano e meu conhecimento! |
| 31 | Estou sempre em busca de melhorar minhas capacidades, quando sinto dificuldade procuro me aprofundar em busca de conhecimento. |
| 32 | Eu acredito que tudo é construção. O que já dominamos seguimos feliz, o que nos traz insegurança vamos procurar, nos informar, nos orientar. |
| 33 | A experiência conquistada com o decorrer do tempo, a riqueza de matérias, e uma grande base teórica hoje desenvolvida sobre o assunto. |
| 34 | A orientação da orientadora pedagógica |
| 35 | Sempre me pergunto se o modo de trabalhar está certo |
| 36 | O conhecimento/bagagem que possuo. |
| 37 | Falta de conhecimento |
| 38 | Na pós graduação escrevi um artigo científico envolvendo o porquê NÃO trabalhar matemática e letramento na Educação Infantil com fontes científicas que comprovam o quanto isso é prejudicial ao desenvolvimento da criança na Educação Infantil. |
| 39 | O prazer que tenho em estar em sala de aula e valorizar as situações cotidianas como elementos importantes para o fazer/aprender na Educação Infantil, qualquer dúvida que eu venha ter, pergunto, estudo, peço ajuda. |
| 40 | O fato de não ter experiências negativas com o aprendizado da matemática. |
| 41 | A bagagem que recebi quando criança e que carrego para toda a vida |
| 42 | As experiências tidas durante minha aprendizagem de matemática. |
| 43 | A dificuldade que tive na escola |
| 44 | ENTENDER COMO SE CONSTRÓI O CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO. SEI QUE MATEMÁTICA NÃO SE ENSINA, ELA ACONTECE NO ÂMBITO COGNITIVO. |
| 45 | Por ser as operações básicas |
| 46 | Fiz meu TCC e um curso de Especialização em Ciências e matemática. |

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47 | Quando digo que sinto-me segura, quero dizer que acho extremamente necessário trabalhar conhecimentos matemáticos com as crianças, pois representam experiências reais do dia a dia de todos nós. |
| 48 | A falta de experiência em Ed. Infantil. |
| 49 | Saber que o erro faz parte |
| 50 | A dúvida é sempre presente em nosso dia a dia de trabalho, porém é ela que nos faz busca novas propostas de trabalho e não cair no comodismo que a rotina nos leva |
| 51 | A busca da teoria para a pratica |
| 52 | A matemática está presente em nosso cotidiano. |
| 53 | Fico um tanto insegura tendo em vista a maneira como aprendi a matemática. |
| 54 | A formação crítica recebida no Magistério. |
| 55 | O fato de que estamos imersos nesse universo matemático que pode ser encantador ao invés de assustador! |

Você considera importante que as crianças da Educação Infantil tenham experiências com resolução de problemas envolvendo matemática? Por quê?

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Com certeza. Desde que sejam feitos de forma usual/social, será de extrema importância. Principalmente no despertar do raciocínio lógico. Jamais de forma mecanizada, de decorar ao invés de compreender. |
| 2 | Sim, muito importante pois fará diferença, acrescentará conhecimentos em outras áreas do conhecimento. |
| 3 | Sim. Porque será o início de um conhecimento muito importante e útil para eles ao longo da vida e na Educação Infantil podemos fazer essa iniciação de forma lúdica e prazerosa. |
| 4 | Sim. Elas vão utilizar estes conhecimentos na vida futura. |
| 5 | Com certeza. A matemática está sempre presente na vida social, nas relações humanas fazendo-se necessário que as crianças desenvolvam certas habilidades de raciocínio lógico. |
| 6 | Sim, é importante trabalharmos todas as linguagens, mas essa experiência deve ser através do lúdico |
| 7 | Sim, com certeza as crianças devem aprender a refletir sobre as suas ações, buscar possibilidades de resolver os problemas individuais e coletivos, materiais que auxiliem os alunos a buscarem novas estratégias de resolução de problemas. |
| 8 | Não de forma sistematizada, acredito que somente nas brincadeiras e situações do cotidiano |
| 9 | Sim, principalmente quando está relacionada ao tema gerador do projeto, pois auxilia no desenvolvimento do pensamento cognitivo. |
| 10 | Sim, para poderem desde cedo interagirem com a matemática e se interessarem por ela |
| 11 | Sim, fundamental, para saber que a vida é constituída de problemas a serem resolvidos. |
| 12 | Com certeza, com desafios ao nível que podem ser compreendidos. Serão base de aquisição de habilidades futuras. |
| 13 | Sim, porque as experiências são concretas de extrema importância para passar para o papel. |
| 14 | Sim, é muito importante para eles entenderem as coisas no concreto. |
| 15 | Sim. É fundamental, pois os leva a refletir sobre as propostas e elaborar estratégias, tornando-os críticos e reflexivos. |
| 16 | Sim, não só no que se refere ao contexto rotineiro do cotidiano. Acredito que podemos fazer provocações que podem ir além |
| 17 | Sim, sem dúvidas. É necessário para que elas se relacionem com situações cotidianas sem inseguranças ou conflitos. |
| 18 | Sim! Desde que sejam problemas que envolva brincadeiras, p que elas tenham uma maneira tranquila e prazerosa de aprender. |
| 19 | Sim. Desde que estas experiências sejam através do lúdico. |
| 20 | Sim, algumas "atividades" devem ser mais direcionadas para essa temática, porém acredito que vários momentos da rotina já contemplam situações problemas. |
| 21 | Sim. Por que como já disse anteriormente, a matemática faz parte da nossa vida cotidiana |
| 22 | Com certeza, é de pequeno que a criança aprende o pensamento lógico, tão importante na sua vida, não só na resolução de problemas matemáticos, mas na sua aprendizagem de modo geral. |
| 23 | Sim, matemática faz parte de tudo, para dar um troco, medir coisas, resolução de problemas. |
| 24 | Devido a forma como me relacionei com a matemática |

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Sim, pois o mundo que nos rodeia é repleto de desafios matemáticos e a capacidade para resolvê-los nos torna mais seguros e preparados. |
| 26 | Sim, pois a matemática está diretamente envolvida no nosso cotidiano |
| 27 | Sim. Porque acredito que através dessas experiências a matemática pode deixar de ser vista pelas crianças como uma vilã. |
| 28 | Sim, pois a matemática está em praticamente tudo que fazemos no nosso dia a dia. |
| 29 | Sim, pois a resolução de problemas faz parte das atividades cotidianas e Possibilitam a autonomia. |
| 30 | Sim, pois a matemática vai fazer parte da sua vida sempre |
| 31 | Sim, pois estamos constantemente vivenciando situações problemas no decorrer da vida, e quanto mais cedo aprendermos a lidar com elas melhor para nós! |
| 32 | Sim. Problemas de matemática, problemas do cotidiano, conflitos, fazem com que as crianças possam pensar, discutir e elaborar conhecimento, construir hipóteses. E isso é muito rico quando fazem si. |
| 33 | Sim. Porque trabalhar com resolução de problema com as crianças ainda pequenas de forma lúdica pode incentivar as crianças a encontrar soluções, usarem a lógica, desenvolvimento de atitudes, além de contribuir para desenvolvimento de conhecimento futuros. |
| 34 | Sim, porque a matemática está presente no dia a dia, hoje e sempre. |
| 35 | Sim, pois desenvolve e estimula o raciocínio |
| 36 | Muito importante, porque essas situações problemas existirão no decorrer de toda vida escolar e fora dela. |
| 37 | Sim. Pois a matemática faz parte da vida humana |
| 38 | É importante que NÃO tenham esse conteúdo de matemática |
| 39 | Claro. Fazem isso cotidianamente nas mais diferentes situações cotidianas, cabe nós professores valer- nos desses contextos ricos, propor outras circunstâncias também, pois, tais experiências favorecem a construção do raciocínio lógico, elaboração de estratégias, a prontidão /iniciativa/autonomia frente a vida, autoestima, tomada de decisões, etc. |
| 40 | Sim, faz parte do nosso dia a dia. |
| 41 | Sim, porque a matemática faz parte da vida e está presente em diversas situações. |
| 42 | Sim, se forem problemas simples envolvendo situações cotidianas vividas pelas crianças. Com o uso de situações concretas sempre. |
| 43 | Sim pois nosso dia a dia é repleto de situações problemas... |
| 44 | SIM, DESDE QUE A RESOLUÇÃO DO PROBLEMA SEJA SIGNIFICATIVO PARA A CRIANÇA. |
| 45 | Sim, porque no dia-a-dia usamos matemática, além das operações, lateralidade, noções espaciais, dentro/fora, massa, etc. |
| 46 | Com certeza. Porque a criança tendo experiências com a matemática desde a Educação Infantil, contribuirá para o seu aprendizado de maneira concreta e lúdica. |
| 47 | Sim. Porque são situações que elas viverão por toda sua vida. |
| 48 | Sim. Acredito que a matemática move o mundo. |
| 49 | Sim, pois o tempo todo é preciso organizar espaços e objetos |
| 50 | Sim, pois essa situação além de desenvolver a capacidade de atenção e concentração das crianças, ela nos proporciona ricos momentos de discussão e construção de conhecimento. |
| 51 | Sim porque começam a ter um pensamento logico |
| 52 | Sim, pois isso lhe trará benefícios para vida. |
| 53 | Muitíssimo importante. A matemática permeia todas as situações da vida. |
| 54 | Muito importante. |
| 55 | Sim. Creio que essa vivência enriquece o universo da criança a torna mais propensa a gostar de matemática. |

Você se sente seguro para elaborar problemas envolvendo matemática para crianças da Educação Infantil? Por quê?

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Meio insegura ainda, pois revejo várias vezes, tomando cuidado para que a raiz tradicional do meu ensino não tenha apontamentos no que estou propondo (risos) |
| 2 | Sim, faço isso com certa frequência. |
| 3 | Me sinto segura pois não acho que seja difícil e complicado fazer isso. |

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Não. Precisaria buscar conhecimentos neste assunto. |
| 5 | Não muito. As demandas são muitas, todo profissional precisa buscar ampliar seus conhecimentos nas variadas áreas. A matemática e a lógica das relações exigem atenção e criatividade por parte do profissional. |
| 6 | Sim, pois procuro preparar as atividades de acordo com a faixa etária da criança. |
| 7 | Sim, através de materiais que apoiem a aprendizagem tanto do aluno, quanto do professor. Através das experiências em sala surgem as dúvidas onde todos deverão procurar estratégias e respostas. |
| 8 | Sim, nas brincadeiras e demais momentos do dia, não no papel |
| 9 | Sim, porque auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças, de forma interdisciplinar, pois sempre relaciono ao projeto de trabalho. |
| 10 | Sim, porque tenho o conhecimento necessário e procuro me atualizar sempre |
| 11 | Sim, pois a matemática está em tudo. |
| 12 | Sim, embora muitas vezes tenham que ser reelaborados. Aprendo sempre que coloco algo para eles e me surpreendem com boas respostas. |
| 13 | Sim, porque são conteúdos que tenho compreensão |
| 14 | Sim, pois o conteúdo da Educação é algo de meu domínio. |
| 15 | Não. Para a elaboração ainda necessito dominar melhor o conteúdo matemático. Utilizo de ações já elaboradas, adaptando-as às necessidades de minha turma. |
| 16 | Preciso ampliar meus conhecimentos. Quero ir além do que já faço |
| 17 | Não. Por falta de conhecimentos |
| 18 | Como já disse em respostas anteriores, me sinto segura se forma de brincadeiras. |
| 19 | Sim. Buscando direcionar estes problemas de forma lúdica e com finalidade. |
| 20 | Sim, pois estou sempre lendo e refletindo sobre a temática com crianças pequenas |
| 21 | Não totalmente, diria que estou no processo, lendo e procurando aprender com a leitura, vídeos e outros profissionais. |
| 22 | Acredito que sim, principalmente porque parte de situações reais e não imaginárias que o resultado não vai servir para nada. |
| 23 | Não muito, por que faço atividades mais simples, exemplo: nunca registrei uma prática, as situações vão surgindo e eu vou colocando a matemática no dia a dia. |
| 24 | Não muito... justamente por não me sentir preparada ou pela preocupação em não compreender com profundidade os conteúdos ligados matemática. Tenho a impressão que os conhecimentos são superficiais. |
| 25 | Não, mas a partir de modelos e exemplos, creio que posso fazer isso. |
| 26 | Sim, brincando sempre...para que cresçam seguros também |
| 27 | Não, por falta de experiência. |
| 28 | Não. Porque trabalho com o fazer pensar nas situações concretas. Acho que nunca pensei em elaborar problemas. |
| 29 | Não, pois precisaria de mais prática de sala de aula. |
| 30 | Sim com várias atividades que despertem nelas a curiosidade e o interesse em conhecer! |
| 31 | Sim, acredito que isso faça parte das nossas obrigações enquanto formadores de caráter e transformadores de opinião. |
| 32 | Eu penso que seria preciso planejar pensando se o que está no plano possibilita o trabalho com problemas matemáticos. Não sei se me sinto segura, mas penso que teria que ter um olhar mais detalhado para o planejamento. |
| 33 | Penso que o trabalho com elaboração de problema na Educação Infantil embora considere muito enriquecedor, ainda precisamos fundamentar mais, tanto em prática quanto teoricamente, visando sempre o desenvolvimento de um trabalho cada vez mais enriquecedor para o desenvolvimento de nossas crianças. |
| 34 | Sinto quando conheço, mas se não conheço procuro orientações |
| 35 | Não muito |
| 36 | Sim! Mas ainda tenho muito a aprender. |
| 37 | Acredito ser necessário mais estudos específicos sobre o tema na Educação Infantil. |
| 38 | Sinto, seguramente, que seria um equívoco devastador |
| 39 | Sim, vou partir do contexto de nossas vivências significativas |
| 40 | Sim, sendo de forma lúdica pode desencadear outros conhecimentos e experiências. |
| 41 | Desde que eu me prepare para isso sim. A matemática vai além da aprendizagem de números e contas. Às vezes estamos trabalhando com matemática e não nos damos conta de que aquilo é matemática. |
| 42 | Sim, pois se trata de problemas tirados de situações cotidianas. Situações estas, vividas concretamente pelas |

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | crianças. |
| 43 | Não |
| 44 | SIM, MAS ACREDITO QUE OS PROBLEMAS DEVEM FAZER PARTE DO COTIDIANO DA CRIANÇA, QUE DEVE SER ATRAÍDA PARA ELE. |
| 45 | Sim, porque é a matemática básica. |
| 46 | Sim. Porque com a criança pequena, trabalhamos o concreto, o lúdico, a brincadeira de maneira prazerosa e significativa. |
| 47 | Eu procuro sempre trocar experiências com colegas de trabalho tanto da minha como de outras escolas, não me vejo elaborando problemas, mas tentando práticas que sejam significativas para as crianças. |
| 48 | Pouco segura. |
| 49 | Sim |
| 50 | Acredito que sim, pois são situações presentes em nosso dia a dia, como número de cadeiras para número de crianças, divisão de brinquedos ou materiais de sala. |
| 51 | Tento de acordo com o nosso planejamento |
| 52 | Sim, eles resolvem os problemas com muita facilidade. |
| 53 | Não totalmente. Como mencionei acima, gostaria de conhecer mais vivências que eu pudesse trabalhar com os meus pequenos. |
| 54 | Sim.... Porém sempre é bom aprender mais. |
| 55 | Bem... Tenho muito a aprender... Mas gostaria de tentar! |

APÊNDICE V – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

PROFESSORA A

Pesquisador: Qual seu nome completo? Naturalidade, idade, tempo de trabalho na Educação Infantil. Sempre trabalhou em Campinas? Há quanto tempo?

Professora: Sou natural de São Paulo, vim para cá em 2010 e comecei a trabalhar na rede de Campinas. Trabalho na Educação Infantil há mais ou menos 12 anos. Antes, eu trabalhava na rede de São Bernardo do Campo. Pedi demissão de lá quando eu passei no concurso daqui. Já faz nove anos que trabalho aqui em Campinas e me mudei pra cá por conta do concurso junto com meu esposo.

Pesquisador: Qual sua formação e onde se formou? Você teve boas contribuições dos seus cursos para te ajudar no trabalho com a Educação Infantil?

Professora: Eu tenho magistério e me formei 1993. Iniciei minha carreira na rede privada, mas lá pagava muito pouco, o que me fez procurar por concursos que pagassem melhor. Procurei por concursos por um tempo, mas acabei indo trabalhar com recreação infantil. Sempre tive vontade de voltar para área da docência, foi quando em 2006 eu trabalhei na rede privada de São Paulo. Trabalhei em algumas escolas particulares e então fiz pedagogia e, assim que finalizei em 2010, prestei o concurso aqui no município. Em 2013 eu fiz uma pós-graduação em Ética, Valores e Cidadania e cidadania pela USP e agora pretendo ingressar no mestrado.

Pesquisador: Você gosta de matemática? Por quê?

Professora: Eu amo matemática! Sempre gostei dos momentos em que a matemática era ensinada ao longo do Ensino Fundamental I e II. No Magistério, no Ensino Médio eu tive apenas uma pincelada de matemática, o que não me aproximou tanto da disciplina nesse período. Eu sempre tive uma paixão pela matemática porque sempre me foi um convite a desafios e eu sou movida a desafios! Então, quando eu tinha todas aquelas questões de

matemática, eu queria de qualquer jeito resolver e chegar a um resultado e ver se está certo ou não. Isso me instigou muito! Eu criei uma paixão pela matemática que só foi se ampliando...

Por conta dessa minha relação com os números, eu penso em transformar algumas práticas, como algumas que ouvi no curso do PNAIC² e que eu vivenciei, como professores que, por exemplo, mandam escrever números de 1 a 100 em uma folha sem motivo nenhum. É uma fala descontextualizada que não tem significado nenhum! É só encher uma folha com números e pronto! Eu vivi isso, mas hoje eu entendo que existem outras possibilidades.

Eu sei que existem algumas questões que as pessoas têm algum ranço e que envolvem matemática, mas eu sempre levei na boa. Eu sou daquela época em que eles dividiram as salas de acordo com a facilidade que as pessoas tinham, então se tinha o sexto o 6ºA, 6ºB e 6º C, eu sempre fui do 6º A. Sempre estive na letra A, pois eram as melhores salas eu sempre estive nelas.

O meu melhor desempenho era em matemática. Eu lembro da minha professora Sueli que me acompanhou para alguns anos eu tinha uma paixão muito grande por ela. Eu me encantava com ela e encantava com a questão da matemática.

Pesquisador: Qual sua memória mais antiga envolvendo um aprendizado de matemática? Foi na Educação Infantil? É uma memória boa ou ruim?

Professora: Minha memória mais antiga é essa em que eu tinha que preencher vários números numa folha até completá-la. Hoje eu percebo que não é algo viável. Eu percebo que, na verdade, servia como uma forma de controle, porque aquele aluno que termina logo a atividade, na concepção da minha antiga professora, você tem que manter o aluno quieto e fazendo alguma coisa.

Então eu sempre era mantida quieta fazendo esse tipo de atividade: preenchendo números numa folha. Aquilo, para mim, parecia uma tortura! Se dependesse apenas dessa experiência, acredito que minha relação com a matemática seria diferente.

Eu tenho essa lembrança ruim, mas não é por conta disso que eu estabeleci uma relação negativa com a matemática. Hoje eu tenho um encantamento pela matemática!

² O PNAIC trata-se do “Programa Nacional para Alfabetização na Idade Certa. Foi um programa que, pela primeira vez foi desenvolvido pensando em dar formação às professoras da Educação Infantil levantando questões relacionadas aos conhecimentos de letramento e matemática.

Depois, quando entrei no Magistério, acabei me perdendo um pouco do encantamento. Eu tinha para mim que eu queria ser professora da Educação Infantil ou professora de matemática. Hoje eu me pergunto: por que será que eu não fui professora de matemática?

Mas percebo que perdi o contato com a matemática e tive mais oportunidades na Educação Infantil. Mas se eu tivesse que fazer outra licenciatura, eu faria matemática ou educação física porque eu acredito muito no corpo em movimento para trabalhar com outros níveis que não seja a Educação Infantil.

Pesquisador: Você tem memórias da Educação Infantil envolvendo matemática? Como foi sua formação escolar envolvendo matemática?

Professora: Eu fiz apenas um ano de Educação Infantil e não consigo me recordar muito bem, mas acho que tem relação com os objetos apenas. Eu me lembro do gira-gira e pecinhas de montar do tipo lig-lig. Também me lembro da professora que me dava o desenho de uma árvore de natal e a gente cortava bolinhas para colocar na árvore de natal e a professora enfatiza a questão dos círculos, além de ter uma relação com cores também a bolinhas vermelhas e a árvore verde

Com relação às minhas professoras, eu sou uma pessoa que sempre tive muita facilidade para captar questões. No geral, se me explicavam uma duas vezes eu já entendia. Geralmente as professoras do Ensino Fundamental desse tipo de aluno! Eu sempre fui dessa forma, então eu sempre tinha comigo que eu era uma queridinha da professora, então eu sempre tive minhas metas: nunca nota C, era sempre B+ ou A.

Eu tive uma professora que me acompanhou da quinta série até oitava série e, por conta dela. Até hoje eu gosto muito de estudar e me envolver com escola por conta dessas memórias!

Pesquisador: Você tinha segurança nas aulas de matemática ao resolver problemas? Você acha que perdeu essa segurança em algum momento? Em quem momento isso ocorreu?

Professora: Na escola eu tinha muita segurança para resolver os problemas de matemática, hoje eu já não tenho tanta porque, na área de educação, a gente fica tratando mais das questões técnicas e pedagógicas. Dificilmente eu pego um livro de matemática para estudar. A

minha atividade hoje com professora de Educação Infantil não exige isso, então eu acabo esquecendo muitos conhecimentos matemáticos por não exercitá-los.

Recentemente, eu percebi na verdade que minha relação com a matemática está um pouco atrofiada justamente por conta dos estudos que faço para um concurso. A minha atividade atual, enquanto a professora das crianças, não exige que eu tenha tipo de conhecimento mais aprofundado e, por isso, eu tenho insegurança a resolver problemas mais complexos.

De uns tempos para cá, percebo que temos uma discussão maior sobre o letramento matemático, mas antigamente não se ele pensava muito nisso. Hoje, a gente vê mais essa questão do letramento matemático e se começa a discutir a função da matemática na Educação Infantil. Até então só se pensava na questão dos cuidados do desenvolvimento da linguagem, da linguagem oral, da interação entre as crianças.

O viés da matemática vem sendo discutido a pouco tempo! Na Educação Infantil se quer fala-se em matemática! Parece que a Educação Infantil tem outros propósitos e outras coisas devem ficar mais em evidência. A matemática? Ela que fique para um segundo plano! Esse é o pensamento de muitos...

Até que agora, chega uma hora que ela desaparece das discussões. Com a volta do PNAIC, a gente volta as discussões sobre esse assunto e então nos perguntamos: o que eu faço com matemática para crianças? Isso existe no cotidiano da Educação Infantil! Ela não é lembrada, mas ela existe! Ela está posta para a gente no mundo.

Eu fiquei muito feliz nesse curso percebi que as práticas com matemática existem. Teve um dia que, curso, minha colega apresentou uma experiência dela com a contagem das crianças usando tratamento da informação e, usando como materiais alguns jogos de encaixe para montar gráficos!

Então eu fiz o mesmo trabalho com os gráficos e ficamos nos perguntando várias coisas, como alturas, número de peças usadas, etc. Fomos estabelecendo essa relação e eu e as crianças ficamos bastante tempo nessas atividades.

Achei interessante porque eu perguntei: “Vocês sabiam que nós acabamos de fazer uma atividade de matemática? ”. Então uma criança disse: “matemática? A gente aprende matemática? ”. Possivelmente, era porque os irmãos mais velhos da criança devem falar para ela sobre matemática com ênfase negativa.

Para os demais parecia ser uma novidade usar esse tipo de palavra. Parecia ser uma palavra que não pertence a eles. A tal da “matemática” só existia para a escola dos grandes e não as escolas dos pequenos.

Pesquisador: O que você considera ser um problema de matemática? E o que você considera ser um problema para uma criança?

Professora: Um problema dentro da área de matemática é algo que envolve a linguagem matemática e busca soluções com elementos de ordem matemática.

Para uma criança seria uma questão mais tranquila de se resolver, assim quando resolve qualquer coisa, por exemplo, tira esse copo daqui coloca esse copo ali. Eu acho que é algo bem simples porque para criança ainda não foi “contaminada” pelo professor.

Eu acho que, na verdade, a questão do problema envolve um terror pela abstração que, muitas vezes, é transmitido pelo adulto ou pelas crianças mais velhas para as crianças mais novas.

Por exemplo, uma vez eu fiz um experimento envolvendo contagem e tratamento de informação com as crianças da sala. Eu sabia qual era o objetivo e eu sabia qual conhecimento focar, mas para eles a partir da ludicidade da brincadeira eles foram conversando e dialogando e foram respondendo as questões de uma forma bem natural. Nada “problemático”.

Pesquisador: Você acredita que as experiências que você teve com a temática influenciam no seu trabalho com as crianças?

Sim. Se eu tivesse receio da matemática, eu também teria receio para apresentar esses conteúdos para as crianças. Como eu tenho uma relação muito natural e muito tranquila com a matemática, eu também vou apresentar esse conhecimento de uma forma tranquila.

São conhecimentos que não vão gerar transtornos, até porque são conhecimentos diferentes do Ensino Fundamental. Se eu fosse professora lá e eu tivesse que ensinar um conteúdo bastante rígido, também acho que não teria problema, porém eu deveria ter que me preparar mais para me inteirar dos conhecimentos matemáticos. Assim, se eu percebesse meus alunos amedrontados e inseguros, eu teria que levar meu trabalho tentando tranquilizá-los.

Pesquisador: De que forma você acha que a matemática deve estar presente na Educação Infantil?

Professora: Olha diante das conversas e dos estudos que a gente vem vendo ao longo do tempo e que são bastante recentes para mim, acredito que a partir de perguntas e questionamentos às crianças.

Essas perguntas e questionamentos são importantes porque a matemática é uma coisa que está posta para nós em todos os momentos da nossa vida. Ela deve estar presente na Educação Infantil em qualquer tempo, então, por exemplo: em uma rotina, já começa quando a criança e sua mãe tem que pensar em que horas ela entra na escola. Se ela chegar vai chegar mais cedo ou mais tarde. Se ela chegar atrasada, terá consequências e perderá minutos da rotina. Para ela se apresentar na escola 7:30, ela deve estar controlando o relógio em casa para que ela acorde na hora certa. A mãe dela vai lhe oferecer leite para ela tomar e a quantidade de leite que vai no copo tem que levar em conta o quanto de fome a criança tem: muita fome é igual a muito leite e pouca fome corresponde a pouco leite. Então ela vai tomar banho e tem que controlar o tempo para não desperdiçar água ou perder o horário da escola. São as questões que envolvem a matemática e que estão postas.

Daí a criança chega na escola e a gente faz a contagem das crianças: “vamos saber quantos temos hoje? ”, então a gente vai dividir a sala para a gente poder brincar, agora eles tem saber que, na verdade, há mesas que ela não pode sentar porque já tem o número máximo de crianças ali... é o limite. Então dá a hora de guardar os brinquedos, então elas têm que se organizar dentro de um tempo para poder brincar.

Tudo isso indica que não preciso encontrar um momento específico do dia para falar “vou trabalhar matemática com meus alunos”. É nessa toada que a coisa acontece.

Pesquisador: Você se sente segura para trabalhar matemática com as crianças?

Professora: Sim.

Pesquisador: De onde você acha que vem essa segurança?

Professora: Da minha relação com a matemática e de perceber que ela está posta, além de ser algo vinculado a prática social e que eu tenho o dever e a obrigação de estar fazendo, convidando e provocando as minhas crianças para essas situações de interação. Esse é meu dever e minha função: provocando tempos e espaços para que eles aprendam matemática

Pesquisador: O que te dá mais segurança e menos segurança com relação à matemática no trabalho com as crianças?

Professora: A geometria é um assunto que eu não domino muito e que, por isso, eu preciso de mais conhecimento. Claro que, na Educação Infantil, a geometria penso que seja voltada a relação dos objetos, mas se eu fosse para Ensino Fundamental, onde deveria abordar os conceitos mais complexos, eu precisaria de mais formação.

As noções mais básicas de geometria, contemplam a Educação Infantil, eu tenho tranquilidade.

Pesquisador: O que você acha mais difícil de ser trabalhado sobre matemática na Educação Infantil? O que seria mais fácil? Por quê?

Professora: Olha, eu acho que quando a gente usa uma linguagem mais técnica parece que a matemática é algo mais difícil para as crianças, mas se você adaptar a linguagem de uma forma que aproxime da linguagem que crianças têm, fica mais fácil.

Por exemplo se a gente fala para criança que a gente vai pegar três oitavos da pizza e em vez de falar 3 pedaços de uma pizza dividida em 8, pode ser que seja mais difícil.

Pesquisador: Você já teve alguma formação que abordasse assuntos relativos à aprendizagem de matemática pelas crianças da Educação Infantil?

Professora: Não. Tive uma formação continuada quando estive na rede particular de São Paulo. Eles ofereceram um trabalho uma formação sobre matemática em que eu deveria trabalhar com uma apostila.

Pesquisador: Como você busca conhecimentos (formação) para trabalhar com matemática com as crianças?

Professora: Costumo não me buscar em nenhum lugar. Para poder buscar formas para trabalhar com a matemática, eu trabalho de acordo com os conhecimentos que eu tenho e sempre observo as crianças e as suas necessidades. Eles têm espaço para mudar o meu planejamento, contribuindo para isso e me mostrando os caminhos que eu devo seguir.

PROFESSORA B

Pesquisador: Qual seu nome completo? Naturalidade, idade, tempo de trabalho na Educação Infantil. Sempre trabalhou em Campinas? Há quanto tempo?

Professora: Estou na Educação Infantil desde 1995. Eu trabalhei em Sumaré e em Campinas com Educação Infantil, mas estou em Campinas desde 2003. Sou formada em magistério e Letras. Tive que largar a Pedagogia, um semestre para terminar, por conta de um outro concurso na Fumec³, no qual dou aulas à noite.

Pesquisador: Durante sua formação, você já teve alguma formação que abordasse assuntos relativos à aprendizagem de matemática pelas crianças da Educação Infantil?

Professora: Na verdade, eu acho que tive que correr muito atrás, principalmente para entender coisas da matemática. O Magistério, talvez, tenha me ajudado com alguma coisa a mais para atuar na Educação Infantil, mas uma parte mais prática... Produzir coisas para Educação Infantil, mas o estudo das teorias e ligadas à prática não me lembro de contribuições.

Para falar a verdade, eu acho que de 70 a 80% de tudo que eu faço vem da prática e não do que eu vi na minha formação. Se eu quero saber de alguma coisa, eu corro atrás da formação e então eu foco naquele conteúdo... Naquele objetivo que eu tenho e que faz sentido naquele momento!

Eu acho que muito mais a minha prática conduz a minha formação do que minha formação conduz a minha prática. Foi fazer do dia-a-dia que fez com que eu buscasse o que faltava na minha profissão.

Acredito que o que eu mais fiz como professora foi pesquisar por conta própria. Ir atrás daquilo que eu queria saber. As formações que a prefeitura oferece são boas e eu posso aprender algo por elas, mas aquilo que eu aprendo por conta me enriquece muito mais por ter mais significados dentro daquilo que eu preciso. Acho que isso funciona de uma maneira mais natural.

³ A FUMEC é Fundação Municipal para Educação Comunitária, órgão responsável pela oferta municipal de Educação de Jovens e Adultos.

Pesquisador: Você gosta de matemática? Por quê?

Professora: Eu gosto de matemática. Gosto porque acho que a matemática está em tudo! Não dá pra gente se desvincular da matemática.

Mas acho que esse gostar está mais voltado mas para questão da experiência da criança, das descobertas que ela faz quando ela está mexendo com matemática que são sim surpreendentes!

Quando elas fala assim: “Prô, é assim então?”, me dá uma sensação de descoberta e que fui eu proporcionei para criança. Você está ali junto e quando ele percebe, é muito gostoso! Me dá prazer!

Mas eu gosto de matemática porque ela está em tudo. Eu fiz letras e tem uma disciplina no curso que se chama morfossintaxe. Ela é considerada a matemática do curso de letras, porque é tudo muito redondinho. Ainda que seja uma disciplina da área de humanas, é tudo muito redondinho. Morfossintaxe me encanta por isso.

A matemática me encanta por estar em tudo. Eu gosto, mas não compreendo muito mas eu gosto eu acho que é mais uma questão de paixão do que compreensão.

Professora: Essa paixão que você tenha vem desde o Ensino Fundamental ou você aprendeu a gostar?

Eu aprendi a gostar. Uma vez, minha mãe disse que no início da escola eu não gostava muito de matemática. Mas eu lembro de professores que me incentivaram muito e que me mostraram paixão por esse tema.

Eu acho que isso tem a ver com essa experiência que eu vivi, pois minhas experiências escolares foram boas. Outra coisa, hoje eu sou casada com um engenheiro e acho que isso, também, vem um pouco dele. Porque eu até achava a matemática bonita, mas ainda assim tornava-se distante. Meu esposo a aproximou de mim.

Pesquisador: Qual a memória mais antiga que você tem com relação a matemática?

Professora: Eu acho que é com a professora Eva. Ela tinha uma paixão pela matemática que fazia com que tudo parecesse tão fácil! Acho que ela representa a referência mais vivida que eu tenho. Ela era muito vibrante e é uma imagem boa que eu tenho de matemática. Porém, as experiências do magistério em matemática não foram boas e poderiam influenciar negativamente. As coisas eram muito largadas e diziam, por exemplo que na Educação

Infantil a matemática nem era necessária e, para o Fundamental, poderia ser algo muito básico! Apenas umas “continhas”.

Já na Unicamp, eu tive aulas com uma professora chamada Lígia e fiz amizade com um rapaz um rapaz que veio do Maranhão e fez doutorado em matemática. Foram duas pessoas que influenciaram muito nessa minha percepção! São experiências muito boas que me auxiliavam nas aulas.

A Lígia via matemática em tudo! Eu lembro que, na época, eu li um livro chamado “O Perfume” e nós estamos trabalhando com questões das sensações. Ela me dizia “tudo tem matemática”. Sobre o livro ela fez uma analogia muito interessante dizendo que não temos como fugir do que vem do olfato. Você pode optar por não sentir o sabor, deixar de tocar as flores com medo dos espinhos ou optar por deixar de vê-la (basta fechar os olhos), mas deixar de sentir o seu perfume, você não consegue! Isso tem a ver com a matemática! Ela está em torno de você e não podemos ignorá-la...

A matemática é “palpável”. A Lígia trabalhou com a gente a questão dos fractais e eu fiquei encantada com aquilo porque eu via uma beleza maravilhosa ali. Pude ver a beleza na música, nas artes, etc. e eu não tinha ideia de tudo aquilo. Essa disciplina foi muito legal e foi uma formação que fez diferença. Fez com que eu me aproximasse ainda mais daquilo que eu não compreendo... Eu não compreendo matemática profundamente, mas ela me encanta muito.

Pesquisador: Das suas experiências na escola você disse então que não se deu muito bem?

Professora: No fundamental, por exemplo, tive uma professora que me marcou positivamente e disso que me lembro mais. No Ensino Médio, foi bem mais sofrido, até porque eu comecei aprender trigonometria e eu lembro muito bem de quando eles apresentavam os professores. Eles diziam “olha, essa professora é terrível! Quase ninguém consegue com ela! ”. Então, você já vai com essa sensação ruim.

Eu me lembro que ela se chamava “Vanderlisa” e dava aulas de física, mas as pessoas apelidaram ela de “Vampiriza”. Eu penso que a experiência que eu vivi vem muito mais do medo que me colocaram do que da realidade. Mais tarde, quando eu não percebi que não dependo do aval de professor nenhum, eu pude perceber que eu gostava de matemática!

Essa coisa do professor dizer que é muito difícil, que eu não vou conseguir aprender não era matéria, etc. vinha muito mais da crença de um professor do que da realidade.

A professora de trigonometria era como a “Vampiriza” da física. Ela era uma das mais odiadas da escola. Eu penso que nisso, quando eu estou na sala de aula da Fumec. Eu digo “Isso que eu vou apresentar para vocês é super fácil”.

Esse preconceito de dizer que “é uma coisa que é difícil” influencia apenas para duas coisas: para dizer “eu sou mais inteligente, por dominei esse conceito e você pode não dominar” e para criar um terrorismo desnecessário. E me impressiona ainda ver isso nas salas de aula!

Eu acho que isso faz parte de um mecanismo muito mais profundo, sabe... Parece que é interessante que esses tipos de valores sejam difundidos. Quando as pessoas não acreditam que são capazes de lidar com a disciplinas como a matemática não possibilitam que saibam lidar com economia, por exemplo. Quando você não sabe lidar com a economia, você afunda a sua vida! Então, quando as pessoas vão falar de economia na TV eles usam um “economês” e passam a ideia de “ainda bem que existe esse ministro aí que saiba tudo e que ele vai conduzir nosso país de uma forma mais correta do que eu, porque eu não sei essas coisas”.

O brasileiro é o que menos investe em bolsa de valores, por exemplo. Ele não investe porque ele não entende! Ele não aplica dinheiro em tesouro direto, por exemplo. É uma forma de manter as pessoas alheias à capacidade de gerenciar a própria vida! Me referindo apenas a mim, por profunda imbecilidade, mantemos dinheiro no FGTS. Lá não rende nada! Deixamos o dinheiro lá, sem fazer nada, que não rende o que poderia. Quando você pega toda essa grana e investe em uma aplicação de risco moderado, por exemplo, você ganha muito mais dinheiro!

Parece algo prático para alguém que quando dizemos às pessoas “você não tem capacidade para isso” ou “Você não pode aprender matemática”. Fazer as pessoas acreditarem que vão perder todo dinheiro numa aplicação dessas... “imagine se você vai entender economia! Isso não vai ser possível! Você vai perder tudo o que você tem se você colocar esse dinheiro lá”.

Ou seja, para mim é tudo proposital! É diferente de você mostrar matemática de uma forma encantadora e fazer com que a criança se apaixone por aquilo. A sensação de que a gente tem na escola é que matemática é uma coisa dura e seca. Não dá para você entender. “Agora você entendeu? Então está bom para passar de ano...”

Hoje nós temos algumas iniciativas diferentes, como Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), por exemplo, que minha filha participou. Ela amou! Isso torna a ciência encantadora para criança.

Além disso, eu ainda sinto que a matemática que a gente vê na escola é sexista. As meninas tendem a não gostar de matemática porque acredita-se que uma coisa de menino e, se você é menina, eles dizem “Ah! Nisso, é o menino vai ter mais facilidade. Você nem tanto! Isso é uma coisa de homem”.

Então tem uma série de preconceitos que acabam gerando uma falta de capacidade nas pessoas eu senti muito isso

Pesquisador: E quando você tinha problemas de matemática na escola, você tinha segura para resolvê-los?

Professora: Eu não. Não sentia muita segurança. Eu acredito que, na verdade, no início, eu tinha mais segurança e conforme o tempo foi passando minha confiança foi diminuindo. Até que chegou um ponto em que eu não me sentia mais segura para resolver problemas na escola.

Eu acredito que esse segurança foi sendo perdida gradualmente ao longo das outras séries.

Pesquisador: Hoje você se sente insegura para resolver problemas de matemática?

Professora: Hoje eu já me sinto mais segura para resolver problemas de matemática. Eu não sei se está certo, mas me sinto segura.

Hoje a minha relação mudou. A matemática não é um mundo em que eu não possa adentrar, mas é algo que me convida a pensar. Eu acho que posso e eu que consigo. Eu acho que sou capaz de resolver! Isso é uma relação mais de amizade com a matemática do que de hierarquia, pensando em algo que eu não consiga por estar acima das minhas capacidades.

Pesquisador: E o que você considera ser um problema de matemática para uma criança Educação Infantil?

Professora: Eu acho que tudo aquilo que ela precisa resolver naquele problema naquele momento é um problema! Então, por exemplo, na sala eu fiz uma “chuva de crachás”, aí elas pegam que o que tem na mão e vamos procurar o dono do crachá. Então, elas começam a fazer uma série de planos sobre o movimento que o crachá vai fazer, eu preciso pegar e procurar alguém, alguém que está aqui é o dono, eu preciso achar o meu crachá e permitir que alguém me ache...

Pesquisador: Você acha que eu sou as experiências que você teve com a matemática influenciou na sua prática com as crianças?

Professora: Eu acho que tudo isso que eu vivi, com as pessoas dizendo sobre ser ou não ser capaz, acaba influenciando na forma como eu me coloco como matemática. Então, a minha criança ou meu aluno não podem ter preconceito em relação àquela disciplina.

Se para mim foi mais fácil quando alguém disse que eu era capaz, então eu tento agir da mesma forma. Se para mim foi gostoso observar e perceber a matemática no mundo, então isso é legal! Tudo influencia na minha prática, sejam coisas boas ou ruins.

Os professores ruins me inspiram a superar aquela prática. Não quero que isso aconteça com as minhas crianças, não quero representar esse tipo de professor, eu não quero que aquela outra pessoa sofra como eu sofri, então você pode se programar para que isso não aconteça.

Pesquisador: Então, de que forma que você acha que a matemática tem que estar presente para as crianças.

Professora: Eu acho que ela tem que estar presente o tempo todo! A gente faz coisas na escola em que tudo tem alguma relação. Dentro de todas as linguagens pelas quais a criança aprende, as linguagens da matemática estão nas práticas... Nas coisas que com, por exemplo, se nós vamos fazer um plantio, tem muita matemática ali! A gente tem que ver e profundidade dos buracos do plantio, a quantidade de sementes que vão ser plantadas, o volume de terra que nós retiramos... A gente não normatiza essa prática, mas a matemática se faz presente o tempo todo. Está tudo ali! O volume. o peso, as quantidades, as contagens e tudo é prático.

Pesquisador: Você se sente segura para trabalhar matemática com as crianças?

Professora: Eu penso que sim! Apesar de dizerem que quando a gente tem muita segurança a gente na verdade, está fazendo errado, eu tenho muita segurança (risos).

Eu quero que, no meu dia a dia com eles, tudo seja leve e que eu me sinta capaz. O que eu não consigo, eu vou atrás! Então, o que eu não sei e o que eu não conheço, eu busco conhecimento para poder suprir essa necessidade. Eu acho que isso que me dá segurança.

Pesquisador: Tem algum assunto que você acha que dá mais segurança para trabalhar com as crianças ou é tudo a mesma coisa?

Professora: Na Educação Infantil, não. Tudo corre de maneira muito natural.

Pesquisador: Sobre o que ser mais difícil mais fácil para as crianças você acha que existe alguma coisa que é mais fácil ou difícil?

Professora: Acho que não. Porque, para elas, tudo é muito novo! Tudo muito possível, então, o que deixa difícil ou não vai ser a minha forma de abordar o assunto. Sou eu que acaba deixando as coisas difíceis ou fáceis.

Pesquisador: Você trabalha com problemas situações problemáticas?

Professora: Sim. Por exemplo, a gente estava construindo um jardim sensorial e aí nós precisamos ver quantos vasos cabiam no espaço do jardim. Então, a gente viu que o tamanho do vaso era muito próximo do tamanho da minha mão. Então, nós conferimos a quantidade de vasos que iam caber partindo da minha mão.

Outra coisa, os problemas surgem! A gente trabalhou muito essa questão a da quantidade de argila expandida do fundo dos vasos, então, no começo, a gente deixou livre para que eles colocassem a argila, mas eles acabaram enchendo o vaso até a metade! Eu tive que intervir de falar “não precisamos disso, basta cobrir o fundo do vaso. Quantas bolinhas a gente vai precisar?”. Então começamos a contar as bolinhas e uma criança falou “18” e outro falou “não, o meu deu 8!”, então outra disse “o meu deu 9”, até que eles perceberam que eles tinham bolinhas de tamanhos diferentes. Então, foi muito legal! É tanta coisa na mesma prática que é muito rica!

Em outro momento, quando nós trabalhamos com girassóis. As maritacas estavam comendo em volta dos girassóis e, aos poucos, iam chegando no centro. Então, elas diziam “olha a maritaca comeu todas as partes amarelas”, que são as pétalas, e ela começaram a conferir quantas pétalas sobraram...

Em outra situação, eles estavam no Jardim procurando joaninhas e tinha uma joaninha que não tinha pinta nenhuma. Então nós percebemos que, na verdade, as joaninhas “modelo”, que temos como referência, têm sempre 5 pintas. Então, eles começaram encontrar

outras joaninhas que tinha mais pintas e fazer contagens. A joaninha sem pintas foi um marco para eles...

Pesquisador: Que tipo de recurso que vocês têm na escola que você acha que é interessante para trabalhar matemática com as crianças?

Professora: A escola inteira! Tudo ali aborda matemática: o tanque de areia, o jardim vertical, tudo que elas contam, tudo que elas falam, a massinha... Por meio de tudo o que a gente brinca e faz é possível trabalhar matemática. Por exemplo, quando fomos fazer coleções de folhas, em trabalhos com colagem em que eles pensavam em preencher a folha de papel... Além de outros conhecimentos, como quando começaram a perceber que as folhas eram diferentes. Toda a escola é um grande laboratório de matemática. Aliás, o mundo é um laboratório! Tudo isso tem relação com a experiência que as crianças têm com esses conhecimentos...

Pesquisador: Onde você costuma buscar formação?

Professora: Geralmente a busca é virtual. Então, a internet é minha ferramenta. Eu procuro o que me interessa nos sites e complemento com compra de livros do meu interesse e que tenha sentido para minha prática. Mas minha busca principal é na internet por conta da facilidade que eu tenho para buscar informação, já que trabalho em dois períodos (manhã e noite).