

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
APLICADAS**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO**

CIBELE ELISÂNGELA DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA PARA CRIANÇAS:
APRENDIZAGENS NUMA TRAJETÓRIA DE PESQUISA**

CAMPINAS

2017

CIBELE ELISÂNGELA DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA PARA CRIANÇAS:
APRENDIZAGENS NUMA TRAJETÓRIA DE
PESQUISA**

Dissertação apresentada como exigência para obtenção do Título de Mestre em Educação, ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.

CAMPINAS

2017

Ficha catalográfica elaborada por Marluce Barbosa CRB 8/7313
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

t372.21
S237e Santos, Cibele Elisângela dos.
Educação estatística para crianças: aprendizagens numa trajetória de pesquisa / Cibele Elisângela dos Santos. - Campinas: PUC-Campinas, 2017.
150f.

Orientadora: Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.
Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Educação.
Inclui anexo e bibliografia.

1. Educação de crianças. 2. Matemática - Estudo e ensino (Pré-escolar). 3. Planejamento educacional. 4. Educação - Estatística. 5. Gráficos, tabelas, etc. I. Megid, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD – 22.ed. t372.21

CIBELE ELISÂNGELA DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA PARA CRIANÇAS: APRENDIZAGENS
NUMA TRAJETÓRIA DE PESQUISA**

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação de Mestrado em Educação da PUC-Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.

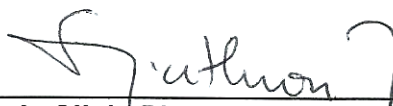
APROVADA: 04 de Dezembro de 2017.



Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid
(Orientador - PUC-CAMPINAS)



Profa. Dra. Celi Aparecida Espasandin Lopes
(UNICSUL)



Profa. Dra. Maria Silvia Pinto de Moura L. da Rocha
(PUC-CAMPINAS)

Dedico esta dissertação,

A Deus, que me possibilitou o ingresso e a permanência no curso, apesar de todos os obstáculos encontrados durante o caminho percorrido.

A meu marido Maurício, por todo incentivo e compreensão em cada momento vivido, que acredita em mim e em meu potencial.

À minha mãe Estefânia, que em espírito me olha e me acompanha em cada fase da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as experiências e aprendizados que me foram apresentados e superados, por todo o crescimento e conquistas alcançadas.

À minha mãe, por todo o tempo que passamos juntas, pelos ensinamentos, valores e princípios, que me constituíram a pessoa que sou hoje.

À minha avó Maria Emília, por ter me acolhido como filha, me auxiliado em todos os momentos, dando grande contribuição para eu me tornar a pessoa que sou hoje.

Às minhas queridas crianças e pais, que possibilitaram que este sonho se tornasse realidade.

Aos amigos: Tamires, Carla, Diego, Graça, Janaína e Priscila, pelos momentos de acolhimentos, companheirismo, conversas e reflexões que foram essenciais para a elaboração desta pesquisa.

Às professoras, Dra. Maria Silvia Pinto de Moura Librandi da Rocha e Dra. Celi Espassadin Lopes, por aceitarem o convite em participar da banca de qualificação e defesa, por todas as contribuições e por partilharem um pouco de suas experiências em prol do meu enriquecimento profissional e desta pesquisa.

Aos meus amigos e familiares pela compreensão ao meu distanciamento em alguns momentos e eventos, resultado da sobrecarga de trabalho e dedicação ao mestrado.

À minha querida orientadora Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, por toda a disponibilidade e conversas enriquecedoras e por ser uma das pessoas mais humanas com as quais já tive a oportunidade de conviver.

À minha sogra Sandra, por todo auxílio e contribuições durante a elaboração desta pesquisa.

Ao meu marido, por ser compreensivo, participativo, amigo e incentivador de mais esta conquista profissional.

A todos, meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

SANTOS, Cibele E. **A Educação Estatística para crianças**: aprendizagens numa trajetória de pesquisa. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, PUC-Campinas, Campinas SP, 150.

A presente pesquisa teve como foco realizar um estudo sobre a Educação Estatística na infância por meio da investigação de uma sala de Educação Infantil de crianças de 3 a 6 anos. A questão problema assim ficou configurada: Como ações pedagógicas favorecem a Educação Estatística de crianças com idades entre 3 e 6 anos? Teve por objetivo geral investigar como ações pedagógicas favorecem a Educação Estatística de crianças com idades de 3 a 6 anos matriculadas em uma sala de pré-escola pública de Campinas. As atividades planejadas propuseram a elaboração e compreensão de gráficos, o que proporcionou às crianças a iniciação ao tratamento estatístico de forma contextualizada. Para melhor entendimento da estrutura e organização das turmas na rede municipal de Campinas, retomamos os conceitos de “agrupamentos multietários” e documentos oficiais da Secretaria de Educação Municipal, constatando a importância da matemática para as crianças na Educação Infantil. Por serem crianças os participantes da pesquisa, foi necessário buscarmos embasamento teórico relacionado ao valor da experiência e do aprendizado por meio de atividades simples e concretas. Em busca de elaborar propostas e atividades planejadas e bem estruturadas, refletimos sobre o preparo e a formação continuada dos professores e sua essencialidade para um ensino significativo e de qualidade. A metodologia empregada é de cunho qualitativo, uma vez que as informações analisadas consideram variáveis relevantes encontradas durante a produção das atividades. Configurou-se em um estudo experimental de caso único, sendo a única sala da escola pesquisada a desenvolver a pesquisa, não possibilitando assim uma forma de comparação entre os resultados encontrados. A pesquisadora era a professora da turma participante da pesquisa, o que caracteriza esta investigação como uma pesquisa da própria prática. Por meio da análise de conteúdo, encontramos aspectos relevantes como a crescente autonomia das crianças no uso dos gráficos, o que foi se consolidando a partir de ações pedagógicas planejadas e previamente elaboradas. Constatamos a essencialidade de se dar voz e ouvido às crianças e a importância da reflexão docente ao realizar atividades com as crianças, identificando indícios de aprendizagem, neste caso por meio de representações gráficas de gráficos.

Palavras-chave: Gráficos. Matemática na Infância. Ações pedagógicas.

ABSTRACT

SANTOS, Cibele E. **The Statistical Education for children**: learning in a research trajectory. Master's Dissertation, Stricto Sensu Post-Graduate Program in Education, PUC-Campinas, Campinas SP, 148.

The present research had as its focus to carry out a study on the Statistical Education in the childhood through the investigation of a room of Infantile Education of children of 3 to 6 years. The problem question was thus defined: How do pedagogical actions favor the Statistical Education of children between the ages of 3 and 6? The general objective was to investigate how pedagogical actions favor the Statistical Education of children aged 3 to 6 enrolled in a public pre-school room in Campinas. The planned activities proposed the elaboration and understanding of graphs, which gave the children the initiation to the statistical treatment in a contextualized way. For a better understanding of the structure and organization of the classes in the municipal network of Campinas, we return to the concepts of "multi-aging groupings" and official documents of the Municipal Education Secretariat, noting the importance of mathematics for children in Early Childhood Education. Because the children were the participants of the research, it was necessary to seek theoretical basis related to the value of experience and learning through simple and concrete activities. In order to elaborate planned and well structured proposals and activities, we meditate on the preparation and continuing education of teachers for meaningful and quality teaching. The methodology employed is qualitative, since the information analyzed considers relevant variables found during the production of the activities. It was set up in an experimental single-case study, the only room in the school being researched to develop the research, thus not allowing a way of comparing the results found. The researcher was the teacher of the group participating in the research, which characterizes this research as a research of the practice itself. Through content analysis, we found relevant aspects such as the increasing autonomy of children in the use of graphics, which was consolidated from planned and previously elaborated pedagogical actions. We verified the essentiality of giving voice and hearing to children and the importance of teacher reflection when carrying out activities with children, identifying signs of learning, in this case through graphical representations of graphics.

Keywords: Graphics, Mathematics in Childhood, Pedagogical actions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Atividades realizadas sem a intervenção da professora: desenhos em formatos circulares sobre uma estrutura de gráfico.....	76
Figura 2. Atividades realizadas sem a intervenção da professora: desenhos em formatos circulares sobre uma estrutura de gráfico.....	77
Figura 3. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho sem intervenções sobre uma estrutura de gráfico com desenhos em formatos circulares.....	77
Figura 4. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho sem intervenções sobre uma estrutura de gráfico com desenhos figurativos pipas (à esquerda) e pessoa (à direita).....	78
Figura 5. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho sem intervenções sobre uma estrutura de gráfico com desenhos figurativos sol e figura humana, em ambos os desenhos.....	78
Figura 6. Gráfico sobre a cor preferida da professora.....	79
Figura 7. Atividade elaborada pelas crianças participantes: gráfico de barras para escolha do mascote da turma.....	82
Figura 8. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências, sem respeitar a estrutura do gráfico.....	85
Figura 9. Atividade realizada pela criança participante: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências: dinossauros.....	86
Figura 10. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências, bonecas e brinquedos (à esquerda) e televisão, boneca e bola (à direita)	86
Figura 11. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências, boneca, aranha, jacaré e borboleta (à esquerda) e videogame, flor para a mãe, churrasco, televisão e bola (à direita)	86
Figura 12. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências, bonecas (à esquerda) e cabra, jacaré e peixe (à direita)	87
Figura 13. Atividades realizadas pelas crianças participantes: desenho com intervenções sobre uma estrutura de gráfico expressando preferências, pipas e brincar (à esquerda) peixe palhaço e jacaré (à direita)	87
Figura 14. Capa do livro Guilherme Augusto Araújo Fernandes.....	88
Figura 15. Atividade realizada pelas crianças participantes sem intervenção da professora: registro da quantidade de meninos e meninas na turma.....	91

Figura 16. Atividade realizada pelas crianças participantes com intervenção da professora: elaboração de um gráfico de barras na horizontal para registro da quantidade de meninos e meninas na turma.....	93
Figuras 17. Atividade realizada pelas crianças participantes com intervenção da professora: elaboração de um gráfico de barras sobre a idade da turma.....	99
Figura 18. Atividade realizada pelas crianças participantes com intervenção da professora: elaboração de um gráfico de barras para registro da quantidade de letras nos nomes das crianças da turma.....	100
Figura 19. Tarefa elaborada pelas crianças participantes, prato preferido: mamão (à esquerda) e arroz, feijão e ovo (à direita)	101
Figura 20. Tarefa elaborada pelas crianças participantes, prato preferido: arroz, feijão e frango (à esquerda) e morango (à direita)	101
Figura 21. Tarefa elaborada pelas crianças participantes, prato preferido: doces (à esquerda) e pizza (à direita)	102
Figura 22. Atividade realizada pelas crianças participantes com intervenção da professora: elaboração de um gráfico de barras para registro da comida preferida das crianças da turma.....	106
Figura 23. Atividade realizada pelas crianças participantes com intervenção da professora: elaboração de um gráfico de barras para registro da atividade preferida das crianças da turma.....	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Antes e depois da organização das turmas na Educação Infantil da Rede Municipal de Campinas.....	29
Quadro 2. Organização das turmas quanto à quantidade de agrupamentos e períodos de atendimento.....	71
Quadro 3. Organização de funcionários para agrupamentos do município de Campinas.....	71
Quadro 4. Idade das crianças em outubro, período de desenvolvimento da pesquisa.....	72
Quadro 5. Organização dos horários da rotina do agrupamento III (manhã).....	73
Quadro 6. Profissão dos familiares responsáveis pela criança.....	73

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. A EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE SABEMOS E O QUE QUEREMOS SABER	25
1.1 TESES, DISSERTAÇÕES E ARTIGOS SOBRE ESTATÍSTICA PARA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	25
1.2 ORIGEM DOS AGRUPAMENTOS EM CAMPINAS.....	28
1.3 CONCEPÇÃO DE CRIANÇA, EDUCAÇÃO INFANTIL E CONTEÚDOS PEDAGÓGICOS EM LEIS E DOCUMENTOS DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS.....	32
1.4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: UMA HISTÓRIA DESCONTÍNUA.....	35
1.5 E A FORMAÇÃO PARA EDUCAÇÃO INFANTIL? QUE LUGAR OCUPA?.....	39
1.6 PROFESSOR E HABILIDADES NECESSÁRIAS: TEORIA X COTIDIANO.....	40
1.7 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES EM MATEMÁTICA: UM PROCESSO CONTÍNUO.....	42
1.8 A CRIANÇA E O CONVÍVIO EM SOCIEDADE.....	47
1.9 EXPERIÊNCIAS CONCRETAS E CONTEXTUALIZADAS REFLETEM NO APRENDIZADO?.....	50
1.10 AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO E USO PRÁTICO. COMO E O QUE ENSINAR?.....	52
2. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	61
2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO.....	61
2.1.1 As observações	64
2.1.2 O registro da observação.....	65
2.1.3 As filmagens	65
3. APRESENTAÇÃO DA CONSTITUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES E ANÁLISES	68
3.1 PARTICIPANTES E CONTEXTO DA PESQUISA.....	70
3.1.1 Ambiente da pesquisa	70
3.1.2 Perfil da turma pesquisada: alunos envolvidos.....	72

3.1.3 Professora	74
3.2 A PRODUÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO.....	74
3.3 PROGRAMAÇÃO DOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DA TURMA.....	75
3.3.1 Estrutura das atividades propostas e seus desenvolvimentos	76
4 ANALISANDO O PERCURSO: ENTRE GRÁFICOS, CONCEITOS MATEMÁTICOS E EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS	113
4.1 O PRIMEIRO EIXO DE ANÁLISE: INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS QUE POSSIBILITAM DESENVOLVIMENTO DE AUTONOMIA NA COMPREENSÃO E LEITURA DE GRÁFICOS	115
4.1.1 Índícios de autonomia na compreensão do conteúdo	116
4.1.2 Índícios de autonomia para a realização de pequenas interpretações de gráficos.....	120
4.2 O SEGUNDO EIXO DE ANÁLISE: INDÍCIOS DE AUTONOMIA NOS TRABALHOS ESCOLARES.....	123
4.3 O TERCEIRO EIXO DE ANÁLISE: AMBIENTE INSTIGANTE PARA QUE AS CRIANÇAS FALEM E SEJAM OUVIDAS.....	129
CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	141
5. ANEXOS.....	149