

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas- ICEX
Departamento de Matemática

**Teses e dissertações sobre jogos matemáticos
nos programas de Pós Graduação em Educação**

FERNANDA COELHO GOODWIN

Belo Horizonte, Maio de 2011.

FERNANDA COELHO GOODWIN

Teses e dissertações sobre jogos matemáticos nos programas de Pós Graduação em Educação

Monografia de conclusão de curso apresentada a Especialização em Matemática para Professores do Ensino Básico, da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Nora Olinda Cabrera Zúñiga

Belo Horizonte, Maio de 2011.

Minha eterna gratidão

A Deus:

Agradeço dom da vida, pela coragem, força, determinação e paciência para desenvolver esta pesquisa.

Ao meu marido James William Goodwin Junior:

Pelo amor, incentivo, paciência e ajuda neste trabalho.

Aos meus pais Mercês e Renato:

Por acreditarem em mim e não medirem esforços para que eu pudesse alcançar meus sonhos.

À professora Dr^a. Nora Olinda Cabrera Zúñiga:

Pela disposição, receptividade, cortesia e orientação.

Ao coordenador do curso, Professor Dr. Paulo Antônio Fonseca Machado:

Pelo auxílio ao indicar-me uma orientadora.

RESUMO

Esta pesquisa pretende identificar e categorizar a produção acadêmica acerca dos jogos matemáticos nos programas de Pós-Graduação em Educação das universidades brasileiras. Para isto foi feito um mapeamento de dissertações e teses, através dos resumos disponíveis no banco de dados da CAPES, com temática relativa aos Jogos Matemáticos. Foram selecionados os programas das universidades paulistas, com conceito 5, por concentrarem a maior produção acadêmica sobre o tema. Os trabalhos foram categorizados por níveis de ensino, nível de pesquisa e procedimentos metodológicos. Tentamos delinear o atual estado da arte e detectar caminhos que possam ser trilhados por novas pesquisas.

Palavras-Chave: Educação Matemática; Jogos Matemáticos; Estado da Arte; teses e dissertações.

ABSTRACT

This research aims to identify and classify the scientific production regarding mathematical games in Education Post-Graduation Programs in Brazilian universities. To this effect, it produced a map of dissertations and thesis that are theme-related to Mathematical Games, through abstracts available at Capes' data bank. The selection was narrowed to the programs from the universities in São Paulo state, with Capes concept 5, because they concentrate most of the scientific production on the issue. The works were categorized by level of teaching, level of research and methodological procedures. We tried to outline the current state of the art and identify paths that may be followed by new research.

Key-words: Mathematical Education; Mathematical Games; State of the Art; theses and dissertations.

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. DESENVOLVIMENTO	7
3. ANÁLISE	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
6. ANEXOS	24

1. INTRODUÇÃO

Sou professora de Matemática formada na Universidade do Estado de Minas Gerais, Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha. E há dois anos leciono no Colégio Metodista Izabela Hendrix, no Ensino Fundamental (6º ao 9º Ano) e Ensino Médio (2º e 3º Ano). Meu interesse em pesquisar a produção acadêmica acerca dos jogos matemáticos, foco desse trabalho, nasceu com uma proposta feita pela Diretora da Instituição.

Com a implantação de uma Oficina de Jogos Matemáticos para o Ensino Fundamental (1º ao 5º Anos), eu trabalhei um ano com as crianças. Foi desafiador para mim, porque nunca tinha trabalhado com alunos e alunas com idades entre 6 e 10 anos. Também, porque pude observar que a oficina com jogos matemáticos era tida pelos alunos como difícil ou chata, quando envolvia contas de divisão e fração etc. Conteúdos esses em que os alunos apresentavam grandes dificuldades. Essa questão começou a me incomodar.

Foi então que consultei diversos textos a respeito de jogos matemáticos, como os de João Pedro da Ponte, Joana Brocardo e Hélia Oliveira (2003), e o de Dario Fiorentini e Maria Ângela Miorim (1990), para me ajudar a definir elementos da conceituação e uso dos jogos. Esses autores ajudaram-me a perceber certas características do problema. Por exemplo, Fiorentini & Miorim citam autores clássicos como Comenius (1592-1671), Rousseau (1712-1778), Pestalozzi (1746-1827) e Decroly (1871-1932), e contemporâneos como Skinner, Castelnuovo, Carraher e Shilliam; alguns desses contra e outros a favor do uso de jogos matemáticos em sala de aula. Fiorentini & Miorim afirmam que

O professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem dessa disciplina. [...] Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (FIORENTINI e MIORIM, 1990, p.6)

Essas leituras proporcionaram um entendimento melhor a respeito de jogos matemáticos. A partir daí procurei as professoras de cada série, e propus abordarmos os jogos juntamente com o conteúdo lecionado por elas em sala. Percebi, com isso, um trabalho satisfatório no processo de ensino e aprendizagem da matemática, uma vez que os alunos mostraram mais interesse nos jogos, aprenderam a respeitar os colegas, a lidar melhor com as regras de funcionamento do jogo e de sociabilidade entre os jogadores e, além disso, a usar o conhecimento matemático e o raciocínio para assimilar também as resoluções dos problemas matemáticos em sala.

Essa experiência despertou minha atenção para pesquisar no campo dos jogos matemáticos, o que me levou a fazer um estudo acerca do Estado da Arte ou Estado do Conhecimento da produção acadêmica sobre jogos matemáticos nos programas de Pós-Graduação em Educação das universidades brasileiras. Com isso, pretendo nesse trabalho localizar, organizar e sistematizar as dissertações e teses, a fim de identificar e categorizar os resumos. Utilizarei para isso a metodologia de Antônio Carlos Gil (1999).¹

Com a análise das coletas de dados, sobre os resumos das dissertações e teses a respeito de jogos matemáticos, será possível sistematizar o que já foi pesquisado nessa área do conhecimento, quais metodologias foram utilizadas quais os níveis de ensino abordados.

Este trabalho também foi importante para entender melhor como se faz uma pesquisa, visando um projeto futuro de mestrado nessa linha.

¹ Outra definição para esse tipo de estudo, também útil, é dada por Haddad, citado em TEIXEIRA, 2002, p. 9: “Os estudos do tipo Estado da Arte permitem um recorte temporal definido, sistematizar um determinado campo do conhecimento, reconhecer os principais resultados da investigação, identificar temáticas e abordagens dominantes e emergentes, bem como lacunas e campos inexplorados abertos à pesquisa futura.”

2. DESENVOLVIMENTO

A metodologia utilizada para elaboração desse trabalho de monografia seguiu as seguintes etapas:

2. I. Levantamento de dados

Procurei referências das dissertações e teses brasileiras relacionadas aos jogos matemáticos na Educação Matemática, principalmente em bibliotecas virtuais e no site do Banco de Teses da CAPES.² Nessas buscas, utilizei as palavras-chave “jogos em educação matemática”, “jogos matemáticos”, “material concreto em sala de aula”, “jogos matemáticos para o ensino fundamental”, “jogos como recurso matemático”. Obtive um universo de trabalhos muito numeroso,³ razão pela qual restringi a seleção dos trabalhos, utilizando os conceitos atribuídos pela CAPES aos programas de Pós Graduação, como relato a seguir.

Consultei no sítio eletrônico da CAPES⁴ a relação de programas de Pós Graduação (mestrado e doutorado) com conceitos 5, 6 ou 7 (ANEXOS I a III). Observei que, no Estado de São Paulo, havia mais programas com conceito 5 que nos outros Estados. Também observei que São Paulo não tinha trabalhos, na grande área de Ciências Humanas, produzidos em programas com conceito 6 ou 7. Tudo isso me levou a optar por selecionar as teses e dissertações sobre jogos matemáticos na Educação Matemática, produzidas no Estado de São Paulo, nos programas com conceito 5.

Uma relação dos programas que seriam contemplados por esse critério, permitiu-me observar a ausência de dados relativos à Pós-Graduação da UNESP. No entanto, na própria página da CAPES, foi encontrada uma lista das dissertações produzidas naquela instituição. Não havia qualquer referência de teses acerca dos jogos matemáticos. Dessa maneira, o universo de teses e dissertações, por mim delimitado, incluiu, também, as dissertações da UNESP (ver QUADRO 1).

² Disponível em

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarConceito/es&codigoArea=70800006&descricaoArea=EDUCA%C7%C3O&descricaoAreaConhecimento=EDUCA%C7%C3O&conceito5>>. Acesso em 10mai2010.

³ Número de dissertações e teses com as palavras-chave: jogos em educação matemática, 113; jogos matemáticos, 273; material concreto em sala de aula, 38; jogos matemáticos para o ensino fundamental, 84 e jogos como recurso matemático, 58. Algumas se repetem.

⁴ <<http://www.capes.gov.br>> Acesso em 10mai2010.

Na organização e sistematização dos trabalhos, foram considerados relevantes, para a montagem do QUADRO 1, os seguintes itens: nome das Universidades, Título (tema da pesquisa), nome do Autor da tese ou da dissertação, Orientador, Modalidade (doutorado e mestrado), e o ano da defesa.

Com essa organização foi possível fazer o mapeamento da produção acadêmica de jogos matemáticos em Educação, nos programas de Pós Graduação das Universidades situadas no Estado de São Paulo. Foram detectados 28 trabalhos, sendo 10 da UNICAMP (35,7%), 7 da PUC-SP (25%), 6 da UNESP (21,4%), 4 da USP (14,3%), 1 da UFSCAR (3,05%) e nenhuma da UNIMEP (ver QUADRO 1).

Desses 28 trabalhos obtidos constatei que em São Paulo foram produzidas mais dissertações (19 ou 67,8%) do que teses (9 ou 32,2%) a respeito de jogos matemáticos, entre os anos de 1992 a 2009. Com maior produção acadêmica no período 2000 a 2009, encontrei 11 dissertações e 8 teses totalizando 19 trabalhos (67,8%). Destaque para o ano 2008 em que foi encontrado 5 desses 19 trabalhos (26,3%). Vale observar que na Universidade Estadual de Campinas duas autoras (Karina Perez Guimarães e Regina Célia Granado) deram sequência aos estudos sobre jogos matemáticos abordados em suas dissertações de Mestrado, posteriormente, em suas teses de Doutorado.

QUADRO 1: Dissertações e teses produzidas no Estado de São Paulo de 1992 a 2008

Universidades	Título	Autor	Orientador	Modalidade	Ano
1 - USP	Influencia dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em matemática.	Maria Verônica Rezende de Azevedo	Tizuko Morchida Kishimoto	Mestrado	1993
2 - USP	Geometria e estética: experiência com o jogo de xadrez.	Antonio Rodrigues Neto	Hercília Tavares De Miranda	Mestrado	2003
3 - USP	Jogos de Construção: limites e possibilidades na educação infantil.	Cristina Carballeira Otero	Marieta Lúcia Machado Nicolau	Doutorado	2003
4 - USP	Uma reflexão sobre a ambiguidade do conceito de jogo na educação matemática.	Susane Fernandes de Abreu Teixeira	Antonio Carlos Brolezzi	Mestrado	2008
5 - UNICAMP	O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.	Regina Celia Grando	Sergio Aparecido Lorenzato	Mestrado	1995
6 - UNICAMP	Abstração reflexiva e construção da noção de multiplicação, via jogos de regras: em busca de relações.	Karina Perez Guimarães	Rosely Palermo Brenelli	Mestrado	1998
7 - UNICAMP	Jogos na educação matemática: análise de uma proposta para a 5a. série do ensino fundamental.	Marcos Antonio Santos de Jesus	Lucila Diehl Tolaine Fini	Mestrado	1999
8 - UNICAMP	O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.	Regina Celia Grando	Lucila Diehl Tolaine Fini	Doutorado	2000
9 - UNICAMP	Jogos de regras como meio de intervenção na construção do conhecimento aritmético em adição e subtração.	Claudia Renata Pissinatti Pauleto	Rosely Palermo Brenelli	Mestrado	2001
10 - UNICAMP	A construção dialética das operações de adição e subtração no jogo de regras Fan Tan.	Karen Hyelmager Gongora Bariccatti	Rosely Palermo Brenelli	Mestrado	2003
11 - UNICAMP	Um Jogo em grupos cooperativos. Alternativa para construção do conceito de números inteiros e para a abordagem dos conteúdos: procedimentos, condutas e normas.	Lair de Queiroz Costa	Lucila Diehl Tolaine Fini	Doutorado	2003

12 - UNICAMP	Processos cognitivos envolvidos na construção das estruturas multiplicativas.	Karina Perez Guimarães	Rosely Palermo Brenelli	Doutorado	2004
13 - UNICAMP	Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental.	Fabiana Fiorezi de Marco	Anna Regina Lanner De Moura	Mestrado	2004
14 - UNICAMP	As estratégias no jogo quarto e suas relações com a resolução de problemas matemáticos.	Maria José de Castro Silva	Rosely Palermo Brenelli	Doutorado	2008
15 - PUC-SP	Compreensão das situações multiplicativas elementares.	Anna Franchi	Mere Abramowicz	Doutorado	1995
16 - PUC-SP	Comunicação e participação: uma experiência matemática na educação infantil.	Célia Maria Pimenta	Isabel Franchi Cappelletti	Mestrado	1998
17 - PUC-SP	Número: o conceito a partir de jogos.	Rogério Ferreira da Fonseca	Sonia Barbosa Camargo Iglori	Mestrado	2005
18 - PUC-SP	O jogo como ferramenta no trabalho com números negativos: um estudo sob a perspectiva da epistemologia genética de Jean Piaget.	Cecília Fukiko Kamei Kimura	Michael Friedrich Otte	Doutorado	2005
19 - PUC-SP	Jogos pedagógicos em matemática no ensino médio: mais que motivação, metodologia.	Maria Helena Soares de Souza	Fernando José De Almeida	Doutorado	2007
20 - PUC-SP	O teorema fundamental da aritmética: jogos e problemas com alunos do sexto ano do ensino fundamental.	Gabriela dos Santos Barbosa	Sandra Maria Pinto Magina	Doutorado	2008
21 - PUC-SP	O ensino e aprendizagem de expressões numéricas para 5ª série do Ensino Fundamental com a utilização do jogo CONTIG 60.	Graziele Cristine Moraes da Silva	Maria José Ferreira Da Silva	Mestrado	2009
22 - UFSCAR	“A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado”	Rosilda dos Santos Morais	Dácio Rodney Hartwig	Mestrado	2008
23 – UNESP (Rio Claro)	Jogo versus realidade: implicações na educação	Lucia Helena Marques Carrasco	Beatriz Silva D'ambrosio	Mestrado	1992

	matemática.				
24 – UNESP (Marília)	Fundamentos da educação matemática na prática pedagógica do cotidiano escolar: o jogo em questão.	Neusa Maria Marques de Souza	Lafayette Ibraim Salimon	Mestrado	1994
25 – UNESP (Rio Claro)	Quatro jogos para números inteiros: uma análise.	Patricia Rosana Linardi	Roberto Ribeiro Baldino	Mestrado	1999
26 – UNESP (Rio Claro)	Uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática.	Mauricio Rosa	Marcus Vinicius Maltempi	Mestrado	2004
27 – UNESP (Rio Claro)	Criando novos tabuleiros para o jogo Tri-Hex e sua validação didático-pedagógica na formação continuada de professores de Matemática: uma contribuição para a Geometria das séries finais do Ensino Fundamental.	Luciana Aparecida Ferrarezi	Laurizete Ferragut Passos	Mestrado	2005
28 – UNESP (Araraquara)	O Jogo e a Educação Matemática: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de Matemática quanto ao espaço do jogo no fazer pedagógico.	Amal Rahif Suleman	Ricardo Leite Camargo	Mestrado	2008

Fonte: Quadro elaborado pela autora da monografia com base nos dados divulgados pela Capes.

Com o objetivo de pesquisar a produção acadêmica acerca dos jogos matemáticos, procurei, no site da CAPES, os resumos dos trabalhos relacionados no QUADRO 1. Esses resumos podem ser encontrados no ANEXO IV.

2. II. Organização dos dados (resumos)

A pesquisa será desenvolvida de acordo com a organização dos resumos. Estes foram organizados segundo três categorias: nível de ensino, níveis de pesquisa e procedimentos metodológicos. Tal organização foi inspirada num artigo escrito por Wellington CEDRO, Aldney COUTO e Luciano HIZIM (2006). Utilizei também a classificação da legislação da Secretaria de Educação Básica do Estado de São Paulo,⁵ e autores como Maria Marly de OLIVEIRA (2007), Antonio Raimundo dos SANTOS (2002) e Antonio Carlos GIL (1999). Optei por classificar os trabalhos utilizando a metodologia de GIL, cuja explicação me pareceu mais simples e mais completa. As dissertações e teses foram classificadas e organizadas em quadros, os quais serão analisados à frente.

Ao analisar as dissertações e teses deparei-me com algumas dificuldades, pois apenas com os resumos não foi possível categorizar os trabalhos. Além disso, eles não foram escritos tendo tais categorias em vista. Sendo assim, tive que fazer uma leitura seletiva dos trabalhos. Uma observação importante é que nem todas as dissertações e teses da USP, PUC-SP e UNESP, localizadas na página da CAPES, estão disponíveis eletronicamente nas bibliotecas digitais dessas universidades. Tentei contato com alguns autores e não consegui os trabalhos. Nesses casos, fiquei restrita aos resumos encontrados, não sendo possível classificar alguns poucos trabalhos. Em razão disso, criei uma categoria genérica para abrigá-los (“Outros”). As orientações apontadas por Joaquim Antônio Severino quanto aos resumos poderiam amenizar, e muito, esse entrave:

O resumo em questão consiste na apresentação concisa do conteúdo de um trabalho de cunho científico, (livro, artigo, dissertação, tese etc.) e tem por finalidade específica passar ao leitor uma ideia completa do teor do documento analisado, fornecendo, além dos dados bibliográficos dos documentos, toda a informação necessária para que o leitor/pesquisador possa fazer uma primeira avaliação do texto analisado e dar-se conta de suas eventuais contribuições, justificando a consulta do texto integral. (SEVERINO APUD TEIXEIRA, 2002, p.173)

⁵ <DELIBERAÇÃO CEE Nº 61/2006, REVOGADA PELA DELIBERAÇÃO CEE Nº 73/2008, publicada no DOE em 03/4/08, Seção I, Página 19, e homologada por Resolução SEE de 07/4/08, publicada em 08/4/08, Seção I, Páginas 19 e 21. Disponível em http://www.ceesp.sp.gov.br/Deliberacoes/de_61_06.htm. Acesso em 15ago2010. INDICAÇÃO CEE Nº 09/2000 – CEM, Aprovada em 11-10-2000. Disponível em http://www.ceesp.sp.gov.br/Indicacoes/in_09_00.htm> Acesso em 15ago2010

Contudo, o “resumo” assim caracterizado por Severino, nem sempre foi constatado nos resumos encontrados, utilizados no presente trabalho. Em alguns casos as leituras não davam a ideia do todo, por serem muito sucintos e não tão bem elaborados. Isto tornou difícil a compreensão do nível de ensino, o objetivo e a metodologia das dissertações e teses. Podemos exemplificar isto.

Exemplo A: O resumo da autora Susane Fernandes de Abreu Teixeira. O título do seu trabalho é “Uma reflexão sobre a ambiguidade do conceito de jogo na educação matemática” (USP – Faculdade de Educação).

As atividades que envolvem jogos na sala de aula, além de propiciarem o prazer, o desafio e a curiosidade, podem proporcionar o engajamento do aluno no processo ensino-aprendizagem e na construção de conceitos matemáticos. Essa afirmação pode parecer trivial, mas não é tão simples assim. Por parte do professor, a reflexão sobre a inserção de jogos em sua prática contribui para uma tomada de consciência sobre sua função mediadora nos processos de aprendizagem e para uma progressiva segurança e autonomia na mediação dos mesmos. O objetivo deste estudo é refletir sobre a ambiguidade do conceito de jogo, e elaborar a consideração de que as crenças constituídas ao longo da história de vida e formação do professor determinam o seu conceito sobre o jogo na escola. Consideramos fundamental discutir o “paradoxo do jogo educativo” ao se pesquisar o jogo na escola e refletir a prática do professor. Caso contrário, propostas bem fundamentadas e interessantes não atingem o professor em sua prática e não são introduzidas na escola. O primeiro eixo da pesquisa irá centrar-se nos pressupostos teóricos sobre o fenômeno em questão, buscando elementos para discutir o que é o jogo na escola, quais suas finalidades e qual o papel do professor. O segundo eixo utiliza a história oral como metodologia de pesquisa e busca desvelar na fala de uma professora, com sua história de vida, contrapontos para a discussão do tema. No encontro desses dois eixos procuramos nos aproximar do conceito de jogo na escola e ponderar o papel do educador.

Apenas com esse resumo não pude categorizar o trabalho de acordo com meus propósitos. Pela leitura da metodologia apresentada no trabalho, eu consegui saber o nível de ensino (Ensino Fundamental - 6º Ano) e a metodologia (Estudo de caso).

Exemplo B: O resumo da autora Neusa Maria Marques de Souza, de seu trabalho “Fundamentos da educação matemática na prática pedagógica do cotidiano escolar” (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Marília, Faculdade de Educação).

A utilização do jogo no ensino de matemática nas séries iniciais do primeiro grau e objeto deste estudo. Foram tomados como referenciais teóricos para a análise da prática pedagógica em uma sala de ciclo básico inicial, do ponto de vista da pesquisa qualitativa, Huizinga, Benjamin, Piaget e Vygotsky para os fundamentos socio-psicogenéticos e Vergnaud, Kamii, D'Ambrosio Machado, Lucchesi de Carvalho e outros para a fundamentação em educação matemática. No contexto

pesquisado, a utilização do jogo como recurso pedagógico pelo docente ocorre de modo ainda muito incipiente, refletindo uma ação apoiada em modelos da prática pedagógica.

Esse outro resumo está sucinto e vago, a autora não deixou claro o objetivo do trabalho. Este caso foi ainda pior, pois não foi possível uma leitura da dissertação, a qual não estava disponibilizada na página eletrônica da universidade.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O QUADRO 2 mostra as dissertações e teses conforme o nível de ensino mencionado nos resumos respectivos. Entendo e uso “nível de ensino”, no sentido divulgado pela legislação da Secretaria de Educação Básica do Estado de São Paulo, que estabelece a Educação Infantil até 6 anos de idade, o Ensino Fundamental com duração de 9 anos, e idade de 6 a 14 anos (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º Anos) e o Ensino Médio com duração de 3 anos, e idade de 15 a 17 anos (1º, 2º e 3º Anos).⁶

QUADRO 2: Classificação das dissertações e teses segundo nível de ensino focalizado

Nível de ensino	Dissertações	Teses	%
Educação Infantil	1	1	7,1
Ensino Fundamental	13	6	67,9
Ensino Médio	0	2	7,1
Outros	5	0	17,9
TOTAL	19	9	100

Fonte: Quadro elaborado pela autora da monografia com base nos dados dos resumos

Os resumos estudados permitem constatar que a produção acadêmica em programas de Pós Graduação a respeito de jogos matemáticos tem focado mais o nível do Ensino Fundamental (dissertações e teses). Conforme o quadro acima, 19 trabalhos estão relacionados a esse nível de ensino, perfazendo 67,9% dos resumos analisados. Tanto para a Educação Infantil como para o Ensino Médio, foram encontrados dois trabalhos (7,1%), sendo que, no primeiro desses níveis, houve uma dissertação e uma tese e, no segundo nível, ambos os trabalhos foram teses de doutorado.

Na categoria “Outros” foram incluídas 5 dissertações (17,9%) que, como já dito, não ofereciam informações suficientes para sua categorização, e cujos textos completos não foram localizados nas páginas eletrônicas de bibliotecas virtuais das universidades.

⁶ **DELIBERAÇÃO CEE Nº 61/2006**, REVOGADA PELA DELIBERAÇÃO CEE Nº 73/2008, publicada no DOE em 03/4/08, Seção I, Página 19, e homologada por Resolução SEE de 07/4/08, publicada em 08/4/08, Seção I, Páginas 19 e 21. Disponível em http://www.ceesp.sp.gov.br/Deliberacoes/de_61_06.htm. Acesso em 15ago2010.

Os dados apresentados sugerem algumas indagações: Por que se têm pesquisado mais jogos matemáticos no Ensino Fundamental? Será que há maior uso dos jogos matemáticos nesse nível? Ou um maior interesse dos pesquisadores pela Educação Básica?

Quanto à falta de trabalhos sobre jogos matemáticos para o Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos, outras questões podem ser levantadas. Será que os jogos criados para esses níveis de ensino são escassos? Ou os livros didáticos não propõem tais atividades? Ou os professores não se interessam em elaborar tais jogos por serem mais difíceis na hora da implementação? Tais questões exigem uma investigação mais aprofundada que vise explicar melhor o reduzido número de trabalhos acadêmicos encontrados a esse respeito.

O QUADRO 3 mostra a classificação dos trabalhos pelos níveis de pesquisa, como mostrado em GIL (p.43 a 45): exploratório, descritivo e explicativo. Segundo esse autor, *as pesquisas exploratórias*

têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico, documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso. São desenvolvidas com objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. (GIL, 1999, p. 43)

Sobre as *pesquisas descritivas*, o autor afirma que

têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. (GIL, 1999, p. 44)

Para este autor, as *pesquisas explicativas* são aquelas

que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Nem sempre se torna possível a realização de pesquisas rigidamente explicativas em ciências sociais, mas em algumas áreas, sobretudo da Psicologia, as pesquisas revestem-se de elevado grau de controle, chegando mesmo a ser designadas “quase-experimentais”. (GIL, 1999, p. 44)

QUADRO 3: Classificação dos trabalhos segundo os níveis de pesquisa

Nível	Dissertações	Teses	%
Pesquisas exploratórias	9	5	50,0
Pesquisas descritivas	5	1	21,4
Pesquisas explicativas	3	1	14,3
Outros	2	2	14,3
TOTAL	19	9	100

Fonte: Quadro elaborado pela autora da monografia com base nos dados dos resumos

A segunda categoria de organização utilizada refere-se à classificação dos trabalhos segundo os níveis de pesquisa. Os 28 resumos foram classificados, e pode observar que metade dos trabalhos foi do tipo “pesquisa exploratória” (14,0 ou 50%), em que o pesquisador define mais precisamente o objeto de estudo, os instrumentos de coleta de dados e a amostragem, dando uma visão geral do fato ou fenômeno estudado.

Na categoria “pesquisa descritiva” foram incluídos 6 trabalhos (21,4%), que foram assim classificados por estudarem as características de um grupo através da interrogação direta.

As quatro “pesquisas explicativas” fazem um percentual de 14,3%, sendo aquelas em que o pesquisador contribui para a ocorrência dos eventos a serem estudados.

E por último, as dissertações e teses que não puderam ser definidas de forma mais precisa dentro dessas categorias, bem como aquelas cujos textos completos não foram localizados, com total também de 4 (14,3%).

O QUADRO 4 mostra a classificação dos trabalhos, conforme seus procedimentos metodológicos. Embora GIL (p.46) separe a categoria “pesquisa-ação” em um tópico à parte “3.4 O envolvimento do pesquisador na pesquisa”, Maria Marly de Oliveira (2007) e Antonio Raimundo dos Santos (2002) consideram a pesquisa-ação como um procedimento metodológico no mesmo nível dos demais.

Como há posicionamentos diferenciados entre esses autores, optei por montar o QUADRO 4 utilizando a conceituação de GIL, porém incluindo todos os procedimentos metodológicos. Isto me pareceu mais adequado para categorizar a documentação analisada.

GIL (p.65) define dois grandes grupos para a coleta de dados: um de documentos em “papel”, e outro de dados fornecidos por pessoas. No primeiro grupo estão a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. E no segundo estão a pesquisa experimental, a ex-post-facto, o levantamento e o estudo de caso. O autor conceitua os tipos de pesquisa segundo seus procedimentos metodológicos, da maneira a seguir.

Sobre a Pesquisa bibliográfica ele afirma:

É desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, revistas científicas, boletins, dissertações, teses, relatórios de pesquisa etc. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisa bibliográfica, assim como certo número de pesquisas desenvolvidas a partir da técnica de análise de conteúdo. (GIL, 1999, p. 65)⁷

Já a Pesquisa Documental

assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, filmes, fotografias e gravações etc; ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. (GIL, 1999, p.66)

A Pesquisa Experimental é definida desta maneira:

De modo geral, o experimento representa o melhor exemplo de pesquisa científica. Essencialmente, o delineamento experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. Existem diversos modelos de delineamento experimental. Os três mais comuns são: experimentos “Apenas depois”, experimentos “Antes-depois” com um único grupo, experimentos “Antes-depois” com dois grupos. (GIL, 1999, p.67)

E a Pesquisa Ex-post-facto é vista como um

“experimento” que se realiza depois dos fatos. Não se trata rigorosamente de um experimento, posto que o pesquisador não tem controle sobre as variáveis. Todavia, os procedimentos lógicos do delineamento ex-post-facto são semelhantes aos dos experimentos propriamente ditos. São situações que se desenvolveram naturalmente e trabalha-se sobre elas como se estivessem submetidas a controles. (GIL, 1999, p.69)

⁷ Em particular, o presente estudo foi desenvolvido por meio de uma metodologia bibliográfica como conceitua GIL acima.

A Pesquisa-ação

é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com a ação ou com a resolução de um problema coletivo e os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidas de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT APUD GIL, 1999, p.46)

Os Levantamentos são definidos como pesquisas que

se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados. Pode-se dizer que os levantamentos tornam-se muito mais adequados para estudos descritivos que explicativos. São muito úteis para o estudo de opiniões e atitudes, porém pouco indicados no estudo de problemas referentes a relações e estruturas sociais complexas. (GIL, 1999, p.70)

Finalmente, o Estudo de caso

é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo; tarefa praticamente impossível mediante os outros delineadores considerados. Este caso se fundamenta na idéia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo ou, pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa. A maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Também se aplica com pertinência nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado em determinado tipo ideal. (GIL, 1999, p.73)

Tendo essas definições como referencial teórico, os resumos foram categorizados, conforme se apresentam no QUADRO 4.

QUADRO 4: Procedimentos metodológicos de pesquisa utilizados nas dissertações e teses

Metodologia de Pesquisa (coletas de dados)	Dissertações	Teses	%
Pesquisa Bibliográfica	5	0	17,9
Pesquisa Documental	0	0	0
Pesquisa Experimental	3	1	14,3
Pesquisa Ex-post-facto	0	0	0
Pesquisa-ação	1	1	7,1
Levantamento	5	1	21,4
Estudo de caso	4	5	32,2
Outros	1	1	7,1
TOTAL	19	9	100

Fonte: Quadro elaborado pela autora da monografia com base nos dados dos resumos.

Neste último quadro, pude verificar algumas diferenças expressivas entre o número de dissertações e o número de teses:

- a) Foram classificadas como Pesquisa Bibliográfica apenas dissertações, num total de 5 (17,9%).
- b) Nos trabalhos caracterizados como de Levantamento, encontramos 5 dissertações e apenas 1 tese, totalizando 6 (21,4%).
- c) Observei mais equilíbrio no número de pesquisas identificadas como Estudo de Caso (4 dissertações e 5 teses) e Pesquisa-ação (uma dissertação e uma tese). Além disso, obtive mais trabalhos classificados como Estudo de Caso, num total de 9 (32,2%) do que como Pesquisa-ação, um total de 2 (7,1%).
- d) Em Pesquisa Experimental foram categorizadas 2 dissertações e uma tese (3 ou 14,3%).
- e) A análise evidenciou ausência de trabalhos cujos procedimentos metodológicos pudessem ser classificados nas categorias Pesquisa Documental e Pesquisa Ex-post-facto.

Tendo em vista o exposto, talvez não tenham sido localizadas teses e dissertações na categoria Pesquisa Documental, pela escassez de documentos para sustentar uma pesquisa sobre jogos matemáticos. Também é possível sugerir que as categorias em que foram encontradas pesquisas possivelmente representam, nesse momento, questões mais próximas das práticas pedagógicas.

Já a ausência de pesquisas que possam ser classificadas como ex-post-facto, talvez possa ser explicada pela não existência de situações espontâneas, que possam vir a ser analisadas como objeto de pesquisa. Os jogos matemáticos não parecem estar tão difundidos como para que possam ser observados sem algum tipo de intervenção, ou indução, por parte do pesquisador. Esta questão, por si só, já abre possibilidades de pesquisa e de reflexão sobre a prática pedagógica associada aos jogos matemáticos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meu interesse de pesquisa em jogos matemáticos, junto a algumas situações em sala de aula que propiciaram alguns questionamentos da minha parte, foram fundamentais para eu optar pelo estudo da **produção acadêmica sobre jogos matemáticos**. Ao me dedicar a esse tipo de estudo, fui me familiarizando com o trabalho acadêmico em si. A experiência de coleta, organização e análise dos dados permitiu-me desenvolver mais habilidades para procurar informação, distinguir e estabelecer critérios de organização de bancos de dados, metodologias, consulta à bibliografia etc.

Aproximei-me do que significa realizar um estudo tipo “estado da arte”:

- a) explorar um objeto de pesquisa sobre determinado tema, num período temporal, numa área do conhecimento específico (no caso, o da produção acadêmica, chame-se teses ou dissertações, sobre jogos matemáticos);
- b) ter maior clareza acerca de algumas lacunas no âmbito da pesquisa nessa linha;
- c) a partir desse trabalho, colocar a possibilidade de propor e desenvolver, no futuro, uma pesquisa mais específica sobre outro objeto de pesquisa: **os jogos matemáticos**.

Com base na experiência ganha nesse trabalho, esbocei um projeto de estudo novo, intitulado “Jogos Matemáticos na EJA em Instituições de Ensino Médio de Belo Horizonte” (VER ANEXO V).

Num sentido mais geral, considero valiosa essa experiência de ter realizado um estudo tipo “estado da arte”, pois entendo que pode contribuir para a realização de outros estudos na área da Educação Matemática ou das Ciências Humanas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5.1. Fontes documentais

DELIBERAÇÃO CEE Nº 61/2006, REVOGADA PELA DELIBERAÇÃO CEE Nº 73/2008, publicada no DOE em 03/4/08, Seção I, Página 19, e homologada por Resolução SEE de 07/4/08, publicada em 08/4/08, Seção I, Páginas 19 e 21. Disponível em http://www.ceesp.sp.gov.br/Deliberacoes/de_61_06.htm. Acesso em 15ago2010.

INDICAÇÃO CEE Nº 09/2000 – CEM, Aprovada em 11-10-2000. Disponível em http://www.ceesp.sp.gov.br/Indicacoes/in_09_00.htm. Acesso em 15ago2010.

www.ceesp.sp.gov.br. Acesso em 25mai2010.

www.teses.usp.br. Acesso em 25mai2010.

www.unicamp.br. Acesso em 25mai2010.

www.sapientia.pucsp.br. Acesso em 25mai2010.

www.ufscar.br. Acesso em 25mai2010.

www.unesp.br. Acesso em 25mai2010.

5.2. Obras consultadas

CEDRO, Wellington L.; COUTO, Aldney B.; HIZIM, Luciano A. Estudos sobre Educação Matemática em Goiás: um olhar sobre os Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*. Revista *Solta a Voz*, volume 17, número 2. Centro de Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás, 2006.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. *Boletim da SBEM-SP*, n. 7, julho-agosto de 1990. Disponível em http://scholar.google.com.br/scholar?cluster=12848644317453163288&hl=pt-BR&as_sdt=2000. Acesso em 10mai2010.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*- 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, Maria Marly de. *Como fazer pesquisa qualitativa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte, Autêntica, 2003.

TEIXEIRA, Célia Regina: A concepção de avaliação educacional veiculada na produção acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo (1975-2000). Tese de Doutorado Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

Disponível em <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/index.php?tipoPesquisa=1>.
Acesso em 28mai2010.

6. ANEXOS

ANEXO I – Tabela CAPES⁸

Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos

Conceito: 5

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS

ÁREA: EDUCAÇÃO

PROGRAMA	IES	UF	M D		CONCEITO
					F
EDUCAÇÃO	UFG	GO	5	5	-
EDUCAÇÃO	UFU	MG	5	5	-
EDUCAÇÃO	UFF	RJ	5	5	-
EDUCAÇÃO	UFRN	RN	5	5	-
EDUCAÇÃO	PUC/RS	RS	5	5	-
EDUCAÇÃO	UFSC	SC	5	5	-
EDUCAÇÃO	USP	SP	5	5	-
EDUCAÇÃO	UNICAMP	SP	5	5	-
EDUCAÇÃO	UNIMEP	SP	5	5	-
EDUCAÇÃO	PUC/SP	SP	5	5	-
EDUCAÇÃO	UFSCAR	SP	5	5	-

Cursos: M - Mestrado Acadêmico, D - Doutorado, F - Mestrado Profissional.

⁸, <<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarConceitoles&codigoArea=70800006&descricaoArea=EDUCA%C7%C3O&descricaoAreaConhecimento=EDUCA%C7%C3O&conceito5>>. Acesso em 10mai2010

ANEXO II – Tabela CAPES⁹

Conceito: 6

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS

ÁREA: EDUCAÇÃO

PROGRAMA	IES	UF	CONCEITO		
			M	D	F
<u>EDUCAÇÃO</u>	UFMG	MG	6	6	-
<u>EDUCAÇÃO</u>	UERJ	RJ	6	6	-
<u>EDUCAÇÃO</u>	PUC-RIO	RJ	6	6	-
<u>EDUCAÇÃO</u>	UFRGS	RS	6	6	-
<u>EDUCAÇÃO</u>	UNISINOS	RS	6	6	-

Cursos:

M - Mestrado Acadêmico, D - Doutorado, F - Mestrado Profissional.

9

<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarConceitos&codigoArea=70800006&descricaoArea=EDUCA%C7%C3O&descricaoAreaConhecimento=EDUCA%C7%C3O&conceito=6>> Acesso em 10mai2010

ANEXO III – Tabela CAPES

Conceito: 7

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS

ÁREA (ÁREA DE AVALIAÇÃO)	Programas e Cursos de pós-graduação					Totais de Cursos de pós-graduação			
	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ANTROPOLOGIA(ANTROPOLOGIA ARQUEOLOGIA) /	2	0	0	0	2	4	2	2	0
ARQUEOLOGIA(ANTROPOLOGIA / ARQUEOLOGIA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIÊNCIA POLÍTICA(CIÊNCIA POLÍTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDUCAÇÃO(EDUCAÇÃO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FILOSOFIA(FILOSOFIA/TEOLOGIA:subcomissão FILOSOFIA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GEOGRAFIA(GEOGRAFIA)	2	0	0	0	2	4	2	2	0
HISTÓRIA(HISTÓRIA)	2	0	0	0	2	4	2	2	0
PSICOLOGIA(PSICOLOGIA)	3	0	0	0	3	6	3	3	0
SOCIOLOGIA(SOCIOLOGIA)	3	0	0	0	3	6	3	3	0
TEOLOGIA(FILOSOFIA/TEOLOGIA:subcomissão TEOLOGIA)	1	0	0	0	1	2	1	1	0
	13	0	0	0	13	26	13	13	0

Data Atualização: 23/04/2010

Cursos: M - Mestrado Acadêmico, D - Doutorado, F - Mestrado Profissional

ANEXO IV – Resumos das dissertações e teses

1) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO

Titulo: Influencia dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em matemática.

Autora: Maria Verônica Rezende de Azevedo

Orientador: Tizuko Morchida Kishimoto

Mestrado, 1993

A partir dos resultados obtidos no exercício do magistério em primeiro e segundo graus com a utilização de jogos e materiais pedagógicos, a autora fez um estudo das várias concepções de jogos e material pedagógico em busca de uma fundamentação teórica que sustentasse a reflexão crítica daquela prática pedagógica. A autora encontrou em Piaget a abordagem mais completa para explicar o processo de abstração vivenciada pelas crianças na construção dos conceitos matemáticos e que justifica a necessidade do recurso a jogos e materiais pedagógicos na atividade docente.

2) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO

Titulo: Geometria e estética: experiência com o jogo de xadrez.

Autor: Antonio Rodrigues Neto

Orientador: Hercília Tavares de Miranda

Mestrado, 2003

Este trabalho contém a descrição e análise de experiências com o jogo de xadrez, na sala de aula, como um recurso para o aprendizado de conhecimentos específicos do conteúdo de matemática, para o desenvolvimento de ações e estratégias na formação geral de um aluno e para a reflexão sobre novas experiências curriculares. Trata-se de uma pesquisa-ação, de tipo qualitativo, analisando o jogo como recurso e a relação entre os aspectos específicos e gerais que este propicia e que podem ser pesquisados e desenvolvidos na sala de aula. A definição sobre jogo e a sua aplicação no aprendizado dos conceitos matemáticos são discutidas não somente como mais um recurso, mas também como conteúdo a ser inserido no currículo de matemática. Apoiada principalmente no conceito sobre experiência fornecido por John Dewey, a tese mostra os desdobramentos das experiências feitas com o jogo de xadrez. Essas experiências apresentadas em vários capítulos, desde a confecção das peças e tabuleiros até a organização de uma proposta para um laboratório de geometria, mostram várias abordagens que podemos fazer com o conteúdo da geometria e suas relações com aspectos estéticos relacionados à forma e ao movimento dos objetos. Todos esses processos são mostrados com a perspectiva de desenvolver recortes no conteúdo de matemática propiciando relações desses com outras áreas do conhecimento na confecção de novos currículos.

3) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO

Titulo: Jogos de Construção: limites e possibilidades na educação infantil.

Autora: Cristina Carbalheira Otero

Orientador: Marieta Lúcia Machado Nicolau

Doutorado, 2003

Tendo como pressuposto que, o jogo é, sem dúvida nenhuma, uma atividade educativa, que possibilita o desenvolvimento concomitante de aspectos sociais, emocionais, físicos, morais e cognitivos, respeitando

os interesses e necessidades da criança, devendo, portanto, ser mais aproveitado na educação infantil, optamos por realizar este trabalho que teve como objetivo investigar o potencial educativo dos jogos de construção. Para fazê-lo realizamos um estudo de caso em uma escola que pertence à rede municipal de São Paulo. Foram escolhidas três salas e agendados, antecipadamente, dezoito encontros, sendo uma vez por semana com cada uma das turmas. Observamos na pesquisa noventa e duas crianças, sendo trinta e cinco com 4 anos (turma A), trinta e duas crianças com 5 anos (turma B) e vinte e cinco crianças com 6 anos (turma C). Nestes encontros, os alunos tinham disponíveis quatro jogos de construção, a saber: lig-lig, mesinha, blocos lógicos e forme formas. As crianças podiam escolher o jogo que iriam utilizar, o local em que fariam a construção, bem como, se efetuariam suas construções sozinhas ou em grupo. Durante os encontros, a pesquisadora participava apenas enquanto observadora. Os dados coletados indicaram que montar e desmontar objetos, construir objetos a partir das peças constitui-se em uma forma privilegiada de ocasionar, de forma autônoma e natural, importantes aspectos do desenvolvimento infantil; entre os quais destacamos: coordenação motora, imaginação, criatividade, socialização, conhecimento lógico-matemático capacidade representativa. Com relação às construções efetuadas pelas crianças, encontramos três níveis distintos: construções unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. A determinação destes três níveis é de fundamental importância para que os profissionais da educação possam criar situações que permitam a criança evoluir de um nível para outro.

4) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO

Titulo: Uma reflexão sobre a ambiguidade do conceito de jogo na educação matemática.

Autora: Susane Fernandes de Abreu Teixeira

Orientador: Antonio Carlos Brolezzi

Mestrado, 2008

As atividades que envolvem jogos na sala de aula, além de propiciarem o prazer, o desafio e a curiosidade, podem proporcionar o engajamento do aluno no processo ensino-aprendizagem e na construção de conceitos matemáticos. Essa afirmação pode parecer trivial, mas não é tão simples assim. Por parte do professor, a reflexão sobre a inserção de jogos em sua prática contribui para uma tomada de consciência sobre sua função mediadora nos processos de aprendizagem e para uma progressiva segurança e autonomia na mediação dos mesmos. O objetivo deste estudo é refletir sobre a ambiguidade do conceito de jogo, e elaborar a consideração de que as crenças constituídas ao longo da história de vida e formação do professor determinam o seu conceito sobre o jogo na escola. Consideramos fundamental discutir o “paradoxo do jogo educativo” ao se pesquisar o jogo na escola e refletir a prática do professor. Caso contrário, propostas bem fundamentadas e interessantes não atingem o professor em sua prática e não são introduzidas na escola. O primeiro eixo da pesquisa irá centrar-se nos pressupostos teóricos sobre o fenômeno em questão, buscando elementos para discutir o que é o jogo na escola, quais suas finalidades e qual o papel do professor. O segundo eixo utiliza a história oral como metodologia de pesquisa e busca desvelar na fala de uma professora, com sua história de vida, contrapontos para a discussão do tema. No encontro desses dois eixos procuramos nos aproximar do conceito de jogo na escola e ponderar o papel do educador.

5) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem da matemática.

Autora: Regina Celia Grandó

Orientador: Sergio Aparecido Lorenzato

Mestrado, 1995

Em linhas gerais, esta pesquisa procura investigar o papel metodológico do jogo no processo ensino-aprendizagem da Matemática. Neste contexto, papel metodológico configura-se por: concepções, relações e funções envolvidas na utilização de jogos no ensino da Matemática. Levando em consideração estudos anteriormente realizados, no Brasil e em outros países, sobre o tema "jogos", jogos no processo ensino-aprendizagem e jogos na Educação Matemática, desenvolveu-se uma análise bibliográfica em uma perspectiva, com diferentes abordagens: psicopedagógica, social, cultural e filosófica, buscando resgatar o valor metodológico do jogo no processo ensino aprendizagem da Matemática. De acordo com a proposta delineada acima, a pesquisa foi organizada como se segue: Em um primeiro momento, é apresentada uma visão crítica sobre a problemática do ensino da Matemática no Brasil atual, destacando algumas de suas principais causas. Tal abordagem é realizada considerando os aspectos conteudísticos e metodológicos do processo ensino-aprendizagem da Matemática. Neste sentido, o jogo é apresentado como uma possível proposta de redimensionamento para vários destes problemas. Para tanto, são analisadas as diferentes concepções de jogo e as características e/ou atributos deste elemento que procuram justificar sua inserção no contexto do processo ensino-aprendizagem, em geral. Em um outro momento, discute-se o jogo no ensino, ressaltando seu valor pedagógico, seus princípios metodológicos, implicações e objetivos no ensino. Mais especificamente, analisa-se o jogo no contexto da Educação Matemática como um gerador de situações-problema e desencadeador da aprendizagem do aluno. Apresentam-se situações práticas de ensino onde o jogo se faz presente. Finalmente, são delineadas algumas inferências e considerações finais, de ordem metodológica, visando a um possível redimensionamento na ação pedagógica dos professores e no processo ensino-aprendizagem da Matemática, em geral.

6) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Abstração reflexiva e construção da noção de multiplicação, via jogos de regras: em busca de relações.

Autora: Karina Perez Guimarães

Orientador: Rosely Palermo Brenelli

Mestrado, 1998

Os objetivos da presente pesquisa consistiram em verificar em que medida uma intervenção pedagógica, via jogos de regras, seria favorável à construção da noção de multiplicação em crianças e buscar relações entre abstração reflexiva e construção da noção de multiplicação. Foram estudados 17 sujeitos que compunham uma classe de terceira série do ensino fundamental de uma escola cooperativa em São José do Rio Preto. Aplicou-se o pré-teste individualmente nos sujeitos, com o objetivo de avaliar o nível de abstração reflexiva e de construção da noção de multiplicação e divisão aritméticas. O pós-teste, composto pelas mesmas provas, consistiu em verificar a evolução dos sujeitos após serem submetidos a uma intervenção com jogos de regras realizada pelo professor e experimentador. O pré-teste e o pós-teste foram constituídos pelas provas "Abstração Reflexiva: construção de múltiplos comuns" e "Multiplicação e Divisão Aritméticas." Foi incluído somente no pré-teste uma prova de Problemas e Operações de Multiplicação para verificar se estes conteúdos escolares eram conhecidos pelos sujeitos. Organizaram-se

seis sessões de intervenção com os jogos Pega-varetas e Argolas, os quais, previamente analisados, permitiram destacar situações problema que envolviam multiplicação. Durante a intervenção, os sujeitos foram organizados em quatro grupos escolhidos aleatoriamente. A análise qualitativa dos dados permitiu verificar que os sujeitos apresentavam domínio dos conteúdos escolares que envolviam multiplicação. No que concerne às relações entre a construção da noção de multiplicação e abstração reflexiva, o nível TIA de abstração permite alcançar níveis mais complexos quanto a construção da multiplicação. Entretanto, esta última apresenta maior incidência nos sujeitos que apresentam níveis IIB e m na prova de Abstração Reflexiva. Observou-se que dos 17 sujeitos estudados, 13 apresentaram evolução em pelo menos um dos aspectos estudados, seja na abstração reflexiva, seja na construção da noção de multiplicação. Pode-se dizer, de acordo com os resultados obtidos, que a intervenção via jogos permitiu expressivas evoluções nos sujeitos quanto à construção da multiplicação, por ter engendrado perturbações e regulações compensatórias e desencadeando os processos de equilíbrio.

7) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Jogos na educação matemática: análise de uma proposta para a 5ª série (6º ano) do ensino fundamental.

Autor: Marcos Antonio Santos de Jesus

Orientador: Lucila Diehl Tolaine Fini

Mestrado, 1999

A partir de estudos anteriores, esta pesquisa experimental teve por objetivo investigar o impacto de uma intervenção pedagógica, com dominós e bingos matemáticos, em relação ao desempenho e atitudes de alunos em relação à matemática. Utilizou uma amostra por conveniência composta por 104 alunos de 5ª série do ensino fundamental, com idade entre 11 e 13 anos, matriculada em escolas públicas das cidades de Santos e Praia Grande, ambas localizadas no estado de São Paulo. Dos 104 alunos, foram escolhidos 53 que formaram um grupo experimental enquanto que os outros 51 formaram um grupo de controle. Foram utilizados como instrumentos no pré e pós-testes, uma escala de atitudes e uma prova matemática. O grupo experimental foi submetido a uma intervenção com jogos nas aulas de matemática. Após a intervenção todos os alunos foram submetidos novamente aos testes e os resultados que existiu diferenças significativas ($p < 0,05$), de desempenho entre os grupos experimental e controle. Também verificou-se ($p < 0,05$), na medida de diferença de pontuação na escala de atitudes entre os grupos experimental e controle.

8) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.

Autora: Regina Celia Grando

Orientador: Lucila Diehl Tolaine Fini

Doutorado, 2000

Nesta pesquisa, o interesse se volta para o jogo pedagógico, mais especificamente, para o jogo no ensino da matemática. O ambiente de pesquisa é a sala de aula, o instrumento é o jogo e investigação da necessidade de compreensão dos aspectos cognitivos envolvidos na utilização deste instrumento na aprendizagem Matemática. Investiga-se os processos desencadeados na construção e/ou resgate conceitos e habilidades matemáticas a partir da intervenção pedagógica com jogos e regras. Os sujeitos da pesquisa

foram 8 alunos da 6ª série do Ensino Fundamental, realizando atividades de intervenção pedagógica com dois jogos matemáticos. Os dados foram analisados qualitativamente. Os resultados mostraram o processo desencadeado na construção dos conceitos matemáticos, pelos sujeitos, em situações de jogo.

9) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Jogos de regras como meio de intervenção na construção do conhecimento aritmético em adição e subtração.

Autora: Claudia Renata Pissinatti Pauleto

Orientador: Rosely Palermo Brenelli

Mestrado, 2001

Sabe-se que a Matemática tem um papel relevante na educação, entretanto, os alunos em geral, apresentam dificuldades em assimilar seus conteúdos. Muitos estudos enfatizam a importância dos jogos de regras como um meio favorável para provocar o desenvolvimento e a aprendizagem de crianças principalmente no que concerne à aquisição do conhecimento matemático. Com base em dados encontrados na literatura, o presente trabalho teve por objetivo analisar um programa escolar onde se introduziu jogos de regras, a fim de favorecer a construção e desempenho relativos as operações e problemas e aritmética elementar de criança de 2ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública. A amostra total foi constituída por 52 sujeitos, dos quais, 28 pertenciam à classe designada experimental, onde foi realizada a intervenção com jogos Construindo o Caminho e o Faça o Maior Número, e o 24 sujeitos pertencentes a classe designada controle, na qual não foi realizada intervenção com jogos. Para avaliar o desempenho, aplicou-se a ambas as classes um pré- teste e dois pós-testes constituídos por 10 operações de adição, 10 de subtração, 4 problemas de adição e 9 de subtração e a compreensão do valor posicional da numeração. Os dados foram analisados quantitativamente e também por meio de uma breve análise qualitativa da intervenção. Os resultados encontrados demonstraram que: a) nos algoritmos de adição e subtração, tanto os sujeitos da classe experimental como os da classe controle tiveram um melhor desempenho nos pós-testes; b) nos problemas de enredo, a classe experimental apresentou uma diferença significativa, com média maior nos pós-testes do que a classe controle, c) em relação ao valor posicional, os sujeitos da classe experimental apresentara uma progressão enquanto os da classe controle mantiveram-se no mesmo nível. Esses resultados indicam que a intervenção com jogos mostrou-se favorável em direção a melhores desempenhos dos sujeitos da classe experimental nas tarefas propostas. Por terem desencadeado nos sujeitos possibilidades de reconstrução quanto ao conhecimento relativo ao valor posicional e compreensão dos problemas que envolviam estados e transformações, como também daqueles que envolviam ideias de comparar, separar e igualar no caso de subtração. Durante a atividade lúdica os sujeitos foram motivados e expostos a diversas situações-problema, os quais estimularam o raciocínio e a atividade construtiva dos mesmos.

10) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: A construção dialética das operações de adição e subtração no jogo de regras Fan Tan.

Autora: Karen Hyelmager Gongora Bariccatti

Orientador: Rosely Palermo Brenelli

Mestrado, 2003

Este trabalho objetivou a análise das condutas utilizadas pelos sujeitos de 3a e 5a séries nas situações-problema propostas pelo jogo Fan Tan, envolvendo distintas operações aritméticas. Um segundo objetivo foi o de comparar nos sujeitos com diferentes rendimentos escolares em Matemática, os níveis de construção de interdependência entre adição e subtração e por último, analisar a construção destas interdependências nas situações propostas pelo jogo. Participaram do estudo 48 sujeitos, sendo 24 sujeitos de 3a série e 24 sujeitos de 5a série (12 com rendimento satisfatório em Matemática e 12 com rendimento insatisfatório). Sabendo-se da importância do trabalho com jogos de regras numa vertente construtivista, o jogo Fan Tan permitiu que as situações sobre a dialética lógico-matemática, voltadas à construção da interdependência entre adição e subtração fossem trabalhadas, conforme o experimento da escola de Genebra. A análise dos dados através de testes estatísticos demonstrou que as condutas dos sujeitos de terceira série e quinta série com rendimento insatisfatório não diferiram, predominando as adições e subtrações simples. Os sujeitos distribuíram-se principalmente no nível IIA, com o início da interação entre a adição e a subtração. No grupo de 5a série com rendimento satisfatório predominaram as condutas superiores na relação de interdependência entre as operações, prevalecendo às adições e subtrações relativas. Os resultados nos conduzem a concluir que na compreensão dos conteúdos trabalhados na 5a série em matemática, é necessária a construção da interdependência entre as operações.

11) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Um jogo em grupos cooperativos. Alternativa para construção do conceito de números inteiros e para a abordagem dos conteúdos: procedimentos, condutas e normas.

Autor: Lair de Queiroz Costa

Orientador: Lucila Diehl Tolaine Fini

Doutorado, 2003

Esta pesquisa do tipo participativo contou com oito auxiliares de pesquisa, três professores e cinco estagiários, alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Seu objetivo foi verificar a eficiência do jogo, denominado “Maluco por Inteiro”, para o ensino e aprendizagem de Números Inteiros. O jogo desenvolvido em grupos cooperativos visa à formação dos alunos, tanto no conteúdo específico quanto nos procedimentos, condutas e normas, conforme recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais. O jogo foi preparado de acordo com a teoria de Jean Piaget, procurando provocar correspondências entre os movimentos em tabuleiros com trajetórias isomorfas ao Conjunto dos Números Inteiros e transformações que levam às operações matemáticas elementares. As cinco fases do jogo permitem que os alunos passem pelas etapas intra-objetal, inter-objetal e trans-objetal que, conforme Piaget corresponde aos mecanismos genéricos do desenvolvimento cognitivo. Participaram da pesquisa alunos de sexta, sétima e oitavas séries de três Escolas do Ensino Fundamental da cidade de Bauru.

12) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Processos cognitivos envolvidos na construção das estruturas multiplicativas.

Autora: Karina Perez Guimarães

Orientador: Rosely Palermo Brenelli

Doutorado, 2004

O objetivo central do presente estudo voltou-se para as relações existentes entre os níveis de construção da noção de multiplicação e os níveis de generalização e como estes intervêm no desempenho dos sujeitos em situações que envolvem resolução de problemas de estrutura multiplicativa antes e após serem submetidos a situações lúdicas com o jogo de argolas. A fundamentação teórica pautou-se na Epistemologia Genética de Jean Piaget, destacando os processos cognitivos envolvidos na construção do conhecimento matemático. A amostra constitui-se de 30 sujeitos, com idades entre 8 e 11 anos, de terceira e quarta séries do Ensino Fundamental, os quais foram selecionados a partir da Prova de Multiplicação e Associatividade Multiplicativa, sendo 10 crianças de cada nível de construção da noção de multiplicação. Também foram aplicadas a Prova de Generalização que Conduz ao Conjunto das Partes, a Prova de Resolução de Problemas de Estrutura Multiplicativa inspirados em Vergnaud (em duas fases: antes e após serem submetidos a situações lúdicas com o jogo de argolas) e as situações lúdicas com o jogo de argolas. A análise estatística dos resultados indicou que existe uma associação significativa entre os níveis de construção da noção de multiplicação apresentados pelos sujeitos (p -valor $< 0,0001$). Em relação ao desempenho dos sujeitos na resolução de problemas de estrutura multiplicativa, pode-se afirmar que o percentual de acertos foi maior na Fase 2 (após situações lúdicas) para os sujeitos de níveis mais elevados de construção da noção de multiplicação e de generalização. Os resultados nos mostram que, para estar de posse da construção da noção de multiplicação (Nível III), é preciso o Nível II de generalização. As situações lúdicas via jogo de argolas, nos permitem afirmar que as mesmas apresentaram situações diferenciadas das escolares envolvendo estruturas multiplicativas e favoreceram a melhora do desempenho, principalmente nos sujeitos de níveis mais elevados dos processos cognitivos envolvidos na construção das estruturas multiplicativas.

13) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental.

Autora: Fabiana Fiorezi de Marco

Orientador: Anna Regina Lanner de Moura

Mestrado, 2004

Esta pesquisa analisa situações de resolução de problema de alunos de 6ª série (11-12 anos de idade), com o propósito de investigar como os movimentos de pensamento matemático de resolução de problema se processam quando alunos do ensino fundamental jogam e criam jogos computacionais. As atividades desenvolvidas foram de caráter de ensino e pesquisa, objetivando a aprendizagem do aluno e à qualidade de informar seus procedimentos e elaborações na resolução de problema delas decorrentes. As informações construídas foram organizadas em episódios e diálogos, tendo como referência de análise duas categorias: situação-dilemática mais análise e síntese, embasadas em Caraça (2000), Moisés (1999) e Kalmykova (1977). Trata-se de uma pesquisa de intervenção com análise interpretativa das manifestações dos alunos durante o processo de jogar e criar um jogo computacional. As análises realizadas evidenciam que, quando se propõe situações de criação de jogos perante as quais os alunos sentem necessidade para

resolvê-las, esses manifestam momentos de hesitação e dúvidas que caracterizamos por situação dilemática, mantendo-se nesta situação ou superando-a ao desenvolver procedimentos de análise e síntese das variáveis dos problemas surgidos pelo ato de criar o jogo. Das análises processadas, foi possível retirar elementos para discussões sobre o processo de interação entre sala de aula e Tecnologia e para o repensar a concepção de resolução de problema no contexto educacional.

14) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – EDUCAÇÃO

Titulo: As estratégias no jogo quarto e suas relações com a resolução de problemas matemáticos.

Autora: Maria José de Castro Silva

Orientador: Rosely Palermo Brenelli

Doutorado, 2008

A presente pesquisa, fundamentada no construtivismo de Jean Piaget, investigou se a promoção de sessões de intervenção com a utilização do jogo de regras “Quarto” poderia ser favorável às atividades de resolução de problemas de conteúdo matemático. Para isso, contou com a participação de vinte e um alunos do Ensino Médio, sete de cada uma das três séries, pertencentes a duas escolas da rede particular da cidade de Campinas-SP. Foram realizados, com cada participante, encontros individuais destinados à resolução de uma Prova de Conhecimentos Matemáticos, à promoção de Sessões de Intervenção com o Jogo “Quarto”, à Reaplicação da Prova de Conhecimentos Matemáticos e à aplicação da Prova das Permutações. A Prova de Conhecimentos Matemáticos foi composta por cinco problemas retirados do Exame Nacional do Ensino Médio. O jogo “Quarto”, desconhecido de todos os participantes, foi apresentado a eles por meio de seu tabuleiro e peças. O meio computacional foi o escolhido, para que, utilizadas as mesmas regras já aprendidas, a pesquisadora, como observadora neutra, pudesse solicitar, durante as sessões de intervenção, a análise das situações de jogo e como estas poderiam ser transpostas para a resolução de problemas matemáticos. A Prova das Permutações, segundo os critérios definidos por Longeot (1974), permitiu que fosse avaliado o nível de raciocínio de cada participante. Esse nível de raciocínio mostrou-se coerente com as condutas apresentadas por eles nas demais provas. Assim, o participante que demonstrou possuir na Prova das Permutações, um nível de pensamento operatório formal, ainda que em construção, conseguiu melhores resultados na realização das demais provas. Esses resultados foram confirmados estatisticamente por meio do teste de Spearman (r_s), que mostrou haver uma forte correlação entre os postos obtidos pelos participantes na Prova das Permutações e os resultados encontrados em cada uma das demais provas. Foram obtidos os valores $r_s = 0,7826$, na comparação com a Prova de Conhecimentos Matemáticos, $r_s = 0,7505$ na comparação com as Sessões de Intervenção com o Jogo “Quarto” e $r_s = 0,7505$ na comparação com a Reaplicação da Prova de Conhecimentos Matemáticos, sendo, em todos os casos, $p < 0,0001$. Além disso, observou-se que as médias obtidas pelos participantes na reaplicação da Prova de Conhecimentos Matemáticos foram significativamente maiores que aquelas obtidas na primeira aplicação, resultado confirmado pelo teste T de Student, ($t = -3,9366$), com a probabilidade bilateral de 0,0008. Esses resultados e a análise qualitativa realizada possibilitaram mostrar que a promoção das sessões de intervenção com o jogo “Quarto” foi eficaz no estabelecimento das relações propostas, uma vez que permitiu aos participantes a utilização de uma mesma forma de raciocínio a diferentes conteúdos, o que favoreceu a resolução dos problemas apresentados.

15) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Compreensão das situações multiplicativas elementares.

Autora: Anna Franchi

Orientador: Mere Abramowicz

Doutorado, 1995

Esta pesquisa estuda aspectos relativos à compreensão das operações matemáticas em uma situação concreta - a sala de aula de uma quarta série de uma escola municipal da periferia da cidade de São Paulo. Focaliza o significado das operações de multiplicação e divisão com números naturais, buscando desvelar como os alunos compreendem essas operações na prática escolar. Esta compreensão é vista em múltiplas dimensões que são determinadas pelas relações estabelecidas no decorrer do processo de ensino e de aprendizagem entre aluno e professor, aluno e aluno, mediadas pelo conteúdo matemático em jogo. Busca, em particular, captar socio-interativas que constituem o contrato didático, como um dos fatores que influenciam a relação do aluno com o saber matemático; a interferência recíproca da linguagem corrente e da linguagem matemática, como planos e sistemas de referência distintos que se projetam um sobre o outro; os problemas de formação dos conceitos matemáticos nas operações objeto desta tese. Esses e outros aspectos mais específicos foram sempre considerados no interior do processo pedagógico, mediante observação direta de um trabalho participante sob uma análise qualitativa.

16) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Titulo: Comunicação e participação: uma experiência matemática na educação infantil.

Autora: Célia Maria Pimenta

Orientador: Isabel Franhi Cappelletti

Mestrado, 1998

Esta pesquisa constitui-se em uma proposta fundamentada de ensino, como subsídio para o trabalho de matemática na educação infantil, compatível com os princípios educacionais que abrangem as dimensões cognitiva, afetiva, sociocultural e política. Descreve e analisa a evolução de registros dos pontos obtidos por crianças, como memória e comunicação de eventos quantitativos, em situações de jogos triviais em nossa cultura. As atividades envolvem de modo implícito ou explícito conceitos e procedimentos matemáticos elementares como número, contagem, ordenação e cálculo mental. A metodologia caracteriza-se como revisitação de uma intervenção pedagógica desenvolvida pela pesquisadora numa escola da cidade de São Paulo, sob uma análise qualitativa. Esta pesquisa oferece contribuições para a elaboração de propostas que considerem a especificidade da educação infantil, inserindo a matemática numa perspectiva abrangente voltada ao desenvolvimento da autonomia.

17) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Titulo: Número o conceito a partir de jogos.

Autor: Rogério Ferreira da Fonseca

Orientador: Sonia Barbosa Camargo Iglioni

Mestrado, 2005

O tema da pesquisa aqui apresentada é o conceito de número, em especial a abordagem elaborada pelo matemático John H. Conway. O interesse, para a Educação Matemática, pela conceitualização de Conway

está na possibilidade de ela contemplar os dois aspectos complementares da definição do conceito de número, quais sejam: intencional e extencional. A extencionalidade é expressa pela aplicabilidade do conceito de número como certos tipos de jogos, incluindo entre eles o jogo Hackenbush, estudado neste trabalho. Propusemo-nos a investigar uma nova abordagem para o conceito de número, com vistas a buscar nela elementos que favoreçam o ensino e conseqüentemente a aprendizagem. Nossa investigação tem por pressuposto que número é um dos conceitos fundamentais da Matemática e que sua constituição apresenta diversas abordagens, sem que nenhuma delas possibilite responder à questão “O que é número?”. Como subsídio à investigação, avaliamos algumas respostas de correntes filosóficas sobre a natureza e a existência dos números, as quais nos fornecem pistas das complexidades implícitas nessa noção. Apresentamos também algumas pesquisas que abordam o conceito de números a partir de jogos, assim como a implicação de tal abordagem para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

18) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Titulo: O jogo como ferramenta no trabalho com números negativos: um estudo sob a perspectiva da epistemologia genética de Jean Piaget.

Autora: Cecília Fukiko Kamei Kimura

Orientador: Michael Friedrich Otte

Doutorado, 2005

O tema central deste trabalho é o estruturalismo construtivista, em que destacamos a importância da estrutura matemática para a aquisição do conhecimento lógico-matemático. Começamos nosso estudo apresentando um breve resumo sobre a vida e obra de Piaget, a teoria do conhecimento expondo os argumentos teóricos do racionalismo (Leibniz), do empirismo (Locke), do interacionismo (Kant) e o construtivismo piagetiano. Os temas abordados mostram as diferentes formas de compreender a origem do conhecimento. Devido à sua importância para o nosso trabalho fizemos um estudo sobre o estruturalismo piagetiano e estruturalismo matemático. Pelo fato de o estruturalismo piagetiano apresentar um caráter dinâmico relacionado com a atividade, organização, transformação, coordenação de ação e construção buscamos um modelo que atendesse a esses requisitos. Neste sentido, optamos pelo estudo do jogo na visão piagetiana, pois se apresenta como um modelo adequado das estruturas algébricas ou da Matemática em geral assim para representar esses modelos fez um estudo sobre semiótica em Peirce e Piaget, pois o jogo apresenta uma ligação direta com a representação. No nosso trabalho apresentamos dois estudos: no primeiro, um estudo exploratório com questionário semi-estruturado e, no segundo, aplicamos o jogo do tabuleiro de xadrez com atividades sobre os números negativos; as atividades foram desenvolvidas com dez professores de escola pública da rede estadual de ensino que atuam na 6ª série do Ensino Fundamental. O estudo conclui que o jogo é uma boa ferramenta, pois apresenta mais claramente a estrutura dos números negativos e oferece diferentes formas de representação.

19) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Titulo: Jogos pedagógicos em matemática no ensino médio: mais que motivação, metodologia.

Autora: Maria helena Soares de Souza

Orientador: Fernanda José de Almeida

Doutorado, 2007

Autores com publicações reconhecidas pela comunidade científica, em Educação e Psicologia da Educação, afirmam que a prática da utilização do jogo pedagógico tem sido efetiva em qualquer nível de ensino. Porém, o jogo é pouco utilizado como elemento de ensino/aprendizagem eficaz em Matemática, para o Ensino Médio, mas sim como componente motivador pedagógico. Foi tomada como ponto de partida, a indagação sobre a possibilidade do uso do jogo pedagógico, em Matemática para o Ensino Médio, a ser considerada metodologia, para além da metodologia de resolução de problemas, como a voltada para o desenvolvimento do estudante, que ajuda a conduzir à liberdade emancipatória social. A pesquisa mostrou a utilização no Ensino Médio, de forma específica para a Matemática, valendo-se de conteúdos considerados mais espinhosos, como a Trigonometria e a Matemática da casualidade, com todos os passos que antecedem e sucedem o procedimento de caráter lúdico, analisados e comparados, como metodologia e não como elemento meramente motivador. A pesquisa é composta do estudo e das análises de representações culturais dos jogos, destacando as funções pedagógicas e sociais, a partir do ensino da Matemática, evidenciado o trajeto sociocultural, tomado em conta não ser possível pensar em funções pedagógicas para o jogo sem pensar em ligações interdisciplinares com a Arte, a Filosofia – sobretudo a Ética -, a Antropologia, a Língua Materna, a História e a Psicologia. A tese desenvolveu-se em dois níveis paralelos, conectados e orientados, como num sistema cartesiano: num eixo encontra-se o embasamento teórico e, no outro, a criação e a aplicação da metodologia da utilização de jogos pedagógicos em Matemática para o Ensino Médio, especificamente para os conteúdos Matemática da Casualidade e Trigonometria. O embasamento teórico desenvolveu-se por assuntos, nas três primeiras partes, enquanto a validação da prática e as conclusões foram apresentadas nas duas partes finais.

20) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Titulo: O teorema fundamental da aritmética: jogos e problemas com alunos do sexto ano do ensino fundamental.

Autora: Gabriela dos Santos Barbosa

Orientador: Sandra Maria Pinto Magina

Doutorado, 2008

A tese teve por objetivo realizar um estudo intervencionista para a introdução do Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) e dos principais conceitos associados a ele com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Na pesquisa, propomo-nos a responder a seguinte questão: “De que argumentos os alunos se valem no processo de significação do Teorema Fundamental da Aritmética?” Para tanto, realizamos um estudo com 22 alunos, advindos de uma turma de uma escola particular da zona norte do Rio de Janeiro. O grupo já havia tido contato, do ponto de vista formal da escola, com conceitos associados ao Teorema Fundamental da Aritmética: múltiplo, divisor, números primos e compostos e decomposição em fatores primos. A fundamentação teórica da pesquisa contou com a Teoria dos Campos Conceituais proposta por Vergnaud (1983, 2001) e as ideias de Campbell e Zazquis (2002) com relação à aprendizagem dos conceitos associados à Teoria Elementar dos Números, de que o TFA é parte integrante. O método constou de um estudo dividido em três etapas. A primeira referiu-se a aplicação

coletiva de uma avaliação inicial. A segunda voltou-se para a fase de intervenção, que foi dividida em três grupos de atividades intercalados por duas avaliações intermediárias. E, por fim, a terceira corresponde à aplicação, também coletiva, de uma avaliação final, com as mesmas questões da avaliação inicial. Os dados foram analisados em duas perspectivas: uma voltada à análise quantitativa, em que se buscou relacionar os percentuais de acerto, com a ajuda do pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science). A segunda perspectiva referiu-se à análise dos dados do ponto de vista qualitativo, visando identificar os tipos de erros cometidos pelos alunos, bem como suas estratégias na resolução de situações-problema. Os resultados mostraram que os alunos desenvolvem esquemas próprios para lidar com os conceitos em construção. Nesse processo, uma série de conceitos matemáticos está presente, ainda que implicitamente, em suas ações. É função do professor criar condições que favoreçam aos alunos explicitá-los.

21) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

Título: O ensino e aprendizagem de expressões numéricas para 5ª série (6º ano) de ensino fundamental com a utilização do jogo CONTIG 60.

Autora: Grazielle Cristine Moraes da Silva

Orientador: Maria José Ferreira da Silva

Mestrado, 2009

A pesquisa tem por objetivo investigar a apropriação da expressão numérica por alunos de 5ª série do Ensino Fundamental, a partir de conversões de Registros de Representação Semiótica. Neste trabalho, serão abordados os registros: material, língua natural e numérica, com a realização do tratamento aritmético, tendo como ferramenta o jogo Contig 60®. Temos por referencial teórico a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau e o Registro de Representação Semiótica de Raymond Duval. A investigação foi qualitativa e, como método, adotou-se alguns pressupostos da Engenharia Didática. A sequência didática foi elaborada para permitir a interação dos sujeitos com as atividades, sem ser necessário o uso de regras para a resolução das situações-problema. Para isso, utilizamos o jogo de estratégia Contig 60®, pois ele tem como característica desenvolver o raciocínio e estimular o questionamento. Ressaltamos a importância do ensino de Matemática com o uso de jogos, porque, ao jogar, o aluno não se preocupa com o erro e sim em participar da atividade, além disso, pode, muitas vezes, desempenhar o papel de pesquisador na construção do conhecimento. Após a intervenção com o jogo de estratégia Contig 60®, observamos que os sujeitos aprimoraram o conhecimento em relação às expressões numéricas e passaram a utilizá-las como uma ferramenta para modelar as situações-problema, além de realizarem os tratamentos e conversões propostas de modo satisfatório.

22) UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – EDUCAÇÃO

Título: A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado.

Autora: Rosilda dos Santos Moraes

Orientador: Dacio Rodney Hatwig

Mestrado, 2008

O objetivo deste trabalho foi o de verificar como se deu a aprendizagem de Polinômios através da Resolução de Problemas por meio de um ensino contextualizado. Assim, no contexto dos Polinômios,

partindo da construção de caixas de papelão e usando os conhecimentos prévios de que os alunos já dispunham, desenvolvemos esta pesquisa. Definimos as categorias de compreensão dos conceitos: Contextualização, Conhecimentos Prévios e a Metodologia de Ensino Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas, a partir de um estudo bibliográfico acerca de pesquisas realizadas sobre esses temas. Por se tratar de uma pesquisa cujo fenômeno de interesse esteve voltado à escola, especificamente ao estudo de Polinômios, ela se constituiu numa pesquisa de intervenção de natureza qualitativa em uma situação específica: um estudo de caso de longa duração. A partir da Resolução de Problemas, como metodologia de ensino-aprendizagem, em sala de aula, buscamos por meio da construção dessas caixas, proporcionar aos alunos o “fazer matemática com as mãos”, ou seja, desenvolver o conteúdo Polinômio de modo que os alunos pudessem: coletar, experimentar e analisar, em um contexto do mundo real, padrões matemáticos subjacentes. Todo o trabalho foi desenvolvido em situação de interação, com os alunos postos em grupos. Esta pesquisa foi realizada ao longo de dois Projetos: 1) com os alunos na 7ª série, Projeto I – Polinômios e as operações definidas sobre eles – no contexto da construção de caixas de papelão, em 2006; e, com esses mesmos alunos, na 8ª série, depois de um ano, em 2007, Projeto II – Apropriação de conceitos construídos no Projeto I e a exploração, a partir desse trabalho, do tão importante conceito algébrico denominado Função. Analisando o trabalho realizado, constatamos que o desenvolvimento do conceito de Polinômio seguido do conceito de Função, por meio da manipulação de material concreto, resultou numa aprendizagem mais significativa para os alunos. Pois, partindo de uma situação concreta, seguida de generalização e de abstração num estágio mais elevado da aprendizagem, os alunos, como construtores do conhecimento, puderam durante todo o trabalho estabelecer relações entre os temas abordados, dentro de um sistema mais amplo, onde significados e convenções foram sendo estabelecidos.

23) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Jogo versus realidade: implicações na educação

Autora: Lucia helena Marques Carrasco

Orientador: Beatriz Silva D´ambrosio

Mestrado, 1992

Esta dissertação discute o papel do jogo no ensino da Matemática, tendo em vista o desenvolvimento do pensamento reflexivo do aluno. À medida que o trabalho se desenvolve, impõe-se a necessidade de analisar a relação entre jogo e Matemática em termos da vinculação que eles têm com a realidade humana. O trabalho compõe-se essencialmente de duas partes: uma de caráter teórico-filosófico e outra de caráter mais prático. A primeira parte trata da situação em que se encontra o ensino da Matemática, destacando a ideologia que sustenta a estrutura escolar e a ação do professor. Discute aspectos sobre a produção do conhecimento matemático, partindo de uma análise da produção científica em geral. Basicamente, procura mostrar que a ciência e, em particular, a Matemática não estão isentas de um compromisso com a realidade social. A segunda etapa do trabalho faz uma abordagem específica sobre o jogo e sobre suas consequências no ensino da Matemática. Caracteriza a natureza do jogo e suas manifestações sociais e enfatiza as intenções subjacentes da utilização dos jogos na escola, e as formas como esta se dá. O jogo é colocado como evasão da realidade e como uma atividade criativa, estimuladora da liberdade de expressão do pensamento. Neste contexto são apresentados os resultados de uma observação de procedimentos utilizados pelas crianças, durante a realização de jogos de estratégia.

Os jogos de estratégia permitem, por meio de sua estrutura, a inovação do pensamento lógico-matemático, donde se justifica sua utilização no ensino de Matemática. No entanto, mais do que recursos para o ensino desta disciplina, eles se constituem em momentos de expressão da criatividade. Em função disto, defende-se que dentro da escola haja um espaço para o jogo, sem fins pedagógicos específicos, mas, prioritariamente, com o objetivo de permitir e estimular a liberdade de pensar e de agir.

24) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARÍLIA – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Fundamentos da educação matemática na pratica pedagógica do cotidiano escolar: o jogo em questão.

Autora: Neusa Maria Marques de Souza

Orientador: Lafayete Ibraim Salimon

Mestrado, 1994

A utilização do jogo no ensino de matemática nas series iniciais do primeiro grau e objeto deste estudo. foram tomados como referenciais teóricos para a análise da pratica pedagógica em uma sala de ciclo básico inicial, do ponto de vista da pesquisa qualitativa, Huizinga, Benjamin, Piaget e Vygotsky para os fundamentos socio-psicogeneticos e Vergnaud, Kamii, D'ambrosio MACHADO, Lucchesi de Carvalho e outros para a fundamentação em educação matemática. No contexto pesquisado, a utilização do jogo como recurso pedagógico pelo docente ocorre de modo ainda muito incipiente, refletindo uma ação apoiada em modelos da pratica pedagógica.

25) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Quatro jogos para números inteiros: uma análise.

Autora: Patrícia Rosana Linardi

Orientador: Roberto Ribeiro Baldino

Mestrado, 1999

A abordagem dos números inteiros no ensino fundamental tem apresentado diversos problemas já há um bom tempo. A experiência advinda das aulas ministradas na Rede Pública Estadual promoveu um interesse crescente, na procura de uma explicação que fosse satisfatória tanto aos alunos quanto ao profissional de ensino. A ideia de se buscar um método que apresentasse resultados mais concretos na produção de significados acabou sendo revertida no trabalho agora apresentado. Buscou-se uma pesquisa para levantar alguns dados que versassem sobre o ensino dos números inteiros, bem como um painel das diversas abordagens que este tema já proporcionou. O ponto principal deste trabalho, entretanto, é apresentar um método alternativo de ensino para este tema, através da aplicação de jogos que foram desenvolvidos, para resolver em ação os quatro problemas didáticos: Como tirar o maior do menor? Como subtrair um negativo? Por que menos por menos dá mais? O que significa menos vezes? Através da aplicação destes jogos, pretende-se transferir ao estudante a responsabilidade da situação de aprendizagem e também responder as questões do problema didático. O professor é que perguntará: por que menos por menos dá mais? Espera-se que o aluno responda: É claro, por que... Assim, o objetivo esperado é que os alunos forneçam sua própria explicação para um fato que eles devam achar óbvio. Participações no GPA - Grupo de Pesquisa - Ação em Educação Matemática no Departamento de

Matemática do IGCE - Rio Claro forneceram subsídios para o aprimoramento das diferentes ferramentas pedagógicas (os jogos) e das técnicas de aplicação em sala de aula, bem como da coleta de dados de aproveitamento dos discentes. Foi realizada uma intervenção em três classes da Rede Pública Estadual do Município de Rio Claro - SP (uma 5a, uma 6a e uma 7a série), sendo aqui relatados os resultados obtidos da aplicação efetuada aos alunos de 5a série. Coletas sistemáticas do comportamento dos alunos e das suas impressões em relação à aplicação do método também foram cuidadosamente registradas e analisadas. A conjunção dos dados coletados, das discussões em conjunto no GPA e a análise do material disponível gerou o presente trabalho, que traz os resultados obtidos na aplicação deste método alternativo de abordagem dos números inteiros. Optou-se por dividir a apresentação em dois volumes, sendo que no denominado Volume da Academia, são apresentados tópicos referentes aos pressupostos teóricos e os resultados obtidos em sala de aula, além da trajetória pessoal e o relato de uma das intervenções de pesquisa. Todo material didático utilizado em sala de aula está presente no segundo volume, o Volume do Professor. Da maneira como foram aplicados, concluiu-se pela eficácia didático - pedagógica dos quatro jogos utilizados: Jogo das Borboletas, Jogo das Perdas e Ganhos, Jogo das Apostas e Jogo das Araras.

26) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática

Autor: Mauricio Rosa

Orientador: Marcus Vinicius Maltempi

Mestrado, 2004

Essa pesquisa apresenta a ideia de construção e aplicação de um produto educativo que une o jogo e a informática sob uma perspectiva da Educação Matemática. A união das duas tendências, jogo e informática, possuem como pano de fundo o Construcionismo, teoria de aprendizagem que toma como objetivo a construção de conhecimento a partir do desenvolvimento de um produto, possível, nesse trabalho, através do software gratuito denominado RPG Maker, o qual permite a construção de jogos eletrônicos no estilo do RPG (Role Playing Game), que significa? Jogo de interpretação de personagem? ou jogo de faz de conta? Nesse sentido, essa investigação acontece em torno das contribuições que a construção e aplicação de RPGs eletrônicos podem dar à aprendizagem de Matemática, no que se refere a Números Inteiros, a partir de uma abordagem qualitativa. Também, trata como tema de interesse a criação de recursos para a modificação do quadro tradicional de ensino-aprendizagem e revela as contribuições que aparecem em destaque na relação do conteúdo trabalho com o cotidiano, nas ações de aprendizagem caracterizadas como descrição, execução, reflexão e depuração que são percebidas em ambos os processos (construção e aplicação de RPGs eletrônicos), entre outros aspectos caracterizados como contribuições à aprendizagem de Matemática.

27) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO –
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: Criando novos tabuleiros para o jogo Tri-Hex e sua validação didático-pedagógica na formação continuada de professores de Matemática: uma contribuição para a Geometria das séries finais do Ensino Fundamental.

Autora: Luciana Aparecida Ferrarezi
Orientador: Laurizete Ferragut Passos
Mestrado, 2005

Neste trabalho investigamos as potencialidades didático-pedagógicas do jogo Tri-Hex e suas variações, enquanto produtor/revelador de conceitos geométricos em ambiente de formação continuada. A construção do jogo de Configuração Simples, uma adaptação ao Tri-Hex, pode ser utilizada como alternativa para trabalhar conceitos da Geometria Euclidiana em níveis variados de ensino. Nessa investigação realizamos entrevistas e oficinas com professores de matemática da Rede Pública Estadual, focando preferencialmente pontos notáveis do triângulo e sua determinação. Numa abordagem lúdica, introduzimos o conceito de ceviana e a propriedade da concorrência empregando o Teorema de Ceva. Analisando os dados, obtivemos dois focos: Criação de Material Didático e Colaboração do Professor. Este último com quatro blocos: geometria na formação inicial e continuada do professor; utilização de material na prática pedagógica; oficina e participação do professor; condições do trabalho docente. A pesquisa permitiu associar as deficiências do ensino de geometria aos problemas da formação inicial. Percebemos que, para os professores, o jogo constitui uma atividade lúdica embora reconheçam suas potencialidades didáticas. Evidenciou-se o papel do professor gestor e o valor da prática investigativa compartilhando dificuldades e avanços. Concluimos, também, que problemas relacionados à má remuneração e às condições de trabalho influenciam no investimento do professor em sua formação.

28) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/ARARAQUARA –
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Titulo: O Jogo e a Educação Matemática: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de Matemática quanto ao espaço do jogo no fazer pedagógico.

Autora: Amal Rahif Suleman
Orientador: Ricardo Leite Camargo
Mestrado, 2008

A presente pesquisa teve por objetivo conhecer as crenças e concepções dos professores de Matemática quanto ao espaço do jogo no seu fazer pedagógico. O trabalho foi articulado a partir de duas bases: uma de abordagem teórica, e outra, de caráter prático-investigativo. A primeira parte tratou da caracterização: de crenças e concepções; da natureza do jogo e suas plurimanifestações; da Educação Matemática como ciência em formação e da relação entre o jogo como recurso metodológico e a Educação Matemática. A segunda parte consistiu em coleta de dados, por meio de entrevistas semi-estruturadas, com 20 professores de Matemática da rede pública estadual de ensino da região de São José do Rio Preto, no estado de São Paulo, que lecionavam no Ensino Fundamental, de 5ª a 8ª séries. Com estas entrevistas objetivou-se investigar o espaço do jogo na infância, na escolaridade, na formação inicial e continuada e na prática pedagógica desses professores, além de, essencialmente, identificar suas crenças e concepções sobre a construção e/ou aquisição do conhecimento lógico-matemático. Conjugamos nossas ideias com os pressupostos da teoria construtivista de Piaget, e sob esse enfoque, a análise dos dados, nos permitiu

considerar que os professores desta pesquisa, utilizam o jogo em sua prática pedagógica, alguns dando-lhe um espaço periférico, outros num espaço mais amplo e de forma sistematizada, mas, apesar das dificuldades e resistências apontadas, utilizam em suas aulas. No entanto, pudemos observar que falta a eles maior consistência teórica que permite garantir ao jogo o papel de mediador entre o conhecimento matemático e a aprendizagem do aluno. Entendemos, pelos resultados obtidos, que a aplicação dos jogos em aulas de Matemática, ocorre mais em caráter motivacional do que por atuação num contexto pedagógico construtivista, o que evidenciou a ausência, no discurso desses professores, da epistemologia piagetiana, que, assinalamos como de peculiar importância para o ensino de Matemática e a eficácia do recurso do jogo como metodologia didática.

ANEXO V

PRÉ-PROJETO

Objeto:

Jogos Matemáticos na EJA em Instituições de Ensino Médio de Belo Horizonte.

Objetivo Geral:

Abordar o uso de jogos matemáticos na EJA em nível médio em instituições de Belo Horizonte.

Objetivos Específicos:

Analisar o material didático de Matemática da EJA, para verificar a utilização dos jogos matemáticos.

Levantar o uso dos jogos matemáticos pelos professores da EJA no ensino médio.

Observar a especificidade do uso dos jogos matemáticos em relação ao público da EJA.

Justificativa:

A partir dessa pesquisa de monografia pude verificar o que já foi abordado em dissertações e teses a respeito de jogos matemáticos, e observei a ausência de trabalhos voltados para o Ensino Médio nos programas de Pós Graduação das universidades situadas no Estado de São Paulo. Além disso, constatei, ao ler as dissertações e teses, que não haviam pesquisado ainda sobre jogos matemáticos para a Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Daí nasceu a proposta de pesquisar nas bibliotecas virtuais da FAE e da Capes, dissertações relacionadas aos jogos matemáticos na educação matemática, com as

mesmas palavras-chave dessa monografia, “jogos em educação matemática”, “jogos matemáticos”, “material concreto em sala de aula”, “jogos matemáticos para o ensino fundamental”, “jogos como recurso matemático”, para certificar-me se havia alguma dissertação com essas palavras-chave, encontrando apenas uma dissertação, porém voltada para as séries iniciais do ensino fundamental.¹⁰ Por esse motivo pretendo pesquisar o uso de Jogos Matemáticos na EJA, em nível médio, nas instituições educacionais de Belo Horizonte, pois esse tema ainda não foi pesquisado. A proposta é ter como principal procedimento metodológico o levantamento de dados.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), no capítulo II, seção V, versa sobre a Educação de Jovens e Adultos. Diz o artigo 37: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou oportunidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”. Essa definição da EJA nos esclarece o potencial de educação inclusiva e compensatória que essa modalidade de ensino possui.

Conforme Prof. Cícero Barbosa – o autor do texto. “Ao ser estabelecida na LBD, a EJA ganhou força e tornou-se uma política de Estado, de modo que hoje o governo brasileiro investe e incentiva essa modalidade educacional como possibilidade de se elevar o índice de ensino da população, principalmente, daqueles que não tiveram acesso ou possibilidade de estudos. Com isso vemos que além de ser uma política educacional, a EJA é principalmente uma política social. Ela pode auxiliar os alunos para que melhorem suas condições de trabalho, melhorem a sua qualidade de vida e com isso sejam respeitados na sociedade. Como lembra Prof. Cícero Barbosa, cabe ao governo, de acordo com o parágrafo 2º do artigo 37 da referida lei, estimular o acesso da população a essa modalidade educacional e oferecer condições de funcionamento dignas para que sejam de fato efetivados os seus objetivos, que são os de inclusão social e melhoria da qualidade de vida pessoal e profissional dos educandos. Além da oferta do ensino fundamental e médio, também é possível a integração da EJA a cursos da Educação

¹⁰ Maria Fernanda Tavares de Siqueira Campos. Jogos e materiais concretos em livros didáticos de matemática das séries iniciais do ensino fundamental. 01/08/2009

Mestrado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - EDUCAÇÃO

<<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/Pesquisa.do?autor=&tipoPesqAutor=T&assunto=jogos+em+educ+a%E7%E3o+matem%E1tica&tipoPesqAssunto=T&ies=UFMG&tipoPesqles=T&nivel=Mestrado&anoBase>
=> Acesso 16/11/2010

<[http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro287/libro287.p
df](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro287/libro287.pdf)> Acesso 16/11/2010

Profissional, possibilitando assim ao aluno além de alcançar o nível de ensino que ele deseja (fundamental ou médio) uma qualificação profissional para atuar no mercado de trabalho”.¹¹

O Parecer CNE/CEB nº 36/2004 contempla a questão de se determinar nacionalmente a duração mínima dos cursos denominados “cursos supletivos” e de regulamentar a idade mínima de início desses cursos. Esse Parecer propõe 2 (dois) anos de duração para a EJA no segundo momento do Ensino Fundamental (5o a 8o anos) e de 1 ano e meio para o Ensino Médio. [...] A drástica alteração ocorrida por força da Lei nº 9.394/96 (LDB), antecipando a idade mínima dos exames de 18 (dezoito) para 15 (quinze) anos (Ensino Fundamental) e de 21 (vinte e um) para 18 (dezoito) anos (Ensino Médio).¹²

A presença de jogos nas aulas de matemática vem sendo incentivada e, atualmente, é impossível que se discuta o ensino desta ciência sem citar esse recurso de ensino. Entretanto, não basta a utilização dos jogos se esses ficarem restritos apenas à manipulação dos alunos de forma lúdica e sem função educativa. É necessário que seu uso esteja atrelado a objetivos bem definidos quanto ao aspecto de promover a aprendizagem da matemática.

Para Fiorentini e Miorim (1990), o importante da ação é que ela seja reflexiva e que o aluno aprenda de modo significativo, desenvolvendo atividades nas quais raciocine, compreenda, elabore e reelabore seu conhecimento, sendo que o uso de materiais pode trazer uma grande contribuição nesse sentido. Afinal, o aluno é um sujeito ativo na construção do seu conhecimento; ele aprende a partir de suas experiências e ações, sejam elas individuais ou compartilhadas com o outro.¹³

Penso que os jogos matemáticos, como uma ferramenta de trabalho dos professores da EJA, possa aproximar o estudo do aluno à sua vida cotidiana, pois considero que trabalhar com o jogo não é apenas um brincar, mas sim um abordar de conhecimento e entendimento que o aluno traz e leva consigo.

¹¹ <<http://eja-proficerobarbosa.blogspot.com/2010/03/eja-na-ldb-939496.html>> Acesso 16/10/2010

¹²

<http://www.unisite.ms.gov.br/unisite/sites/cee/geradorhtml/paginasgeradas/msmarques_6328/LegEB/pc_eb023_08.pdf> Acesso 16/10/2010

¹³ Texto extraído do Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho-agosto de 1990.

<http://scholar.google.com.br/scholar?cluster=12848644317453163288&hl=pt-BR&as_sdt=2000>

Acesso 10/05/2010

Metodologia:

1. Catalogar e analisar o material didático da EJA.
2. Entrevistar os professores das instituições de Ensino Médio de Belo Horizonte que desenvolvem a EJA.
3. Aplicar questionário aos alunos da EJA.
4. Análise das entrevistas.
5. Conclusões

Cronograma (18 meses):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Catologação	X	X	X	X														
Entrevista				X	X	X	X											
Aplicação de Questionário							X	X	X	X								
Análise										X	X	X	X	X				
Redação														X	X	X	X	X