



**JOGOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS**

Ediane Ribeiro de Paula
ribeiro.ediane5@gmail.com

Márcia Helena Voltolini da Silva
helena_voltolini@hotmail.com

Márcio Urel Rodrigues
urelrodrigues@gmail.com

Resumo:

No presente texto objetivamos **evidenciar a maneira como os Jogos estão inseridos nos Projetos Pedagógicos dos cursos (PPC's) de Licenciatura em Matemática no Brasil**. Realizamos uma pesquisa qualitativa na modalidade documental, pois nosso *corpus* da pesquisa foi constituído de 167 PPC's. Os dados foram analisados por meio dos procedimentos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977). Em nossa análise, constituímos duas Categorias de Análise – (i) Laboratório de Ensino de Matemática na Formação Inicial; e (ii) Possibilidades dos Jogos na Formação Inicial de professores de Matemática - que foram analisadas à luz de aportes teóricos envolvendo Laboratório de Ensino de Matemática e jogos e Formação Inicial de Professores de Matemática. Os resultados da pesquisa indicaram que no Brasil: (i) apenas 54% dos cursos de Licenciatura em Matemática possuem um espaço físico destinado para o Laboratório de Ensino de Matemática; (ii) apenas 51% dos PPCs mencionam a existência de jogos e recursos didáticos nos LEM; (iii) apenas 45% dos PPCs constam disciplinas que discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática. Esses aspectos evidenciam que os cursos de licenciatura em Matemática no Brasil precisam incluir mais significativamente a temática dos Jogos em suas ementas e também reivindicar a criação do LEM para proporcionar uma formação mais consistente e articulada entre a teoria e a prática dos futuros professores de Matemática.

Palavras chave: Licenciatura em Matemática. Laboratório de Ensino de Matemática. Jogos Matemáticos. Projetos Pedagógicos dos Cursos.

Introdução

A presente comunicação científica foi elaborada na disciplina de Prática da Matemática: Laboratório de Ensino I, durante as aulas do semestre de 2016/2, sob orientação do professor Dr. Marcio Urel Rodrigues, do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Campus de Barra do Bugres - MT.



Realizamos uma pesquisa qualitativa na abordagem documental envolvendo os Projetos Pedagógicos de Curso - PPC, das licenciaturas em Matemática do Brasil para evidenciar a presença dos Jogos nos documentos oficiais das Licenciaturas em Matemática no Brasil, pois partimos do pressuposto e de diferentes referenciais teóricos que enfatizam os benefícios dos jogos para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

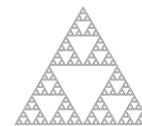
Assim sendo, torna-se fundamental que os professores, tenham adquirido em sua formação inicial, vivências, tais como a prática pedagógica no ensino de Matemática por meio de Jogos. Defendemos a importância do espaço físico dos Laboratórios de Ensino de Matemática – LEM nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, onde os acadêmicos podem elaborar, simular e desenvolver experiências envolvendo o uso de jogos para ensinar matemática, conforme corroboram alguns pesquisadores, como: Grando (1994; 2000), D' Ambrósio (1996), Lorenzato (2006).

Como primeiro momento do artigo evidenciamos a fundamentação teórica envolvendo a utilização dos jogos para os processos de formação inicial de Professores de Matemática. Em um segundo momento, apresentamos os aspectos metodológicos – opção metodológica, procedimentos utilizados para coletar e analisar os dados. Em um terceiro momento, realizamos a descrição e análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico entre os dados e referenciais teóricos. Em um quarto momento, elencamos nossas compreensões a respeito do objeto investigado – jogos - e logo após as considerações finais, seguido das referências bibliográficas.

1. Jogos na Formação Inicial de Professores de Matemática

Neste momento recorreremos a diversos pesquisadores que abordam aspectos relacionados a importância dos jogos para os processos de formação inicial de Professores de Matemática, pois defendemos na presente comunicação científica a importância de inserir nos PPCs das licenciaturas em Matemática no Brasil a temática dos jogos como recurso fundamental para auxiliar na formação do futuro professor de Matemática.

Grando (1994, p. 69) em sua dissertação de Mestrado declara que os jogos podem ser definidos como “um gerador de situações-problema, de real desafio para o aluno, e como um desencadeador de sua aprendizagem, tanto na construção de um novo conceito,



quanto na fixação de um já desenvolvido”. Complementando, a referida pesquisadora defende a utilização de jogos em aulas de Matemática, pois “o aluno, ao jogar, se vê diante de um desafio (conflito) que exige dele uma tomada de decisão frente a esse desafio. Assim, ele se arrisca, testa suas jogadas e vivencia os conceitos matemáticos, as estruturas matemáticas inseridas na ação do jogo” (GRANDO, 1994, p. 69).

Em outro momento, Grando (2000) estabelece que a relação entre o jogo e a resolução de problemas evidencia vantagens no processo de criação e construção de conceitos por meio da discussão matemática entre os alunos e entre o professor e os alunos. A esse respeito, a pesquisadora ressalta que o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, pois “na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo” (GRANDO, 2000, p. 32).

Além disso, a referida pesquisadora declara que o jogo deve possuir uma intencionalidade pedagógica, pois nos diz que:

Muitas vezes os educadores tentam utilizar jogos em sala de aula sem, no entanto, entender como dar encaminhamento ao trabalho, depois do jogo em si. Também, nem sempre dispõem de subsídios que os auxiliem a explorar as possibilidades dos jogos e avaliar os efeitos dos mesmos em relação ao processo ensino-aprendizagem da Matemática. A grande maioria ainda vem desenvolvendo as atividades com jogos espontaneamente, isto é, com um fim em si mesmo, ‘o jogo pelo jogo’, ou imaginando privilegiar o caráter apenas motivacional (GRANDO, 2000, p. 5).

Em relação à utilização de jogos no ensino da Matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental explicitam que os jogos:

constituem uma forma importante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a assimilação de situações – problemas que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimulam o planejamento de ações (PCN, 1998, p. 47).

Kami e Housman (2002) destacam que a importância dos professores de Matemática no desenvolvimento de aulas com jogos ao afirmar que:

O papel do professor é crucial para maximizar o valor dos jogos matemáticos. Por exemplo, se o professor corrige papéis em sua própria mesa enquanto as crianças estão jogando, as crianças rapidamente captam a



mensagem de que os jogos não são suficientemente importantes para os professores se incomodar com eles (KAMI; HOUSMAN, 2002, p. 38).

Assim sendo, os professores de Matemática devem acompanhar a maneira de jogar dos seus alunos, pois existem regras, instruções, operações e deduções que devem ser levadas em conta para a aprendizagem e assimilação do conceito matemático proposto. A esse respeito, entendemos que os cursos de formação de professores de Matemática no Brasil precisam incorporar novos recursos didáticos que estimulem no aluno a criatividade e a autonomia.

Com base nos diversos autores e pesquisadores mencionados, entendemos que o ensino de Matemática deve ser realizado por meio de diferentes abordagens, e entre elas os jogos se apresentam como uma possibilidade de diversificar o tradicionalismo presente nas aulas de Matemática das escolas públicas da Educação Básica. Além disso, entendemos que a utilização de jogos na prática pedagógica dos professores de Matemática rompe um processo tradicional que não correspondem mais às demandas do perfil do aluno do século XXI. Entendemos ainda, com base nos autores que compete aos professores a organização de jogos para desenvolver um ensino de Matemática de uma maneira mais lúdica e atraente para os alunos da Educação Básica.

2. Aspectos Metodológicos

Apresentamos neste momento a metodologia de pesquisa, justificando nossa opção, ressaltando seus procedimentos na Coleta e na Análise dos Dados.

Utilizamos os pressupostos da pesquisa qualitativa, pois esta envolve uma abordagem naturalista, onde possui a capacidade de situar o pesquisador no mundo. Entre as diferentes modalidades da pesquisa qualitativa, definimos a nossa como um estudo documental, pois utilizaremos como fonte de dados diversos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Nesta perspectiva, Godoy (1995) afirma que uma pesquisa documental:

[...] representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. Além disso, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo portanto atenção especial (GODOY, 1995 p. 2).



Nos baseamos nos procedimentos adotados por Rodrigues, Silva, Ferreira (2016, p. 306) para pesquisas envolvendo Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Para os referidos pesquisadores, “os documentos escritos que representam o que oficialmente os cursos de Licenciatura em Matemática estão se propondo a fazer em termos das referências bibliográficas utilizadas, concernentes ao campo conceitual da Educação Matemática”.

Na presente pesquisa, o nosso foco foi analisar as ementas e conteúdos dos documentos oficiais das Licenciaturas em Matemática no Brasil. Não consideramos, nem questionamos, neste estudo, se os formadores de professores utilizam em suas práticas pedagógicas o referencial mencionado nos Planos de Disciplinas e nem se eles conhecem tais documentos. Para nós, neste texto, o aspecto principal é o documento oficial, e não as práticas dos formadores.

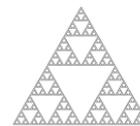
Adotamos essa postura, por entender que o teor desses documentos nos fornece acesso à perspectiva oficial relacionada a formação de professores de Matemática dos cursos em questão, já que são (re)elaborados por profissionais envolvidos com o curso nos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs), passando pela aprovação em diferentes instâncias no interior de cada Instituição de Ensino Superior (IES).

Neste trabalho o corpus da pesquisa é constituído por 167 PPC's do curso de Licenciatura em Matemática, obtidos junto ao projeto maior, onde focamos nossa investigação para os aspectos referentes a jogos.

Com o corpus da pesquisa constituído, organizamos uma planilha no Google Doc's para fichar as informações referentes a jogos presentes nos PPC's. A planilha elaborada contém 5 colunas (cada coluna representa uma determinada informação) e 167 linhas (cada linha representa um determinado curso).

Para cada curso, retiramos as seguintes informações dos documentos (PPC's):

1. Categoria administrativa da IES (pública ou privada);
2. Modalidade do curso (presencial, à distância ou semi-presencial);
3. Ano do PPC;
4. Estado de origem dos IES;
5. Região geográfica em que está situada a instituição;



Através destas informações colhidas dos PPC's foram construídas algumas tabelas para melhor interpretação dos dados, sem citar os nomes das Instituições de Ensino Superior, das quais foram utilizados os seus Planos Políticos dos Cursos de Licenciatura em Matemática referente à jogos.

Para a organização dos dados e construção das tabelas, utilizamos uma planilha no Excel, que é essencial para o processo de análise, da confiança e qualidade da pesquisa.

Dentre os 167 cursos de licenciatura em Matemática investigados, 30 deles são de Intituições de Ensino Superior privadas e 137 de Intituições de Ensino Superior públicas. Das IES públicas 36 são estaduais e 101 federais.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, a distribuição dos cursos de Licenciatura em Matemática quanto à modalidade de ensino.

Tabela 1 – Modalidade dos cursos de Licenciatura em Matemática

Modalidade	Frequência	Frequência relativa
Semipresencial	02	1,20%
A distância	29	17,40%
Presencial	136	81,40%
Total	167	100%

Fonte: Dados da Pesquisa

Observamos na Tabela 1 que cerca de 81,40% dos cursos investigados são na modalidade presencial, 17,40% são na modalidade a distância e 1,20% são semipresenciais.

Na Tabela 2, a seguir, apresentamos o ano do início de vigência que consta nos PPC's dos 167 cursos investigados.

Tabela 2- Ano de início de vigência dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática

Ano do PPC	Frequência
1990 - 2000	03
2001 - 2010	97
2011-2015	67
Total	167

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base na Tabela 2, apresentada anteriormente, verificamos que -se na Tabela 2 que 100 projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática datam até o ano de



2010, o que evidencia que não reformularam os PPC's nos últimos anos, porém os dados apontam que 67 PPC's sofrem readequações nos últimos anos.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 3, a distribuição por estado dos 167 dos cursos investigados.

Tabela 3-Estados de origem dos Cursos de licenciatura em Matemática no Brasil

Estado de origem	Frequência	Estado de origem	Frequência
AL	02	PB	04
AM	02	PE	04
AP	01	PI	04
BA	08	PR	17
CE	03	RJ	09
DF	03	RN	07
ES	03	RO	02
GO	08	RR	02
MA	02	RS	08
MG	24	SC	06
MS	06	SE	01
MT	06	SP	27
PA	05	TO	03

Fonte: Dados da Pesquisa

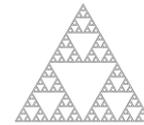
Com base na Tabela 3, verificamos que a maioria dos PPC's investigados são cursos localizados no estado de São Paulo. Ressaltamos que não conseguimos ter acesso a nenhum PPC de Licenciatura em Matemática do estado do Acre, sendo o único estado da federação brasileira que não participa da presente pesquisa.

Continuando, apresentamos, a seguir na Tabela 4, a distribuição dos cursos por região geográfica.

Tabela 4- Distribuição dos cursos de Licenciatura em Matemática por Região Geográfica

Região Geográfica	Frequência
Centro Oeste	21
Nordeste	36
Norte	14
Sudeste	66
Sul	30
Total	167

Fonte: Dados da Pesquisa



Conforme a Tabela 4, as regiões geográficas com maior frequência no curso de Licenciatura em Matemática investigados foi à região Sudeste, enquanto a região Norte foi a que apresentou à menor frequência absoluta de cursos investigados.

Como procedimentos de análise de dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva apresentada por Bardin (1977):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p.42).

Para esta autora, a Análise de Conteúdo na perspectiva qualitativa “o que serve de informação é a presença ou a ausência de uma dada característica num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração” (BARDIN, 1977, p. 38).

3. Descrição e Análise Interpretativa dos Dados

Nesse momento, apresentamos a descrição e análise interpretativa dos dados da pesquisa, por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa –, para proporcionar compreensões do objeto investigado, pois “a análise evidenciará as relações existentes entre os dados obtidos e os fenômenos estudados, enquanto a interpretação é uma atividade que leva o pesquisador a dar um significado mais amplo às respostas” (TEIXEIRA, 2003, p. 199).

Ressaltamos que o movimento dialógico envolve os recortes dos documentos oficiais – Ementas das disciplinas contidas nos PPCs -, com a literatura pertinente, articulando-os às referências teóricas e ainda às nossas percepções. Assim sendo, a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à nossa interpretação.

Um primeiro aspecto elucidado na presente pesquisa envolvendo os PPCs das Licenciaturas em Matemática no Brasil relaciona-se a existência de um espaço físico - Laboratório de Ensino de Matemática ou nomenclaturas diferentes para o desenvolvimento de práticas envolvendo jogos matemáticos.

Nessa perspectiva, apresentamos, a seguir, no Gráfico 1, os dados extraídos dos 167 PPCs consultados relacionados a existência de LEM para auxiliar na formação inicial dos futuros professores de Matemática no Brasil.

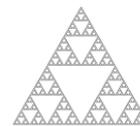
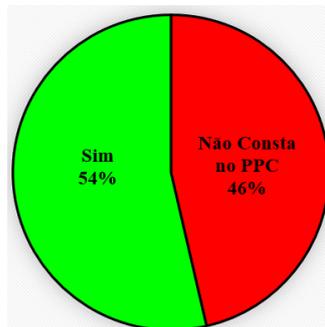


Gráfico 1– Existência de LEM nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base no Gráfico 1, apresentado anteriormente, constatamos que somente 89 dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil possuem um espaço físico destinado a elaboração, construção e desenvolvimento de práticas pedagógicas com o uso jogos e 78 cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil não mencionam a existência dos LEM.

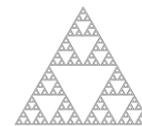
Na presente pesquisa constatamos que existem diversos cursos de formação inicial de professores de Matemática que não dispõem de Laboratórios de Ensino de Matemática para trabalhar com jogos e também com as diferentes abordagens metodológicas de ensino da Matemática, o que provoca uma formação deficitária e inconcebível como mencionado por Lorenzato (2006).

[...] é inconcebível que, em suas aulas, os professores desses cursos realcem a necessidade da autoconstrução do saber, a importância de métodos ativos de aprendizagem, o significado dos sentidos para aprendizagem, o respeito às diferenças individuais, mas, na prática se ensino e no estágio supervisionado, os seus alunos não dispunham de instrumentos para realização da prática pedagógica (LORENZATO, 2006, p.70).

Compactuamos com o referido autor, pois questionamos como é possível formar um futuro professor sem capacitá-lo com diferentes abordagens e metodologias para o ensino da Matemática na Educação Básica.

Na formação de professores de Matemática, um espaço adequado para trabalhar com jogos é o que Lorenzato (2006) destaca como sendo os Laboratórios de Ensino de Matemática (LEM). Para o referido autor, o LEM constitui-se como:

[...] uma sala ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e



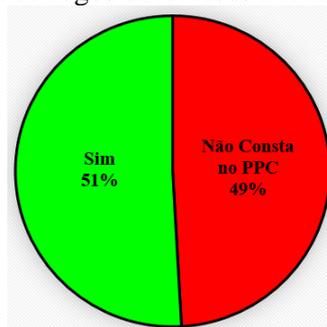
concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender (LORENZATO, 2006, p.7)

No LEM, os professores e alunos possuem oportunidades de trabalhar com jogos para se ensinar matemática, saindo assim do método tradicional de utilizar somente o livro, giz e lousa. Assim sendo, ressaltamos que tanto as universidades como as escolas se preocupassem em constituir um espaço físico destinado ao LEM, para que os professores tenham oportunidades de elaborar e desenvolver jogos matemáticos, melhorando sua formação, e possivelmente ressignificando suas práticas pedagógicas em sala de aula.

Na nossa visão, o espaço físico do LEM proporciona aos licenciandos em Matemática uma preparação para a utilização de recursos didáticos e metodologias na Educação Básica, pois entendemos que o LEM é um espaço propício para a aprendizagem de como utilizar os jogos como uma abordagem metodológica diferenciada para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

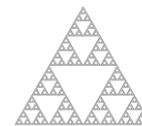
Um segundo aspecto elucidado na presente pesquisa envolvendo os PPCs das Licenciaturas em Matemática no Brasil relaciona-se a existência de Jogos e Recursos Didáticos nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Nessa perspectiva, apresentamos, a seguir, no Gráfico 2, os dados extraídos dos 167 PPCs consultados relacionados a existência de Jogos e Recursos Didáticos no LEM para auxiliar na formação inicial dos futuros professores de Matemática no Brasil.

Gráfico 2– Existência de Jogos e Recursos Didáticos nos LEM no Brasil



Fonte: Elaborado pelos Autores.

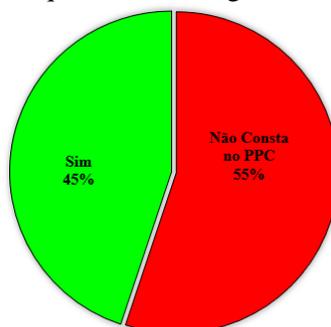
Com base no Gráfico 2, apresentado anteriormente, constatamos que 85 dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil mencionam a existência no LEM de Jogos e Recursos Didáticos para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, e 82 cursos de



Licenciatura em Matemática no Brasil não explicitam os jogos ou recursos didáticos em seus PPCs.

Um outro aspecto elucidado na presente pesquisa envolvendo os PPCs das Licenciaturas em Matemática no Brasil relaciona-se a existência de existência de Disciplinas que discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática no Brasil. Assim, apresentamos, a seguir, no Gráfico 3, os dados extraídos dos 167 PPCs consultados relacionados a esse aspecto.

Gráfico 3– Existência de Disciplinas que abordam Jogos na Licenciatura em Matemática no Brasil



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base no Gráfico 3, apresentado anteriormente, identificamos que apenas 75 cursos de licenciatura em Matemática no Brasil explicitam nos PPCsa temática dos Jogos na formação inicial de professores de Matemática, e 92 cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil não explicitam disciplinas que discutem os jogos ou recursos didáticos em seus PPCs.

Assim sendo, constatamos que existe uma necessidade de repensar os cursos de formação de professores de Matemática no Brasil, pois apesar das diversas possibilidades dos jogos para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática em sala de aula, percebemos que a maioria (55%) das licenciaturas em Matemática no Brasil não contemplam as possibilidades dos jogos.

Continuando, nos 75 PPCs que explicitam a existência de disciplinas que discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática, encontramos 32 nomenclaturas para as disciplinas que de alguma maneira discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática, conforme consta na Tabela 5, a seguir:

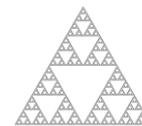
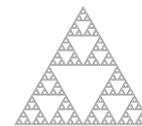


Tabela 5 – Nomenclaturas das Disciplinas que abordam Jogos nas Licenciaturas em Matemática

	Nomenclaturas das Disciplinas que discutem a Temática dos Jogos na Formação Inicial de Professores de Matemática	F
01	Laboratório de Ensino da Matemática	11
02	Prática de Ensino da Matemática	8
03	Laboratório de Educação Matemática	5
04	Didática da Matemática	5
05	Tecnologia para Ensino da Matemática	5
06	Metodologia de Ensino da Matemática	4
07	Tendências em Educação Matemática	4
08	Prática da Matemática no Ensino Fundamental	3
09	Educação Matemática	2
10	Informática no Ensino da Matemática	2
11	Introdução a Teoria dos Jogos	2
12	Laboratório de Ensino	2
13	Laboratório de Ensino Aprendizagem	2
14	Laboratório de Matemática	2
15	Aplicações da Informática no Ensino da Matemática	1
16	Ensino de Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais	1
17	Ensino de Matemática no Contexto da Educação Inclusiva	1
18	Fundamentos da Matemática	1
19	Instrumentação para o Ensino da Matemática	1
20	Jogos Educativos em Matemática	1
21	Jogos na Aprendizagem Matemática	1
22	Matemática	1
23	Matemática e Pedagogia	1
24	Matemática Elementar	1
25	Matemática Fundamental	1
26	Modelagem da Matemática	1
27	Oficina de Material Pedagógico	1
28	Prática da Matemática em Diferentes Modalidades	1
29	Prática Docente	1
30	Prática e Laboratório de Ensino da Matemática no Ensino Fundamental	1
31	Projetos de Ensino de Matemática	1
32	Tendências da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática	1
	Total	75

Fonte: Elaborado pelos Autores.

As disciplinas explicitadas na Tabela 5, apresentada anteriormente, destaca que o ensino de Matemática usando recursos diferenciados como jogos é importante, pois além de ser defendido por vários teóricos, a utilização de jogos no ensino de Matemática



possibilitará aos futuros professores diversificarem as abordagens metodológicas em sala de aula.

Identificamos ainda que as 75 disciplinas que discutem a temática dos Jogos na formação inicial dos professores de Matemática possuem diversas cargas horárias como constam na Tabela 6, a seguir:

Tabela 6– Carga Horária das Disciplinas que abordam Jogos nas Licenciaturas em Matemática

Carga horária das disciplinas que discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática	F
Até 40h	18
De 41h a 80h	47
Mais de 80h	10

Fonte: Elaborado pelos Autores

Com base na Tabela 6, apresentada anteriormente, percebemos que 24% das disciplinas possuem uma carga horária de até 40h, 63% das disciplinas possuem uma carga horária entre 41h e 80h, e apenas 13% das disciplinas possuem uma carga horária superior a 90h. Na nossa visão, o ideal seria a implementação de uma disciplina específica com carga horária mínima de 60h para discutir as diferentes dimensões dos jogos para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática e não simplesmente como um tópico de uma disciplina.

Continuando, apresentamos, a seguir no Quadro 1, os principais tópicos das ementas que abordam os jogos mencionados nos planos de ensino das 75 disciplinas contidos nos PPC das licenciaturas em Matemática no Brasil.

Quadro 1– Ementas das Disciplinas que abordam os Jogos Matemáticos

Unidades de Registro	Descrição das Ementas das Disciplinas
Produção e Elaboração de jogos didáticos	A produção de jogos no ensino da Matemática: potencial e limitações.
	Instrumentação técnica e metodológica para a produção de jogos para o ensino de Matemática de nível fundamental e Médio
	Criação de materiais Lúdicos e didáticos que auxiliem a aprendizagem da Matemática
	Elaboração jogos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática
	Vivência de oficinas pedagógicas envolvendo jogos matemáticos
	Confecção e utilização de materiais pedagógicos adequados ao ensino-aprendizagem de conteúdos geométricos
	Oportunizar a construção de jogos que serão usados no ensino de trigonometria.
Possibilidades dos	O papel do laboratório no ensino de matemática na escola

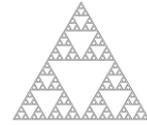


Laboratórios de Ensino de Matemática	Conceitos da Matemática abordados em atividades de laboratório de Matemática.
	Materiais didáticos de um Laboratório de Ensino de Matemática
	O Laboratório de Ensino de Matemática como apoio pedagógico à educação básica.
	O ensino de Matemática em laboratório
	A experimentação e a matemática: os laboratórios de ensino
Metodologias e Recursos diferenciados para o ensino de Matemática	Tendências pedagógicas do ensino da Matemática.
	Tendências na educação matemática (Jogos e Resolução de Problemas).
	Materiais pedagógicos para ensino da Matemática
	A importância do concreto e do lúdico na aprendizagem através da teoria da aprendizagem
	Estudo e propostas de jogos que estimulem o interesse dos educandos para matemática.
Jogos para ensinar Matemática no Ensino Fundamental e Médio	Caminhos para “fazer” matemática em sala de aula: o recurso aos jogos.
	Planejamento e Desenvolvimento de atividades pedagógicas práticas, como jogos e práticas laboratoriais de Matemática para uso no Ensino Fundamental e Médio.
	O jogo e o Lúdico no Ensino de Matemática no ensino fundamental e médio.
	A construção de conceitos matemáticos mediante a utilização de jogos e materiais manipuláveis.
	Softwares e Jogos Educativos como Estratégia para o Ensino de Matemática
	As teorias da aprendizagem e os jogos educativos;
	Uso de jogos e de recursos tecnológicos, que permitam estruturar didaticamente os conceitos matemáticos do Ensino Fundamental e Médio.
	Jogos recreativos e estratégicos para o ensino de Matemática : Jogo Nim e Jogos de sorte
	A utilização de jogos como motivador nas aulas de Matemática.
	Investigar a utilização de jogos para o processo de ensino e a aprendizagem da Matemática.
	Dimensões cognitiva, lúdica, psicológica e social do jogo matemático.
	O uso de jogos, quebra cabeças, desafios matemáticos no Ensino Fundamental e Médio
	Oficinas com jogos para o ensino da matemática

Fonte: Elaborado pelos Autores

Com base no Quadro 1, apresentado anteriormente, elencamos quatro itens - (i) Produção e Elaboração de jogos didáticos; (ii) Possibilidades dos Laboratórios de Ensino de Matemática; (iii) Metodologias e Recursos diferenciados para o ensino de Matemática; (iv) Jogos para ensinar Matemática no Ensino Fundamental e Médio-, que poderia constituir uma disciplina focada na utilização de jogos na formação inicial de professores de Matemática no Brasil.

Na nossa visão existe a necessidade de uma disciplina que destaca as possibilidades, vantagens e dificuldades para o uso de jogos em aulas de Matemática, conforme explicitado pelos referenciais teóricos explicitados no presente texto. Também notamos o quanto o LEM pode contribuir para a elaboração e construção de recursos



didáticos para diversificar as práticas dos licenciandos em processo de formação inicial de professores de Matemática.

Considerações Finais

Os procedimentos da Análise de Conteúdo adotados perante o *corpus* da pesquisa (167 PPCs de Licenciatura em Matemática) nos permitiu compreender e evidenciar a maneira como os jogos estão presentes nos Projetos Pedagógicos dos cursos (PPC's) de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Constatamos que 46% dos cursos de formação inicial de professores de Matemática possuem uma formação deficitária e inconcebível como mencionado por Lorenzato (2006) porque não dispõem de Laboratórios de Ensino de Matemática (espaço físico destinado a elaboração, construção e desenvolvimento de práticas pedagógicas) para trabalhar com jogos como uma abordagem metodológica diferenciada para ensinar Matemática. Assim sendo, ressaltamos a necessidade das IES disponibilizarem um espaço físico destinado aos Laboratórios de Ensino de Matemática para atender as demandas dos cursos de licenciatura em Matemática.

O LEM propicia oportunidades para os futuros professores de Matemática aprenderem a utilizar os jogos para ensinar Matemática na formação inicial. A nosso ver, esse aspecto implicará no desenvolvimento de práticas pedagógicas envolvendo jogos por esses futuros professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica.

Constatamos que 49% dos cursos de licenciaturas em Matemática no Brasil não contemplam as possibilidades dos jogos ou recursos didáticos nos Laboratórios de Ensino de Matemática. A esse respeito, entendemos que se os futuros professores de Matemática não possuem vivências que explicitam as potencialidades didático-pedagógicas dos jogos na formação inicial, eles não implementarão em suas práticas pedagógicas os jogos como abordagem metodológica de ensino de Matemática.

Identificamos que apenas 45% das ementas das disciplinas das licenciaturas em Matemática no Brasil contemplam e discutem a temática dos Jogos na formação inicial do professores de Matemática no Brasil. Esse aspecto explicita a necessidade de readequação dos cursos de formação de professores de Matemática no Brasil, pois entendemos que o



currículo dos cursos de formação de professores de Matemática precisam contemplar os conhecimentos pedagógicos do conteúdo como a utilização de jogos.

Concluimos afirmando que refletir sobre a utilização de jogos no ensino de Matemática é um aspecto a ser considerado nos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, uma vez que é na formação inicial que os futuros professores de matemática deverão aprender a utilizar os jogos para diversificar as abordagens metodológicas de ensino da Matemática nas escolas da Educação Básica.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70 (1977): 225.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática: 3º e 4º ciclos*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- D' AMBRÓSIO, U. *Educação Matemática: Da Teoria à Prática*. Campinas – SP: Papirus 1.996 (*Coleção Perspectivas em Educação Matemática*).
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese (Doutorado em Educação). FE/UNICAMP. Campinas 2000.
- GRANDO, R. C. *O Jogo enquanto artefato metodológico no processo ensino-aprendizagem da Matemática*. Campinas: FE/UNICAMP. Dissertação (Mestrado em Educação) – FE/Unicamp, Campinas. 1994.
- GRANDO, R.C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. 1.ed São Paulo: Paulus, 2004.
- KAMII, C. HOUSMAN, L. B. *Crianças pequenas reinventam a Aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- LORENZATO, S. (Org.). *O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores associados, 2006, v.1.
- RODRIGUES, M. U. SILVA, L. D. FERREIRA, N. C. Clássicos da Educação Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. In: D'Ambrosio, B. S; Miarka, M. (org). *Clássicos na educação matemática brasileira: múltiplos olhares* – Campinas, SP: Mercado de Letras, 2016. - (Série Educação Matemática). p. 301-346. 2016.
- TEIXEIRA, E. B. A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *Desenvolvimento em questão* 1.2 (2003): 177-201