

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGEDU  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**

**LIDIANE LIMA VIEIRA DE CARVALHO**

**LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS PARA A  
CONSTRUÇÃO EM UM CURSO DE PEDAGOGIA**

**Jaguarão**

**2021**

**LIDIANE LIMA VIEIRA DE CARVALHO**

**LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS PARA A  
CONSTRUÇÃO EM UM CURSO DE PEDAGOGIA**

Relatório-Crítico-Reflexivo apresentado ao Curso de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marta Cristina Cezar Pozzobon

**Jaguarão**

**2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

C3311

Carvalho, Lidiane Lima Vieira de  
Laboratório de ensino de Matemática:  
estratégias para a construção em um curso de  
Pedagogia / Lidiane Lima Vieira de Carvalho.  
120 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal  
do Pampa, MESTRADO EM EDUCAÇÃO, 2021.  
"Orientação: Marta Cristina Cezar Pozzobon".

1. LEM. 2. Formação inicial de professores.  
3. Ensino de Matemática. 4. Material  
manipulável. I. Título.

LIDIANE LIMA VIEIRA DE CARVALHO

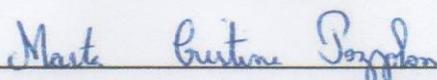
**LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS PARA A  
CONSTRUÇÃO EM UM CURSO DE PEDAGOGIA**

Relatório-Crítico-Reflexivo apresentado  
ao Curso de Mestrado Profissional em  
Educação da Universidade Federal do  
Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Mestre em  
Educação.

Área de concentração: Planejamento  
Educativo

Relatório Crítico-Reflexivo defendido e aprovado em: 26 de fevereiro de 2021.

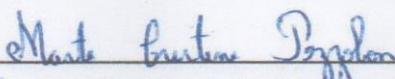
Banca examinadora:



Prof.ª Dr.ª Marta Cristina Cezar Pozzobon

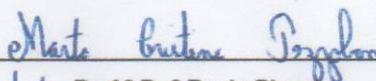
Orientadora

Universidade Federal de Pelotas (UFPel/Unipampa)



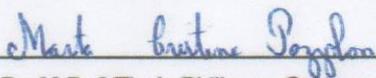
p/ Prof. Dr. João Carlos Pereira de Moraes

Universidade Federal do Pampa (Unipampa)



p/ Prof.ª Dr.ª Paula Bianchi

Universidade Federal do Pampa (Unipampa)



p/ Prof.ª Dr.ª Thais Philipsen Grützmann

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)



A meus filhos João Pedro e Clara, para que nunca esqueçam de lutar por seus ideais.

## **AGRADECIMENTOS**

À professora Marta, minha orientadora, por desde nosso primeiro encontro compreender minhas ideias e me guiar carinhosamente para que nosso objetivo fosse alcançado.

Ao professor João, meu orientador, por aceitar fazer parte do time nos minutos finais, suas orientações foram fundamentais para que o trabalho fosse concluído com êxito.

Aos professores João, Marta, Paula e Bento por dividirem seus conhecimentos com tanta dedicação, proporcionando momentos de aprendizagem e esperança a todos que buscam a melhoria do ensino no Brasil.

À UNIPAMPA e ao curso de Pedagogia por permitir a realização da pesquisa.

Às professoras, Marilu e Rachel, pela disponibilidade.

À professora Thaís por estar presente mais uma vez em minha formação acadêmica. Suas aulas de Laboratório de Ensino de Matemática I e II, durante minha graduação, foram grandes influenciadoras do meu tema de pesquisa.

À Cláudia, minha amiga e colega, por estar sempre ao meu lado durante este percurso, dividindo angústias e conquistas.

À Jô, minha irmã e colega, por compartilhar esta caminhada comigo e por ser a minha melhor dupla, em todos os momentos da minha vida.

À minha mãe, Eva, por sempre me contar que em sua juventude, sozinha, partiu da zona rural para estudar o curso de Segundo Grau na cidade. Essa história sempre serviu de incentivo para mim.

A meu pai, José, que com seus sessenta e poucos anos, chegava cansado do trabalho, alimentava-se, tomava banho e ia todas as noites para a escola. Sentia orgulho de suas netas o ensinarem Matemática e de conversar com elas sobre a escola, pois estavam na mesma série, o terceiro ano, mostrando que não há idade para buscar seus sonhos.

A meus filhos, João Pedro e Clara, pela compreensão por todas as horas em que não pude atendê-los.

A meu melhor amigo, meu esposo Ricardo, por estar sempre ao meu lado em todas as minhas conquistas. Sem ele não seria possível dar conta de minhas atividades profissionais, acadêmicas e familiares.

## RESUMO

O ensino de Matemática a partir de experimentações e da manipulação de materiais concretos pode auxiliar nas aprendizagens matemáticas. Nesta pesquisa, busca-se responder: de que modo estruturar os espaços e os materiais para o ensino de Matemática em um curso de formação de pedagogos? Objetiva-se analisar o processo de estruturação do Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva da formação inicial do pedagogo. A metodologia apresenta características da pesquisa qualitativa, com viés intervencionista, usando para coleta e registro da pesquisa, o diário de campo, a fotografia e a ficha catalográfica. A pesquisa seguiu de três etapas: i) Discussão no colegiado do curso de Pedagogia; ii) Inventário; iii) Organização do LEM. A análise dos dados foi organizada em duas categorias: análise técnica e análise pedagógica. Na análise técnica, considerou-se a gestão de acervos museológicos para validar o protocolo elaborado para a organização do LEM. Na análise pedagógica, realizou-se a análise dos dados a partir do referencial teórico da pesquisa. Os resultados das análises apontam que o LEM em cursos de Pedagogia possibilita não só a compreensão conceitual da Matemática, mas também o conhecimento pedagógico dos conteúdos durante o processo de formação do futuro pedagogo. Conclui-se que o LEM propicia a exploração, o levantamento de hipóteses e possibilidades para ensinar Matemática.

**Palavras-chave:** LEM. Formação inicial de professores. Ensino de Matemática. Material manipulável.

**RESUMEN**

La enseñanza de la matemática a partir de la experimentación y de la manipulación de materiales concretos puede auxiliar en el aprendizaje matemático. En esta investigación, se pretende responder: ¿de qué manera estructurar los espacios y materiales para la enseñanza de matemática en un curso de formación de pedagogos? Se objetiva analizar el proceso de estructuración del Laboratorio de Enseñanza de Matemática en el curso de Pedagogía de la Universidad Federal del Pampa, desde la perspectiva de la formación inicial del pedagogo. La metodología presenta características de la investigación cualitativa, con rasgos intervencionistas, utilizando para coleta y registro de la investigación el diario de campo, la fotografía y el registro catalográfico. La investigación se desarrolló en tres etapas: i) Discusión con el grupo de profesores del curso de Pedagogía; ii) Inventario; iii) Organización del LEM. El análisis de datos se organizó en dos categorías: análisis técnico y análisis pedagógico. En el análisis técnico se consideró la gestión de los acervos museológicos para validar el protocolo desarrollado para la organización del LEM. En el análisis pedagógico se realizó el análisis de datos basada en el referencial teórico de la investigación. Los resultados de los análisis apuntan que el LEM en cursos de Pedagogía permite, además de la comprensión conceptual de la matemática, también el conocimiento pedagógico de los contenidos durante el proceso de formación del futuro pedagogo. Se concluye que el LEM propicia la exploración, la verificación de hipótesis y posibilidades de enseñar matemática.

**Palabras clave:** LEM. Formación inicial de profesores. Enseñanza de matemática. Material manipulable.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Mapa do município de Jaguarão .....         | 37 |
| Figura 2 – Mapa dos dez campi da UNIPAMPA .....        | 38 |
| Figura 3 – Foto do campus Jaguarão .....               | 40 |
| Figura 4 – Brinquedoteca em uso .....                  | 41 |
| Figura 5 – Fluxograma do capítulo das análises .....   | 46 |
| Figura 6 – Fluxograma das etapas da intervenção .....  | 47 |
| Figura 7 – Vista frente e fundos - Brinquedoteca ..... | 56 |
| Figura 8 - Vista Fundos - Brinquedoteca.....           | 56 |
| Figura 9 – Armário 1 .....                             | 57 |
| Figura 10 - Armário 8.....                             | 65 |
| Figura 11 – Armário 9.....                             | 67 |
| Figura 12 – Espaço do LEM antes da intervenção.....    | 68 |
| Figura 13 – Espaço do LEM após a intervenção.....      | 69 |
| Figura 14 – Opção 1 de disposição do mobiliário .....  | 69 |
| Figura 15 - Opção 2 de disposição do mobiliário .....  | 70 |
| Figura 16 – Espaço do LEM durante a organização .....  | 70 |
| Figura 17 – Espaço do LEM após organização.....        | 71 |
| Figura 18 – Espaço do LEM após organização.....        | 71 |
| Figura 19 - Espaço do LEM após organização .....       | 72 |
| Figura 20 - Espaço do LEM após organização .....       | 72 |
| Figura 21 - Espaço do LEM após organização .....       | 73 |
| Figura 22 - Espaço do LEM após organização .....       | 73 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Lista de laboratório do campus Jaguarão .....                                      | 13 |
| Quadro 2 – Comparativo de carga horária.....  | 15 |
| Quadro 3 – Tipos de laboratórios.....   | 24 |
| Quadro 4 – Materiais para compor o LEM .....  | 26 |
| Quadro 5 – Dados dos trabalhos selecionados.....  | 32 |
| Quadro 6 - Recorte da transcrição da reunião de curso.....                                    | 50 |
| Quadro 7 - Recorte da transcrição da reunião de Curso.....                                    | 50 |
| Quadro 8 - Recorte da transcrição da reunião de Curso.....                                    | 50 |
| Quadro 9 - Recorte da transcrição da reunião de Curso.....                                    | 51 |
| Quadro 10 - Descrição das fases da etapa 2.....   | 52 |
| Quadro 11 - Ações da fase 1- Pesquisa .....   | 53 |
| Quadro 12 - Etapas do inventário de reconhecimento .....                                      | 54 |
| Quadro 13 – Dias de intervenção .....   | 54 |
| Quadro 14 - Ficha de registro .....   | 55 |
| Quadro 15 - Material armário 1A.....  | 56 |
| Quadro 16 - Materiais armário 2A e 2B.....  | 58 |
| Quadro 17 - Materiais do armário 4A e 4B.....   | 58 |
| Quadro 18 - Materiais armário 5A e 5B.....  | 59 |
| Quadro 19 - Materiais armário 6A e 6B.....  | 59 |
| Quadro 20 - Armário 7A e 7B .....   | 60 |
| Quadro 21 - Armário 9A e 9B .....   | 60 |
| Quadro 22 - Materiais do armário 10B.....   | 60 |
| Quadro 23 – Lista de materiais para o ensino de Matemática encontrados na Brinquedoteca ..... | 61 |
| Quadro 24 – Descrição das fases da etapa 3 .....  | 62 |
| Quadro 25 – Unidades temáticas e objetos de conhecimento .....                                | 63 |
| Quadro 26 – Itens do armário 9A e 9B .....  | 65 |
| Quadro 27 – Itens do armário 9B e 9A .....  | 66 |
| Quadro 28 – Armário 10B e 10A.....  | 67 |
| Quadro 29 – Modelo de etiqueta para as portas dos armários.....                               | 74 |
| Quadro 30 – Ficha catalográfica.....  | 77 |
| Quadro 31 - Fala da professora A.....   | 80 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CLI - Comissão Local de Infraestrutura

CLMD – Curso de Licenciatura em Matemática a Distância

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz – Casa Oswaldo Cruz

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LEM - Laboratório de Ensino de Matemática

LEMA – Laboratório de Ensino de Matemática

MD – Material didático manipulável

MERCOSUL - Mercado Comum do Sul

NAPE – Normal com Aproveitamento de Estudos

PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional

PET – Programa de Educação Tutorial

PIBID – Programa Institucional de Iniciação a Docência

PNAIC - Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PPGEdu – Programa de Pós-Graduação em Educação

PROLIC I – Pró-Licenciatura I

SISU - Sistema de Seleção Unificada

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFPeI - Universidade Federal de Pelotas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....   | <b>7</b>   |
| <b>2 APROXIMAÇÃO DA TEMÁTICA</b> .....  | <b>9</b>   |
| 2.1 Trajetória de formação e profissional .....   | 9          |
| 2.2 Justificativa para a realização da Pesquisa .....                                   | 11         |
| <b>3 O LEM NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS</b> .....  | <b>19</b>  |
| 3.1 O Laboratório de Ensino de Matemática .....   | 19         |
| 3.2 A formação para ensinar Matemática nos anos iniciais .....                          | 27         |
| 3.3 Pesquisas que se aproximam da temática .....  | 31         |
| <b>4 CAMINHOS METODOLÓGICOS</b> .....   | <b>36</b>  |
| 4.1 O contexto da pesquisa.....   | 37         |
| 4.2 Os Instrumentos de coleta e a avaliação da proposta de intervenção .....            | 42         |
| <b>5 OS ESPAÇOS E OS MATERIAIS PARA ENSINAR MATEMÁTICA: DESCRIÇÕES E ANÁLISES</b> ..... | <b>46</b>  |
| 5.1 Descrição das ações de intervenção.....   | 47         |
| 5.1.1 Etapa 1 - Discussão da proposta no colegiado do curso de Pedagogia .....          | 48         |
| 5.1.2 Etapa 2 – Inventário .....  | 51         |
| 5.1.3 Etapa 3 – Organização do LEM .....  | 62         |
| 5.2 Análise técnica: o protocolo de estruturação do LEM.....                            | 74         |
| 5.3 Análise pedagógica: os espaços e os materiais para o ensino de Matemática... 78     |            |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | <b>85</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>88</b>  |
| <b>ANEXO A – FORMULÁRIO DE REGISTRO DA BRINQUEDOTECA</b> .....                          | <b>93</b>  |
| <b>ANEXO B – RELATÓRIO MATERIAIS DA BRINQUEDOTECA</b> .....                             | <b>99</b>  |
| <b>APÊNDICE A – CARTA PARA A DIREÇÃO DO CAMPUS</b> .....                                | <b>111</b> |
| <b>APÊNDICE B – CARTA PARA A COORDENAÇÃO DO CURSO</b> .....                             | <b>112</b> |
| <b>APÊNDICE C – CARTA PARA A COORDENAÇÃO DA BRINQUEDOTECA</b> .....                     | <b>113</b> |
| <b>APÊNDICE D – FICHA CATALOGRÁFICA</b> .....   | <b>114</b> |

## 1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho discute sobre o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), com a intenção de organizar o laboratório no curso de Pedagogia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Para Lorenzato (2012), o LEM facilita a vivência e a experimentação de situações matemáticas, a manipulação de materiais, a interação e o diálogo entre os alunos e o professor, tornando a Matemática mais compreensível. Ainda, de acordo com o autor, a compreensão do LEM pode ser mais abrangente, sendo como um espaço de experimentação, um ambiente para o desenvolvimento do pensamento matemático e de aprendizagem para professores e alunos.

A partir de tais ideias, das experiências e inquietações que acompanharam<sup>1</sup> minha trajetória de estudante e, depois, na formação inicial no curso de Matemática, escolhi a temática da pesquisa. Durante este percurso, percebia a visão negativa que alguns alunos dos estágios que realizei durante o curso Normal e a graduação em Matemática tinham em relação à disciplina, principalmente quando ensinada através de algoritmos das operações, da resolução de exercícios de “arme e efetue”, sem a exploração de materiais manipuláveis e o envolvimento dos sujeitos no processo de aprendizagem. Diante da possibilidade de ingresso no Mestrado Profissional em Educação (PPGEdu), encontrei a oportunidade de retomar antigos questionamentos e levantar outros durante o desenvolvimento da pesquisa.

Neste sentido, apresentamos o seguinte questionamento: de que modo estruturar os espaços e materiais para o ensino de Matemática em um curso de formação de pedagogos? Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa é analisar o processo de estruturação do Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva da formação inicial do pedagogo. Somando-se ao objetivo geral, propomos como objetivos específicos: discutir com a comissão curso a estruturação do LEM; realizar o inventário dos materiais existentes na Brinquedoteca relacionados ao ensino de Matemática; estabelecer estratégias para organização do LEM; analisar os espaços e os materiais do LEM para a formação do pedagogo para ensinar Matemática.

---

<sup>1</sup> Ao nos referirmos à história pessoal da pesquisadora usaremos a primeira pessoa do singular, no restante, usaremos a terceira pessoa do plural.

Para dar conta de tais objetivos, o trabalho se embasa em autores que dialogam sobre o LEM, a formação de professores, a documentação, acervo e catalogação, tais como Lorenzato (2012), Turrioni e Perez (2012), Nacarato, Mengali e Passos (2009), Serrazina (2014), Padilha (2014), Santos e Granato (2016), Fabbri *et al.* (2010), Hernandez e Medeiros (2016), dentre outros. A partir do referencial teórico, apontamos que a pesquisa é de abordagem qualitativa, promovendo a organização do LEM para uso dos discentes de Pedagogia, para atividades de estágio e na disciplina de Ensinar e Aprender Matemática II.

Assim, o Relatório está estruturado da seguinte forma: iniciamos com esta apresentação, em que trazemos a estrutura da pesquisa. No capítulo dois “Aproximação da temática”, descrevemos a trajetória de formação e profissional da autora e a justificativa de pesquisa. No capítulo três, “O LEM na formação do pedagogo para ensinar Matemática nos anos iniciais”, consideramos as discussões teóricas que orientam a pesquisa, divididas em três subcapítulos que discutem alguns conceitos abordados no trabalho: O Laboratório de Ensino de Matemática; A formação para ensinar Matemática nos anos iniciais e Pesquisas que se aproximam da temática. Já no capítulo quatro, “Caminhos metodológicos”, apresentamos o desenvolvimento metodológico da pesquisa, descrevendo o contexto em que ocorreu e a proposta de intervenção, apresentando os instrumentos de coleta de dados e avaliação da proposta interventiva. No capítulo cinco, “Os espaços e os materiais para ensinar Matemática: descrição e análises”, as ações interventivas são descritas, seguidas de análise técnica e pedagógica dos dados coletados. E, por fim, trazemos as considerações finais, contemplando os achados da pesquisa e seus desdobramentos.

## **2 APROXIMAÇÃO DA TEMÁTICA**

Neste capítulo, apresentamos a caminhada da pesquisadora até aqui, discorrendo sobre sua trajetória profissional e acadêmica. Também trazemos a justificativa para a pesquisa, analisando documentos balizadores do curso de Licenciatura em Pedagogia.

### **2.1 Trajetória de formação e profissional**

Início esta narrativa lembrando o meu percurso até o ingresso no Mestrado Profissional em Educação, da UNIPAMPA. Ainda no Ensino Médio, de 1998 a 2000, como todo jovem que está construindo seu futuro, tinha o sonho de cursar uma faculdade, mas, nessa época, o contexto social era outro e poucos tinham a oportunidade de estudar em outro município. Entre os anos 2000 e 2002, eu casei, tive filho e minha prioridade naquele momento era exclusivamente acompanhar seu desenvolvimento.

Em 2005, realizei o Curso Normal com Aproveitamento de Estudos (NAPE), em que o aluno cursava apenas as disciplinas referentes à didática e a prática docente. O Curso tinha duração de 18 (dezoito) meses e foi uma grande experiência, pois me proporcionou uma formação profissional e me mostrou um mundo completamente desconhecido na área da educação. No ano de 2006, com a expansão do Ensino Superior, a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) abriu vestibular para a primeira turma de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD). O curso fazia parte de um projeto do Governo Federal, Pró-Licenciatura I (PROLIC I), que tinha como objetivo oportunizar o Ensino Superior em cidades do interior para qualificar os professores da Educação Básica. Naquele momento o curso atendia a três polos: Canguçu, Jaguarão e Turuçu.

Ao percorrer este caminho, percebi que a Matemática é considerada difícil pois, na maioria das vezes, não há a compreensão do processo matemático desenvolvido. Ao ensiná-la, muitas vezes, não é fornecido ao aluno a possibilidade de compreender o processo. Em minha graduação em Licenciatura em Matemática, desde a primeira aula do Curso, tive acesso a atividades práticas que induziam a dedução do conceito de diferentes conteúdos matemáticos.

Por ser um Curso a distância, o polo não possuía laboratório instituído, mas dispunha de diversos materiais para a exploração no desenvolvimento das disciplinas. O Curso apresentava em sua grade curricular as disciplinas de Laboratório de Ensino de Matemática I e II (LEMA I e II). Nos dois componentes curriculares, desenvolvíamos atividades com materiais concretos, ministrávamos aula de um determinado conteúdo para os colegas de turma e realizávamos atividades práticas com alunos das escolas do município de Jaguarão. As práticas foram realizadas em uma turma de quarta série, na qual eu e mais duas colegas de aula realizamos uma atividade que consistia em ensinar o sistema de numeração decimal e as operações de adição e subtração utilizando o material dourado. No mesmo ano, mas no segundo semestre, realizamos uma atividade em uma turma de sexta série, para o estudo de equações do 1º Grau, em que foram usados balanças e pesos. Com o material dourado, também desenvolvemos atividades em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio noturno.

Essas atividades fizeram com que refletisse em relação à prática docente de Matemática, considerando que normalmente o aluno não é levado a construir o conhecimento matemático, mas, sim, apenas a replicar fórmulas já deduzidas por outra pessoa. Em sala de aula, como professora estagiária, percebi a importância do material manipulativo para o ensino de Matemática. Nestas vivências, observei que a construção do pensamento matemático baseado em atividades concretas, com o uso do material manipulável, auxilia na aprendizagem Matemática dos alunos.

Vários motivos fizeram com que não chegasse a exercer a docência como profissão, um deles foi a decisão de prestar concursos para ingressar no serviço público. Em 2010, fiz o concurso para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no qual trabalhei no último censo. No ano de 2012, ingressei no serviço público municipal, ocupando o cargo de Assistente Administrativa e exercendo minhas funções na Farmácia Municipal. Em 2014, ingressei no serviço público federal, em que estou até hoje. Na UNIPAMPA, ocupo o cargo de Assistente em Administração, exercendo minhas funções na Secretaria de Curso.

Minha ocupação profissional me deixou afastada dos estudos na área até 2014, ano em que fiz o curso de especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional, na UNIPAMPA. Nesta ocasião, tive a oportunidade de realizar uma pesquisa sobre as dificuldades de aprendizagem Matemática. Investiguei os principais sintomas da dificuldade de aprendizagem em Matemática, com ênfase na

discalculia em crianças do Ensino Fundamental, através de uma pesquisa bibliográfica.

Na busca contínua pelo aperfeiçoamento profissional e a possibilidade de retomar os estudos na minha área de formação, ingresso no Mestrado Profissional em Educação da UNIPAMPA no ano de 2019. Realizo esta pesquisa voltada para o campus onde atuo profissionalmente, com o intuito de contribuir com o curso de Pedagogia.

A seguir, através da análise de normatizações referente ao curso de Pedagogia, justificamos a escolha da temática desta pesquisa.

## **2.2 Justificativa para a realização da Pesquisa**

Nesta seção, apresentamos algumas considerações sobre o uso de laboratório de ensino no curso de Pedagogia, da UNIPAMPA, como complemento para o desenvolvimento das aulas, integrando teoria e prática. Para realizar este diagnóstico, recorreremos ao estudo de documentos normatizadores, na busca de elementos que nos conduzissem a compreender o que é o laboratório de ensino no curso de Pedagogia. Para isso, analisamos o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), versão 2015, que segue as determinações da Resolução nº 1, de 15 de maio de 2006 (BRASIL, 2006), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (DCNs).

O Projeto Pedagógico do Curso é o documento que normatiza a estrutura e os objetivos do curso de Pedagogia, regido pelas diretrizes e resoluções pertinentes ao Ensino Superior e a cursos de licenciaturas. Tendo em vista o PPC de Pedagogia, em sua versão do ano de 2015<sup>2</sup>, o currículo está organizado de maneira a dialogar com o “contexto social, os sujeitos e as dinâmicas educacionais”, promovendo a ligação entre a “teoria e a prática necessárias à formação do(a)

---

<sup>2</sup> O Curso estava se organizando para seguir as orientações da Resolução do CNE/CP nº 2, de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, que foi revogada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

pedagogo (a)” (UNIPAMPA, 2015, p. 35). Neste sentido, concebe-se o ensino e a aprendizagem baseados em práticas que levem a construção do conhecimento, através de estratégias metodológicas capazes de promoverem a problematização de conteúdos.

Somando-se a este contexto, a integralização curricular do Curso está amparada pela Resolução Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 1, de 15 de maio, 2006, a qual faz a distinção entre a carga horária teórica e prática. De acordo com a Resolução, a prática deve ir além do estágio curricular, estar presente em toda a formação do professor, em todas as disciplinas do Curso, podendo englobar desde observações até atividades de caráter investigativo das disciplinas, proporcionando a contextualização de situações e resolução de problemas. Desse modo, entendemos que a formação do pedagogo precisa ser norteadada desde o início do Curso por atividades práticas.

Para atender a essa demanda, a grade curricular do Curso está estruturada a partir de conhecimentos científicos, interligando cultura, sociedade e educação, o que o insere na realidade e nas demandas sociais da região, além de objetivar a formação de profissionais capazes de articular conhecimentos acadêmicos com experiência docente, norteados por fundamentos da cidadania, da ética e da ação política transformadora (UNIPAMPA, 2015).

A partir da leitura do PPC, pontuamos que o documento aborda a teoria e a prática em diferentes momentos do texto e traz os princípios nos quais o ensino será pautado, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), 2014-2018. Esses princípios norteiam o ensino na busca de formação de sujeitos críticos e autônomos, empenhados com as realidades regionais e globais. Neste caminho, o princípio da “Inovação pedagógica, reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos usando novas práticas” (UNIPAMPA, 2015, p. 8). Com isso, o termo “teoria e prática” representa a construção do conhecimento em espaços que vão além da sala de aula, na busca da valorização de saberes e práticas. Além disso, baseado nos princípios institucionais, o Curso busca conceber o discente participante no processo educativo e capaz de desenvolver a pluralidade de ideias e as diferentes concepções pedagógicas. O documento trata da articulação entre teoria e prática no processo educativo, considerando o discente como sujeito investigativo, abordando a prática como processo de compreensão da educação,

com intervenções pedagógicas que vão além do âmbito escolar. Ainda de acordo com o PPC (UNIPAMPA, 2015), considera-se como atividades práticas todas as produções de análises críticas e experiências educacionais envolvendo o contexto histórico, social e cultural e também o ensino, a pesquisa e a extensão.

Em relação a Laboratórios de Ensino, o documento faz menção apenas aos laboratórios do campus Jaguarão, sem especificar quais laboratórios pertencem ao curso de Pedagogia, como podemos observar no quadro abaixo:

Quadro 1 – Lista de laboratório do campus Jaguarão

| <b>Laboratórios citados no PPC</b>   |
|--|
| Laboratório de Ensino e Aprendizagem   |
| Laboratório de Ensino de Espanhol como Língua Estrangeira para Crianças e Formação Docente |
| Laboratório de Literatura e outras Linguagens  |
| Laboratório de Ensino e Aprendizagem e Brinquedoteca                                       |
| Laboratório de Estudos do Império Romano   |
| Laboratório de Cultura Material e Arqueologia  |
| Laboratório de Informática I   |
| Laboratório de Informática II  |
| Laboratório Interdisciplinar de Imagem e Som   |
| Laboratório de Estudos Afro-brasileiros  |

Fonte: Dados extraídos do PPC, 2015.

O PPC (UNIPAMPA, 2015) enfatiza a importância e a necessidade de desenvolver a teoria e a prática na formação do pedagogo, mas não apresenta destaque em relação aos laboratórios de ensino. O documento lista 10 (dez) laboratórios, mas, de acordo com a Coordenação do Curso, apenas a Brinquedoteca funciona efetivamente no Curso. De acordo com documentos de registros de laboratórios, há a proposta de um laboratório de ensino, mas ele não possui espaço formalizado. Os demais laboratórios fazem parte do PPC, pois, em sua constituição, a UNIPAMPA não possui departamentos, então todos os laboratórios pertencem ao campus e não a cursos específicos. No entanto, cada curso utiliza o laboratório relacionado à sua área.

Existe a proposta de outros laboratórios para o Curso, mas quando o curso de Pedagogia iniciou, não havia recurso humano para atender a demanda do uso dos

espaços e atualmente, devido à crise orçamentária enfrentada pelas universidades federais, não há recurso financeiro para implantação de tais laboratórios.

Em relação à Brinquedoteca, conforme formulário de proposta de criação de laboratório e apresentação no PPC, ela está vinculada às seguintes disciplinas: Psicologia da Aprendizagem, Psicologia da Educação, Corporeidade e Educação, Educação Especial e Inclusão, Estudos Psicopedagógicos, Arte e Educação, Experiências de Aprendizagens em Espaços Educativos Escolares e Não Escolares, Educação Infantil Teorias e Práticas, Ensinar e Aprender, Estágio Supervisionado na Educação Infantil e Séries Iniciais e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O espaço constitui-se como ambiente de ludicidade para crianças, jovens, adultos e idosos, vinculando projetos de pesquisa, ensino e extensão. A Brinquedoteca atende a comunidade interna e externa, através de empréstimos de materiais a escolas e alunos do campus Jaguarão, além de receber alunos de diferentes escolas de educação infantil e de anos iniciais.

O PPC (UNIPAMPA, 2015) é embasado por normativas e resoluções referentes ao Ensino Superior e a formação de professores. Estes documentos também trazem a importância do ensino baseado não somente na teoria, mas relacionando à prática no processo pedagógico. Apesar de não constar no PPC, devido a sua data de publicação, na leitura da Resolução CNE/CP nº 2/ 2015, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, percebe-se que seu artigo 5º, da Formação dos Profissionais do Magistério para a Educação Básica, fala sobre a formação do profissional docente. Esta formação deve ser pautada pela educação como processo emancipatório e contínuo, integrando a teoria e a prática, de modo a conduzir o egresso a construir seu conhecimento, com destaque à pesquisa e à extensão, como forma de aperfeiçoamento da prática educativa. Ainda segundo os incisos contidos no artigo 5º, o acesso a fontes de apoio pedagógico também deve ser incentivado, assim como as dinâmicas pedagógicas e o fomento a espaços para reflexão sobre as diferentes linguagens e seus processos de construção para que possam assistir ao exercício da docência.

Como aponta a Resolução nº 2 de 2015, há a necessidade da garantia do processo de ensino voltado para a articulação entre teoria e prática para a construção do conhecimento inerente ao exercício do magistério. O artigo 13º descreve a estruturação dos cursos de formação em nível superior, que devem

garantir a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os cursos serão estruturados com carga horária mínima de 3200 horas, com duração mínima de oito semestres. As 3200 horas estão divididas em 400 horas de prática como componente curricular, 400 horas para estágios supervisionados na área de formação e na educação básica, pelo menos 2200 horas dedicadas a atividades formativas e 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

Neste sentido, observamos que o curso de Licenciatura em Pedagogia da UNIPAMPA atende, em parte, as cargas horárias de acordo com as normatizações pertinentes. Ao analisarmos separadamente a estruturação da carga horária constante no PPC, na normativa vigente a época da construção do documento e na norma vigente atualmente, percebemos que o curso atende o total mínimo de horas para cursos de licenciatura plena, mas, em relação ao estágio supervisionado, está em defasagem de 100 horas de acordo com a resolução 02/2015. Observemos o quadro abaixo.

Quadro 2 – Comparativo de carga horária

|   | PPC   |      | Res. 02/2002   |       | Res. 01/2006                                  |       | Res. 02/2015  |      |
|---|---|------|--|-------|---|-------|---|------|
| Carga horária total                     | 3220h   |      | 2800h  |       | 3200h   |       | 3200h   |      |
| Componentes curriculares obrigatórios   | 2940h   |      | 2800h  |       | 3200h   |       | 3220  |      |
|   | Trabalho de conclusão de curso                | 120h | Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural | 1800h | Atividades formativas                         | 2800h | Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta resolução* | 220h |
|   | Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório | 300h | Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório          | 400h  | Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório | 300h  | Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório   | 400h |
|   | Prática como Componente Curricular            | 735h | Prática como Componente Curricular                     | 400h  |   |       | Prática como Componente Curricular  | 400h |
| Componentes Curriculares Complementares | 180h  |      | -  |       | -   |       | -   |      |
| Atividades Complementares               | 100h  |      | 200h   |       | 100h  |       | 200h  |      |

|                        |  |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|--|
| ntares de<br>Graduação |  |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|--|

Fonte: material organizado pela pesquisadora

No entanto, ao considerar a carga horária prática em relação à Matemática, nas disciplinas Ensinar e Aprender Matemática I e II, percebemos que, das 3200 horas do Curso, apenas 30 horas são destinadas à prática da Matemática. É claro que ainda há o Programa de Educação Tutorial (PET), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e a Residência Pedagógica que proporcionam a prática docente. A partir dessas leituras e tomando como base a formação de professores para a Educação Básica, especificamente dos anos iniciais, consideramos que o tempo empregado para os componentes curriculares que tratam de áreas específicas, como a Matemática, é mínimo se comparado a carga horária total de um curso de Pedagogia. De acordo com Almeida e Lima (2012, p. 5):

São estes profissionais que iniciam o processo de alfabetização de estudantes das séries iniciais. Dessa forma, torna-se necessário que o pedagogo tenha uma formação que possibilite, pedagógico-didaticamente, desenvolver conhecimentos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagem minimamente satisfatória quanto às áreas de conhecimento em que atua.

A formação do pedagogo precisa contemplar várias áreas do conhecimento, garantindo espaços apropriados para que o graduando tenha condições de desenvolver o pensamento matemático e os modos de ensinar Matemática para que o aluno aprenda. O futuro professor necessita desenvolver-se integralmente, contemplando o conhecimento de conceitos e conteúdos, mas também o conhecimento didático que envolve esses conteúdos, desenvolvendo, assim, os saberes pedagógicos que envolvem determinados conceitos. Diante disso, o intuito de um laboratório de ensino para desenvolvimento de atividades práticas é qualificar as horas disponíveis para determinada área e não aumentar a carga horária.

Shulman (2014) estabelece que há professores capazes de conduzir suas aulas e ainda manter o desenvolvimento da criatividade, mas o mais comum é nos depararmos com professores focados apenas na gestão da sala de aula. Para o autor, os responsáveis pela formulação de cursos de formação tendem a seguir fórmulas baseadas nas habilidades básicas, conhecimento de conteúdo e

habilidades pedagógicas gerais, que o professor deve ter para ser um bom professor. No entanto, estas premissas não levam em consideração as dificuldades enfrentadas pelos professores, quando é preciso “articular o que sabem e como o sabem” (SHULMAN, 2014, p. 203).

Os responsáveis pelas políticas públicas educacionais creem que o conhecimento necessário para tornar um estudante em um professor eficaz, está designado apenas em pesquisas empíricas, desconsiderando aquilo que o professor faz e que não está descrito na literatura acadêmica. Segundo Shulman (2014), os responsáveis pela organização das políticas públicas para a educação baseiam suas concepções em padrões e quando esses padrões não são atendidos, o professor foi ineficaz em sua proposta, mesmo que em sala de aula a ação tenha sido satisfatória. Em vista disso, quando o professor percebe o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado é que começa o processo de ensino-aprendizagem, a partir daquilo que o professor programou para chegar a um determinado fim, culminando em novas compreensões daquilo que foi exposto.

Se o processo de ensino só se inicia a partir do momento que o professor compreende o que precisa ser ensinado e como deve ser ensinado, entendemos que o professor que não tiver pleno conhecimento do que estiver ensinando poderá afetar significativamente os alunos, pois é o aprendizado dos anos iniciais que colaborará com as próximas aprendizagens. Deste modo, entendemos que o professor que tenha tido contato com a Matemática de maneira diferente da costumeira, pode transformar sua maneira de ensinar, adotando outra postura frente a conceitos matemáticos, construindo conhecimento juntamente com seus alunos (ALMEIDA; LIMA, 2012).

Na linha dessas discussões, pontuamos que a Resolução nº 2, de 2015, diz que em cursos de Pedagogia a constituição do conhecimento deve ser predominante, o que nos leva a considerar a importância das disciplinas que envolvem práticas de ensino (BRASIL, 2015) como complemento à teoria desenvolvida em sala de aula. Assim, questionamos se um local para o ensino de Matemática para futuros professores não ampliaria os conhecimentos matemáticos explorados nas disciplinas Ensinar e Aprender Matemática I e II e suas práticas de estágio?

Rêgo e Rêgo (2012) ressaltam que o LEM em instituições de ensino superior auxilia a formação inicial do professor, além de fomentar a pesquisa em sala de aula

e buscar a melhoria do ensino. Complementando a ideia de melhoria da formação do professor, os cursos de formação inicial podem propiciar aos futuros professores um conhecimento capaz de desenvolver estratégias e métodos de investigação (PEREZ, 1999, *apud* TURRIONI; PEREZ, 2012). Neste sentido, é necessário entender que o LEM quando instalado em cursos de Pedagogia, como suporte às aulas, pode desenvolver profissionais capazes de ensinar Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

O modo como o professor desenvolve o conteúdo influencia a relação do aluno com a disciplina. Almeida e Lima (2012) corroboram com este pensamento ao afirmarem que o professor sem o conhecimento necessário na área, provavelmente desenvolverá em seus alunos os mesmos bloqueios que teve ao aprender Matemática. O ambiente constituído em sala de aula também poderá afetar diretamente a atitude dos alunos, podendo favorecer ou não a aprendizagem, influenciando o desempenho na disciplina (OKUMA, 2009). Assim sendo, entendemos que a Matemática explorada em ambiente apropriado para a construção de conceitos oportunizará ao futuro professor a experiência necessária para desenvolver em suas aulas a curiosidade, a imaginação e a criatividade de seus alunos em relação à Matemática.

Com esta discussão, pretendemos entender de que forma a constituição de um Laboratório de Ensino de Matemática pode auxiliar na formação inicial de professores que ensinam Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Por sua vez, acreditamos que, ao constituir um LEM para o curso de Pedagogia, práticas pedagógicas envolvendo o ensinar Matemática podem ser melhor exploradas.

No próximo capítulo, consideramos algumas discussões teóricas que embasaram a pesquisa, apresentando os principais conceitos descritos na pesquisa.

### **3 O LEM NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Partindo do pressuposto de que a Matemática é importante para o crescimento do sujeito como cidadão, cabe ao professor ensinar Matemática para que os alunos aprendam. Para D'Ambrósio (2005), a Matemática precisa ser acessível a todos, desmistificando-se a ideia de que apenas alguns poucos privilegiados aprendem tal disciplina. Nesta perspectiva, ao abordar o Laboratório de Ensino de Matemática na formação do professor de anos iniciais, consideramos que a vivência de ações no LEM pode colaborar com a formação do pedagogo. Para aprofundar o assunto, nas próximas seções, abordamos sobre o LEM, a formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais e os estudos que se aproximam da temática de pesquisa.

#### **3.1 O Laboratório de Ensino de Matemática**

Antes de trazer algumas discussões sobre o LEM, consideramos as contribuições de John Dewey (1859-1952) e de Lee S. Shulman para o ensino e o desenvolvimento da prática pedagógica. Trazemos as contribuições de Dewey como um dos estudiosos precursores da aprendizagem a partir da experiência e em complemento a teoria. John Dewey aborda em seus estudos o ensino pela perspectiva do aprender fazendo para justificar a necessidade do ensino a partir da prática. Foi o criador da escola progressiva, em que o aluno é considerado sujeito ativo e individual e o professor um facilitador da aprendizagem, levando a criança a chegar a suas próprias descobertas. Dewey (2010) também foi um defensor da escola como meio de exercer a democracia, não só política, mas também social. Para o filósofo, a democracia, assim como o pragmatismo, deve ser vivenciada na prática para que tenha sentido. Desse modo, o fazer pedagógico e a prática educativa são uma maneira de colocá-la em prática.

Lee S. Shulman é filósofo e doutor em Psicologia, conhecido pelas pesquisas “sobre os conhecimentos base para o ensino, incluindo a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo e por seus estudos de educação profissional, com foco na cognição e na prática profissional” (BACKES, et al., 2017,

p. 2). Shulman baseia alguns de seus estudos em Dewey, principalmente sobre a lógica e psicologia (BACKES, *et al.*, 2017).

Com a visão de que a escola é um meio de exercer a democracia na prática, Dewey (2010) considera que a educação tradicional não transforma o aluno em sujeito inserido socialmente. Para o autor, este tipo de ensino busca preparar o estudante através de informações organizadas e preestabelecidas em livros didáticos, em que o aluno apenas assimila a informação recebida, sem a perspectiva do exercício do pensamento crítico a respeito daquilo que é repassado. O ensino tradicional faz com que o professor se torne mero reprodutor de conhecimentos e de ideias do passado, em que saberes, habilidades e regras de condutas são reforçadas. A Educação Progressiva não é excludente, nela o ensino é pautado pela individualidade da criança, mas também por métodos e conteúdos programados, uma vez que deve haver o equilíbrio entre os dois tipos de ensino.

Dewey (2010) também é um defensor da experiência através da prática, em que os experimentos partem de um problema a ser explorado e a ação necessita ter ligação com a realidade, a partir dos problemas identificados. Para o autor, o ensino deve ser mantido em um fluxo contínuo e integrado à prática, através de experiências que levem a criança a atingir um propósito. Caso contrário, o professor terá “experiências falhas e defeituosas” do ponto de vista da conexão com o futuro (DEWEY, 2010, p. 28). Segundo Dewey (2010), é preciso desmitificar que toda experiência é educativa, pelo contrário, algumas podem impossibilitar e alterar ações futuras, além de limitar a capacidade de julgamento e de agir com inteligência em novas aprendizagens. Um plano de ação deve ser incorporado às decisões em relação aos conteúdos, métodos e recursos didáticos que serão explorados, bem como conter uma sequência de procedimentos a serem seguidos, pois é mais fácil seguir sistemas estabelecidos do que planejar e implementar a mudança (DEWEY, 2010).

Neste contexto, destacamos o conhecimento pedagógico definido por Shulman (2014) como uma das categorias básicas do conhecimento. O conhecimento pedagógico do conteúdo engloba princípios e estratégias de “gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria” (SHULMAN, 2014, p. 206). Esses princípios fazem parte daquilo que o professor precisa saber para ensinar, combinando pedagogia e conteúdo e proporcionando a compreensão de todo o processo envolvido no planejamento das aulas. Nesse

contexto, concebemos o ensino através de um ambiente planejado, para que a aprendizagem ocorra a partir de experiências dinâmicas e intelectuais e, assim, a Matemática possa ser produzida (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009).

Para Passos (2012), o aprender fazendo, durante a Escola Nova<sup>3</sup>, teve um olhar restrito em relação à experimentação como auxiliar no processo de aprendizagem, pois o educador tinha a visão de que o material manipulável por si só seria capaz de sanar as dificuldades no processo de aprendizagem Matemática. Todavia, a autora explica que o simples ato de explorar conceitos matemáticos a partir da experiência, não garante que o aprendizado ocorra, pois é preciso refletir sobre este processo.

Complementando as ideias das autoras citadas acima, Lorenzato (2012), ao trazer Comenius (2012, p. 3), corrobora com as ideias de Dewey (2010) ao dizer que o ensino deve começar pelo concreto para o abstrato, “justificando que o conhecimento começa pelos sentidos e que só se aprende fazendo” (LORENZATO, 2012, p. 5). Por conseguinte, para Lorenzato (2012), o LEM se justifica como espaço necessário para atender as demandas da Educação Matemática, com materiais e objetos “facilitadores de aprendizagem” (LORENZATO, 2012, p. 5). O autor discute que, inicialmente, o LEM

[...] poderia ser um local para guardar materiais essenciais, tornando-os acessíveis pra as aulas; neste caso, é um depósito/arquivo de instrumentos, tais como: livros, materiais manipuláveis, transparências, filmes, entre outros, inclusive matérias-primas e instrumentos para confeccionar materiais didáticos (LORENZATO, 2012. p. 6).

Se ampliarmos esta concepção, o LEM é um lugar da escola reservado não apenas para as aulas, mas para os alunos tirarem dúvidas e para os professores planejarem. Também é um local de criação e de produção de materiais que contribuam com a prática pedagógica (LORENZATO, 2012). Varizo (2007) destaca que os laboratórios geralmente estão relacionados ao Ensino Básico e poucos ao Ensino Superior. Menciona que muitas vezes não há prioridade quanto à pesquisa, pois a maioria destina-se apenas ao ensino, com foco na “formação docente, objetivando a formação inicial e continuada de professores”. Conforme Varizo (2007, p. 2),

---

<sup>3</sup> Foi um movimento realizado em vários países, ocorrido no final do século XIX e início de XX, que defendia o ensino democrático, o interesse e os impulsos naturais das crianças.

[...] a convergência, a diferenciação e o desafio do confronto de concepções para os LEM contribuirão para um alargamento das perspectivas e foco de atenção desses laboratórios, que seguramente vão influenciar no desenvolvimento do profissional da Educação Matemática, refletindo na qualidade da aprendizagem da Matemática do Ensino Infantil ao Superior.

A partir do exposto acima, entendemos que o propósito do laboratório depende do sentido que o professor dá ao utilizar o material didático disponível, pois assim como qualquer instrumento de trabalho, seu uso depende da finalidade empregada (LORENZATO, 2012). Deste modo, ao utilizar o LEM como meio para os processos de ensino e de aprendizagem, o professor precisa levar em consideração os conteúdos a serem ensinados, os objetivos a serem atingidos, o planejamento e a estratégia a ser empregada, para o sucesso ou não da atividade proposta.

Considerando o envolvimento do docente na proposição de situações de ensino, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (BRASIL, 2014) aponta que o papel do professor é fundamental, pois a interação e a organização das descobertas dos alunos precisam ser mediadas para que os objetivos sejam atingidos. Nesse cenário, o professor é entendido como um profissional e não apenas um reprodutor de tarefas, pois é necessário o estudo, o planejamento e a reavaliação de suas práticas de ensino (BRASIL, 2014). Ao utilizar o LEM nas aulas de Matemática, o professor tem papel de orientador, conduzindo o aluno a refletir, conjecturar e formular soluções a partir dos materiais usados no ensino. Os conceitos matemáticos não estão no objeto, mas devem ser induzidos a partir deles, alcançando a abstração necessária para a compreensão dos mesmos (PASSOS, 2012).

Em relação ao LEM, Rodrigues (2011) classifica da seguinte forma: Depósito-arquivo, Laboratório Sala de aula, Laboratório Disciplina, Laboratório de Tecnologia, Laboratório Tradicional – Laboratório de Matemática, Laboratório de Ensino de Matemática e Laboratório de Educação Matemática. De acordo com o autor, o laboratório depósito-arquivo é concebido como um espaço físico para depósito de materiais e proporciona menos envolvimento entre alunos e docentes. Neste tipo de laboratório, a iniciativa para seu uso depende do professor e fica restrito ao suporte às aulas. O laboratório como sala de aula implica na experimentação e pesquisa durante as aulas, seja com a apresentação de material manipulável ou com seu manuseio. Nesta concepção de laboratório, Rodrigues (2011) ressalta que o

sucesso da atividade está na abordagem do professor. Para o autor, também podemos considerar a disciplina como laboratório, em que a ementa deverá estar alinhada com a Educação Matemática e os objetivos do laboratório devem ser baseados pelo objetivo da disciplina e não do espaço físico. O componente curricular como laboratório está ligado à construção de materiais, utilização de jogos, experiências e oficinas.

Rodrigues (2011) também descreve o Laboratório de Tecnologia, onde o ambiente dispõe de computadores com acesso à internet para que o aluno, sob orientação do professor, possa realizar pesquisas e explorar conceitos matemáticos através de softwares, animações e simulações. O autor destaca que o laboratório de tecnologia pode ser considerado na dimensão infraestrutural e conceitual, em que o infraestrutural transcende o ambiente físico, podendo ser utilizado a distância, e o conceitual se refere à concepção didático-pedagógica. Para o autor, o laboratório de tecnologia deve ser mediado pelo professor e tem “a função de incentivar e favorecer o desenvolvimento compartilhado e a aprendizagem colaborativa” (RODRIGUES, 2011, p. 64).

O laboratório de Matemática tradicional propõe ao aluno a construção das etapas do método científico, mas não proporciona a construção de conceitos, pois a ênfase deste tipo de laboratório está nos procedimentos e não proporciona a produção de conclusões já estabelecidas. Rodrigues (2011) destaca que o laboratório tradicional traria mais contribuições se a manipulação de materiais fosse acompanhada de reflexão sobre o procedimento utilizado.

O laboratório de ensino de Matemática, como sala ambiente, tem destaque nas atividades de ensino contribuindo para a construção do conhecimento, em um espaço físico de um laboratório tradicional juntamente com sala de aula. Ao citar Aguiar (1999), Rodrigues (2011) destaca que a proposta do laboratório como sala de aula compreende o que antecede a construção do conhecimento, pois o ambiente proporciona também a organização, a estruturação e o planejamento para que o pensar matemático ocorra. Por fim, o laboratório de Educação Matemática apresenta uma proposta similar ao laboratório de ensino, mas está voltado para a relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão com foco na formação inicial e continuada de professores.

No quadro abaixo, trazemos as principais características de cada laboratório descrito por Rodrigues (2011).

Quadro 3 – Tipos de laboratórios

| Laboratório   | Característica   |
|---|--|
| Depósito-arquivo                                    | Semelhança com uma biblioteca, oferece apoio às aulas de Matemáticas através de acervo de livros e materiais didáticos.                                |
| Laboratório Sala de aula                            | Sala de aula entendida como laboratório, onde as experiências ocorrem no campo das ideias, sem necessariamente haver acervo de materiais manipuláveis. |
| Laboratório Disciplina                              | Concepção teórica do laboratório, com ementa relacionada à Educação Matemática.  |
| Laboratório de Tecnologia                           | Espaço com computadores para pesquisas e acesso a internet e exploração de conceitos através de softwares matemáticos.                                 |
| Laboratório Tradicional – Laboratório de Matemática | Ênfase no procedimento, visando reconstruir fenômenos, demonstrar leis e propriedades a partir de material concreto.                                   |
| Laboratório de Ensino de Matemática                 | Ênfase na realização de atividades de ensino, visando vivenciar processos que auxiliam a construção do conhecimento matemático.                        |
| Laboratório de Educação Matemática                  | Ênfase na realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão na formação inicial e continuada de professores.                                     |

Fonte: material organizado pela pesquisadora a partir de Rodrigues (2011, p. 34-36).

A partir dessas ideias, destacamos a importância do LEM em cursos de formação de professores, no sentido de colaborar com as aprendizagens matemáticas dos acadêmicos e com a formação como futuro professor que ensinará Matemática. O LEM em cursos de formação de professores é mais que um local para ensino de Matemática, mas um espaço onde o conhecimento matemático pode ser ampliado, permitindo “um conjunto de explorações e investigações matemáticas com o propósito de descobrir alguns princípios matemáticos, padrões, regularidades” (PASSOS, 2012, p. 90). Passos (2012) entende que o LEM é mais que um espaço ou lugar onde ocorrem processos, mas também um local que deve incluir atitude, pois permite a observação e questionamentos que levam ao desenvolvimento de atitude investigativa.

De acordo com Rêgo e Rêgo (2012), o LEM, quando utilizado em cursos de formação de professores, promove a inter-relação entre ensino, pesquisa e extensão e possibilita ao acadêmico:

- i. estreitar as relações entre a instituição e a comunidade, atuando como parceria na solução dos problemas educacionais que esta apresenta, buscando a melhoria do ensino e constituindo um espaço de divulgação e de implantação de uma cultura de base científica;
- ii. estimular a prática da pesquisa em sala de aula, baseada em uma sólida formação teórica e prática e;
- iii. firmar projetos de parceria com os sistemas locais de ensino, visando a instalação de clubes e laboratórios de matemática, além de oficinas e cursos de formação continuada para seus professores (RÊGO; RÊGO, 2012, p. 41).

A partir dos apontamentos de Rêgo e Rêgo (2012), é importante ressaltar a pesquisa em sala de aula, pois o professor em formação precisa compreender os processos envolvidos na construção do pensamento matemático. Assim, ao chegar à sala de aula, estará preparado para questionamentos que possam surgir além do planejado para as atividades. Neste contexto, ao pensar no LEM como lugar para o ensino de Matemática em cursos de formação inicial, o espaço pode ser concebido para que o graduando compreenda a Matemática. Deve ser planejado e organizado conforme as necessidades de seus usuários, buscando atender o currículo do curso e evitando a dicotomia entre teoria e prática.

De acordo com Lorenzato (2012), o processo de construção do LEM deve ser coletivo e contínuo. Alunos, professores e a gestão precisam estar envolvidos. Depois de organizado, o LEM deve ser mantido sempre atualizado. O professor poderá aproveitar a oportunidade para construir e explorar novos materiais e objetos, orientando seus educandos a novas práticas de ensino, que podem ser utilizadas em estágios supervisionados. Para Lorenzato (2012), a construção do LEM não termina tão logo o ambiente esteja organizado, pois para que o laboratório se mantenha atualizado, deve ser continuamente abastecido, demandando constante manutenção de seus itens. Além disso, os materiais e o uso do espaço precisam atender aos objetivos pedagógicos da disciplina ou da área, assim como também precisam estar adaptados a seus usuários.

No quadro abaixo, listamos alguns materiais elencados por Lorenzato (2012) para constituírem o acervo do LEM:

Quadro 4 – Materiais para compor o LEM

|  |
|--|
| Livros didáticos   |
| Livros paradidáticos   |
| Livros sobre temas matemáticos   |
| Artigos de jornais e revistas  |
| Problemas interessantes  |
| Questões de vestibulares   |
| Registros de episódios da história da Matemática                       |
| Ilusões de ótica, falácias, sofismas e paradoxos                       |
| Jogos  |
| Quebra-cabeças   |
| Figuras  |
| Sólidos  |
| Modelos estáticos ou dinâmicos   |
| Quadros murais e pôsteres  |
| Materiais didáticos industrializados                                   |
| Materiais didáticos produzidos pelos alunos e professores              |
| Instrumentos de medida   |
| Transparências, fitas, filmes, softwares                               |
| Calculadoras   |
| Computadores   |
| Materiais e instrumentos necessários à produção de materiais didáticos |

Fonte: Lorenzato (2012, p. 11)

Rêgo e Rêgo (2012) destacam que o uso do material não está em sua materialidade, mas, sim, na ação que resulta dele. Dessa maneira, o graduando precisa estar preparado para ampliar suas ideias e estratégias acerca do uso de determinado material manipulável. O uso do material manipulável não pode ficar restrito apenas a sua manipulação, mas na relação entre “a experimentação e a reflexão” (PASSOS, 2012, p. 77). Para a autora, na manipulação de objetos concretos é preciso haver envolvimento dos alunos num processo de aprendizagem ativa.

Ao selecionar um determinado objeto para o ensino de um conteúdo matemático, o professor precisa levar em consideração a finalidade, refletindo sobre sua natureza, pois na maioria das vezes, ao utilizar um material manipulável, os alunos não o relacionam com a Matemática formal. Além disso, geralmente ao

utilizar o material manipulável, ele é utilizado apenas como introdutório de um conceito. Para Passos (2012), o material, naquele momento, foi útil para que o aluno compreendesse fundamentos e propriedades. Mas, conforme o autor, isso é possível desde que haja uma interação do aluno com o objeto, caso contrário, o aluno apenas seguiu o que o professor falou.

Diante de tais discussões, na próxima seção, consideramos sobre a formação do pedagogo para ensinar Matemática nos anos iniciais.

### **3.2 A formação para ensinar Matemática nos anos iniciais**

Nesta seção, discutimos sobre a formação do pedagogo a partir de uma breve análise dos documentos legais que norteiam o curso de Pedagogia da UNIPAMPA, campus Jaguarão. São eles: as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Nível Superior e para a formação continuada - Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015 (BRASIL, 2015); Lei de Diretrizes e Bases - LDB (BRASIL, 1996); Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). Também iremos discutir a formação do professor com base nos estudos de Nacarato, Mengali e Passos (2009), Serrazina (2014), Marcelo Garcia (2009) e Turrioni (2004).

Com o fim da ditadura militar no país, na década de 1980, o currículo brasileiro passou por uma reformulação a partir de propostas de diversos estados, com o intuito de se inserir no contexto mundial em relação às reformas educacionais. Apesar de o novo currículo apresentar aspectos positivos em relação ao ensino de Matemática, o ensino continuava baseado em conteúdos e algoritmos que pouco favorecia o desempenho docente (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Seguindo no contexto histórico das últimas décadas, nos anos 1990, com a reforma educacional, foi instituída, no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996). A partir deste marco, a Matemática recebe maior atenção e passa a ser considerada como meio de inserção do sujeito no mundo, em que a construção do pensamento matemático é entendida não só a partir de conceitos e conteúdos, mas também de resolução de problemas, histórias, tecnologias e jogos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Nesse período, a formação do professor se dava por curso de nível médio, Magistério, ou por cursos de formação superior, graduação em Pedagogia. De

acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2009), os cursos de formação superior pouco se diferenciavam dos cursos de Magistério, pois as propostas apresentadas na época não traziam orientações que pudessem ser utilizadas em sala de aula e os currículos eventualmente apresentavam componentes curriculares destinados à formação específica. Além do nível baixo de carga horária para o desenvolvimento do pensamento matemático, o ensino era pautado por aspectos metodológicos tecnicistas e com pouco referencial teórico em relação aos fundamentos da Matemática.

Atualmente, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior,

[...] no exercício da docência, a ação do profissional do magistério da educação básica é permeada por dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas por meio de sólida formação, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e inovações, contribuindo para ampliar a visão e a atuação desse profissional (BRASIL, 2015, p. 3).

Segundo as Diretrizes Nacionais, a formação do licenciado em Pedagogia, além de abranger as distintas habilitações conferidas e da polivalência em sala de aula, precisa ser pautada no respeito às diferenças metodológicas entre disciplinas e as diversas áreas do conhecimento exigidas para o exercício da docência. Diante disso, entendemos que o professor dos anos iniciais também será um professor que ensinará Matemática. No entanto, como já dito anteriormente, a carga horária dedicada à área não é suficiente para a consolidação conceitual dos quatro eixos de ensino da Matemática (NACARATO, 2013) ou das cinco unidades temáticas propostas pela BNCC (BRASIL, 2017): Números, Grandezas e Medidas, Geometria, Álgebra e Probabilidade e Estatística.

Em relação à formação do pedagogo, é preciso considerar que os docentes em formação trazem consigo experiências de como ser professor devido as suas vivências escolares, o que acaba influenciando seu processo de aprendizagem. Para Nacarato, Mengali e Passos (2009) é preciso que o professor em formação realize uma ruptura nas crenças que adquiriu em relação ao ensino de Matemática ao longo de sua vida escolar, embora seja oportuno o conhecimento das vivências Matemáticas dos futuros professores.

As crenças que o futuro professor carrega consigo podem afetar a maneira como aprendem e ensinam, pois partem de proposições ou premissas já arraigadas, independente se verdadeiras ou não (MARCELO GARCIA, 2009). Para o autor, as crenças podem ser observadas em três categorias: experiências pessoais, experiências de conhecimento formal e experiências escolares. Ainda de acordo com o autor,

[...] assim como desenvolvemos conhecimentos e crenças gerais acerca do ensino, dos alunos, da escola ou do professor, a matéria que ensinamos ou pretendemos ensinar não fica à margem de nossas concepções. A forma como conhecemos uma determinada disciplina ou área curricular afeta a forma como a ensinamos. Existem múltiplas evidências que nos mostram certos “arquétipos” que os professores em formação têm sobre a disciplina que estudam, seja ela Matemática, Linguagem ou Educação Física. Perguntas como o que são e para que servem a Matemática, a Linguagem, a Educação Física, etc., devem ser enfocadas quando pretendemos “partir do que o aluno já sabe”. Tomando o conteúdo que se ensina e se aprende como argumento da investigação, podemos encontrar diferenças no comportamento observável de professores em função do domínio que possuam do conteúdo que ensinam (MARCELO GARCIA, 2009, p. 118).

No entanto, mesmo que as crenças do aluno ultrapassem o conhecimento prévio ao adquirir novos conhecimentos, este estará presente e será incorporado aos novos, influenciando diretamente o que está sendo ensinado (ROCHA, 2005). Assim, pode-se dizer que se há influência do que foi aprendido e do que foi ensinado, ao conhecer as experiências passadas dos professores, as crenças intrínsecas poderão ser transformadas (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Mediante isso, o curso de formação inicial do professor polivalente<sup>4</sup> precisa garantir a seus alunos meios que possibilitem o desenvolvimento adequado de competências e conhecimentos teóricos e práticos das disciplinas a serem ensinadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tudo isto para que os professores em formação possam agregar conhecimento didático-pedagógico a outros já existentes, aprimorando, assim, suas metodologias de ensino e quebrando barreiras emocionais que possam existir.

Nacarato, Mengali e Passos (2009), ao citar Chácon<sup>5</sup>, dizem que as crenças em relação à Matemática podem ser consideradas em três perspectivas: a

---

<sup>4</sup> De acordo com Curi (2004), professor polivalente é aquele que leciona nos anos iniciais ou na educação infantil.

<sup>5</sup> CHACÓN, I. M. G. Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

Matemática como ferramenta, como estática e unificação do conhecimento e como um campo de criação humana. Nas duas primeiras perspectivas, o aluno não se apropria do conhecimento, apenas memoriza e repete. Já na Matemática como criação humana, o aluno é sujeito ativo no processo de aquisição do conhecimento e o “professor tem um papel mediador, organizador do ambiente na sala de aula” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 25). Assim sendo, compreendemos que o ensino de Matemática precisa estar focado na aprendizagem do aluno, em que a sala de aula seja um ambiente desafiador e que saberes matemáticos sejam ensinados a partir de práticas de investigação, de manuseio de materiais, de jogos e outras ações.

Em relação à formação inicial de professores, Turrioni (2004) destaca que deveria garantir o desenvolvimento de competências elementares: a formação pessoal, social e cultural dos futuros docentes, a formação científica, tecnológica e técnica na perspectiva do domínio educacional e desenvolvimento progressivo das competências docentes no exercício da prática pedagógica. Para a autora, essas competências devem propiciar a reflexão, a autonomia, a cooperação e a participação em relações interpessoais. Ademais, o futuro docente precisa estar apto a resolver problemas que poderão surgir em sua atuação profissional.

Em adição a isto, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC (BRASIL, 2014) diz que não basta a pessoa conseguir ler e escrever em diferentes situações sociais, é preciso também ter amplo conhecimento sobre outras áreas do conhecimento, como é o caso da Matemática. Neste contexto, o professor não deve ser apenas mero reprodutor de métodos e técnicas, precisa estar preparado para as demandas sociais, atuando em benefício da autonomia intelectual e da construção de sujeitos aptos à cidadania crítica e reflexiva.

Conforme Rocha (2005), entendemos a formação como um processo contínuo e permanente de desenvolvimento e construção do como fazer, em que o futuro professor precisa ser capaz de sistematizar e comunicar os saberes construídos, daí a importância da consonância entre o saber aprender e o saber ensinar em cursos de Pedagogia. Neste sentido, Alzeri (2016) vê o LEM em cursos de Pedagogia como um ambiente que possibilita o aprender e ensinar Matemática sem dissociação entre os saberes matemáticos e os saberes didáticos-pedagógicos.

A formação inicial do professor que ensinará Matemática deve abranger o

[...] conhecimento matemático necessário para ensinar como aquele indispensável para levar a cabo o trabalho de ensinar matemática e que envolve, entre outros aspetos, a compreensão do conteúdo do currículo com vista a ser capaz de ajudar os alunos, responder às suas questões, planear a sua aprendizagem e avaliar o seu trabalho (SERRAZINA, 2014, p. 1053).

Para a autora, o conhecimento matemático do conhecimento está ligado ao conhecimento geral que os sujeitos devem possuir. Já o conhecimento especializado é aquele aplicado para a prática docente. Há ainda o conhecimento que o professor precisa ter para tornar o processo de ensino e aprendizagem eficaz, isto é, o conhecimento que considera o conhecimento que o aluno tem ou não, o que eles precisam saber e não sabem. A compreensão desses saberes auxiliará os alunos a prosperarem no desenvolvimento desses conhecimentos. Assim, a formação inicial ou continuada de professores compreende não só o conhecimento conceitual, mas também seus fundamentos básicos e os procedimentais necessários para que possam ser ensinados (SERRAZINA, 2014).

Na continuidade do capítulo, trazemos alguns estudos que se aproximam da temática da pesquisa.

### **3.3 Pesquisas que se aproximam da temática**

Nesta seção, apresentamos os resultados de algumas pesquisas sobre o Laboratório de Ensino de Matemática e a formação do pedagogo, com a finalidade de aprofundar a fundamentação teórica deste estudo. Para isso, realizamos uma aproximação ao estado da arte, que, segundo Ferreira (2002), são as pesquisas que buscam arrolar as produções científicas em determinadas épocas e lugares, descrevendo o que dizem essas produções sobre o tema de estudo, com característica inventariante e descritiva de produções científicas e acadêmicas.

O estado da arte compreende o contexto histórico e cultural, permitindo o entendimento da realidade discutida na comunidade acadêmica, através da reflexão e síntese do corpus identificado (MOROSINI; FERNANDES, 2014). Com o avanço da tecnologia e a rapidez com que novas informações são lançadas, os programas de pós-graduação estabelecem meios de divulgação de suas produções científicas, desse modo, a organização de catálogos e documentos permite a otimização no acesso à informação, conforme explica Ferreira (2002).

Neste sentido, foi realizada a busca de teses e dissertações relacionadas à temática Laboratório de Ensino de Matemática no portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>6</sup>. A escolha desta plataforma se deu devido a importância do acervo para o meio científico, além de facilitar o acesso dos trabalhos na íntegra.

Para selecionar as teses, as dissertações e os artigos, consideramos aquelas que estivessem dentro do recorte temporal de 2009 a 2019. A busca inicial considerou o descritor “Laboratório de Ensino de Matemática”, retornando o total de 252 trabalhos. A partir desse resultado foi aplicado o filtro “título”, com o objetivo de refinar a busca apenas para os trabalhos que apresentassem afinidade com o estudo em questão. Um segundo refinamento foi realizado a partir das palavras-chaves e, por último, pela leitura do resumo. Ao final da apuração foram registrados 12 trabalhos, 11 dissertações e 1 tese. Após o refinamento por palavras-chaves e resumo, foram selecionadas 3 dissertações e 1 tese. Os trabalhos selecionados foram analisados integralmente, com o objetivo de elucidar o que dizem os estudos sobre a importância do LEM na formação do professor dos anos iniciais. A seguir apresentamos os trabalhos.

Quadro 5 – Dados dos trabalhos selecionados

| <b>Título</b>   | <b>Instituição</b>                  | <b>Programa</b>   | <b>Dis./Tese</b> | <b>Ano</b> | <b>Autor</b>             | <b>Palavras-chaves</b>  |
|---|-------------------------------------|---|------------------|------------|--------------------------|---|
| Jogos concretos no laboratório de Matemática na formação de professores a distância                             | Universidade Federal do Pará        | Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas | Dissertação      | 2016       | Renata Lourinho da Silva | Formação inicial. Jogos concretos. Ensino de Matemática. Laboratório de Ensino de Matemática. |
| A formação do professor de Matemática em interface com o PIBID – Programa Institucional de Iniciação à Docência | Universidade Metodista de São Paulo | Programa de Pós-Graduação em Educação                                       | Tese             | 2016       | Silva Pucetti            | Formação inicial de professores. Professores de Matemática. PIBID.                            |

<sup>6</sup> Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em 26 de nov. 2019.

|   |                                      |   |             |      |                                    |   |
|---|--------------------------------------|---|-------------|------|------------------------------------|---|
| Laboratório na escola: possibilidades para o ensino de Matemática e a formação docente                          | Universidade Federal de Minas Gerais | Programa de Pós-Graduação<br>Mestrado Profissional Educação e Docência          | Dissertação | 2017 | Renata Rodrigues de Matos Oliveira | Laboratório de Ensino de Matemática. Formação docente. Ensino de Matemática. Educação Matemática. |
| A utilização de jogos por licenciandos em Matemática como recurso pedagógico em aulas de Matemática em um museu | Universidade Estadual da Paraíba     | Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM | Dissertação | 2018 | Elionora Ramos Farias              | Formação inicial de professores. Jogos matemáticos. Prática docente.                              |

Fonte: material organizado pela pesquisadora.

Em sua dissertação, Silva (2016) apresentou uma proposta metodológica para alunos em formação no curso de Licenciatura em Matemática a Distância, da Universidade Aberta do Brasil, polo Cameté. A pesquisadora desenvolveu sua proposta a partir de oficinas com os acadêmicos matriculados na turma 2011 da Universidade Aberta do Brasil (UAB), com o objetivo de apresentar e orientar os futuros docentes à manipulação e confecção de jogos concretos. Nas oficinas, realizou a experimentação dos materiais Geoplano, régua fracionária, conjunto de equilíbrio e figuras espaciais, estendendo-se para a confecção de materiais alternativos para utilização em sala de aula durante a realização de estágio supervisionado. A pesquisa de Silva (2016) aponta para a necessidade da utilização de outros espaços que não apenas a sala de aula na formação inicial docente, bem como a manipulação de materiais concretos para a aprendizagem de Matemática, como forma de melhoria do ensino na Educação Básica.

Na tese de Pucetti (2016), a pesquisadora investigou a formação inicial do professor de Matemática a partir de análises e discussões sobre o percurso desta formação, políticas públicas de formação de professores e sobre as concepções e ações que norteiam o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Os sujeitos da pesquisa foram seis licenciandos e dois supervisores participantes de um subprojeto nos anos de 2014 e 2015. Em relação ao PIBID, a pesquisa constatou que a avaliação do programa foi positiva. Demonstrou que ele contribui para a melhoria do ensino de Matemática, pois promove a inserção do acadêmico nas escolas públicas, auxilia no desempenho das atividades

profissionais, além de incentivar o desempenho da docência na rede pública após a formatura. A autora aponta também que há relação entre melhorias no ensino superior e a qualidade do ensino da rede pública, pois o ensino da Matemática através de metodologias diferentes contribui para a formação inicial do professor e, por consequência, dos professores das escolas públicas.

Oliveira (2017), em sua dissertação, buscou responder: qual a percepção que o professor tem do espaço do LEM para os processos de ensino na escola pública e se o LEM seria um espaço de formação docente? A autora parte de suas experiências na implantação do LEM em duas escolas públicas no estado de Minas Gerais. A pesquisa apresentou as concepções de LEM para o Ensino Fundamental e a discussão do uso do espaço para a formação inicial de professores. A autora buscou apresentar aos professores possibilidades de ensinar Matemática, com o intuito de incentivar o ensino da disciplina. Constatou que o LEM é um excelente espaço para o planejamento, enriquecimento de práticas pedagógicas, com abertura para o incentivo da pesquisa e experimentação não só na Matemática, mas para outras áreas do conhecimento.

Farias (2018) buscou responder: como os estudantes de licenciatura em Matemática usam os jogos matemáticos em suas aulas e como eles podem impactar suas práticas enquanto futuros docentes? A autora descreve que o trabalho foi realizado em um museu vivo de ciências e tecnologia do estado da Paraíba, com a execução de aulas para turmas do 6º a 9º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa revela que o uso de jogos matemáticos é benéfico para a formação docente, pois promove o dinamismo da prática pedagógica, levando o aluno a construção de conceitos e a autonomia docente.

As dissertações de Silva (2016), Oliveira (2017) e Farias (2018) são as que mais se aproximam da temática desta pesquisa. A tese de Pucetti (2016) faz uma análise das discussões em relação ao PIBD, todavia, apresenta algumas semelhanças ao investigar a formação inicial do professor. Ao realizar a análise dos trabalhos, percebemos que nenhum deles traz o LEM para cursos de Pedagogia, abordam o uso do laboratório em cursos de Licenciatura em Matemática ou em escolas de Ensino Básico. Este cenário não se restringe apenas a estes estudos. Em geral, há poucos estudos voltados a exploração do LEM na formação inicial de professores para anos iniciais.

Igualmente, as dissertações de Silva (2016), Oliveira (2017) e Farias (2018) apresentam como objetivos a exploração do LEM como modo de abordar o ensino de Matemática de maneira dinâmica e experimental, fazendo com que o pensamento matemático seja construído pelo aluno, seja discente de curso de graduação ou do Ensino Fundamental e Médio. Outrossim, os estudos abordam a melhoria do Ensino Superior de maneira a formar profissionais capacitados a exercerem a docência com qualidade na Educação Básica, mas não apresentam colaboração direta para a implantação do LEM em cursos de Pedagogia, demonstrando que o tema desta pesquisa tem muito a contribuir para a área de estudo.

## 4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, que aborda o tema Laboratório de Ensino de Matemática na formação do pedagogo. Nesta pesquisa, propomos como objetivo geral: analisar o processo de estruturação do Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva da formação inicial do pedagogo. Destacamos que a pesquisa tem abordagem qualitativa, que, de acordo com Lüdke e André (1986), presume o contato direto do pesquisador com o ambiente natural a ser investigado, o que proporciona sua imersão no campo de estudo, possibilitando o conhecimento aprofundado da realidade a ser investigada.

Complementando essas ideias, Oliveira (2013, p. 37) afirma que as pesquisas que adotam a abordagem qualitativa passam por um processo de “reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação”.

A abordagem qualitativa requer do pesquisador o estudo aprofundado da literatura e, também, clareza em relação ao objeto de estudo, conduzindo-o a compreender o significado que os sujeitos dão às coisas ao seu redor, contextualizando os dados em um espaço-tempo.

De acordo com Gil (2010), a classificação é inerente à raça humana, facilitando a ordenação de fatos e a decisão em relação a melhor solução de problemas, sejam na pesquisa ou no cotidiano. Em se tratando da natureza da pesquisa realizada, ela se desenvolve pelo viés da pesquisa aplicada, pois pretendemos estruturar o LEM no curso de Pedagogia. Conforme Gil (2010), as pesquisas aplicadas buscam a resolução prática de demandas ou problemas no ambiente do pesquisador.

Diante disso, a proposta se estruturou com base nas pesquisas do tipo intervenção, que, de acordo com Damiani *et al.* (2015), conduzem o pesquisador à decisão de como resolver o problema identificado, na busca de melhoria do trabalho, a partir de procedimentos e critérios detalhados e devidamente fundamentados teoricamente. A intervenção requer do pesquisador um planejamento detalhado de suas atividades, com a intenção de torná-lo capaz de melhor compreender a

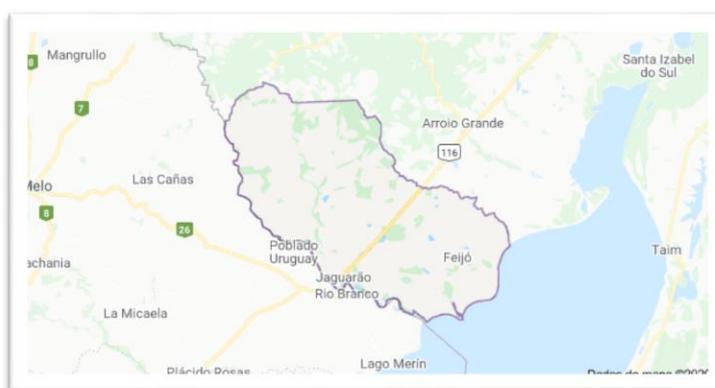
realidade onde a intervenção será implementada, como será desenvolvida e avaliada.

Mediante o exposto, no decorrer do capítulo, apresentamos o contexto da pesquisa, caracterizando o campo de estudo onde a investigação foi realizada, os instrumentos de coleta e de avaliação da proposta.

#### 4.1 O contexto da pesquisa

A intervenção foi realizada na UNIPAMPA, localizada no município de Jaguarão<sup>7</sup>/RS, especificamente no curso de Pedagogia. O município possui aproximadamente 27.931 habitantes, de acordo com o censo realizado pelo IBGE<sup>8</sup>, no ano de 2017. O município faz fronteira com a República Oriental do Uruguai e limite com os municípios de Arroio Grande e Herval e é rota do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL)<sup>9</sup> com a menor distância entre Porto Alegre e Montevideu<sup>10</sup>. Jaguarão é conhecida pelo seu patrimônio arquitetônico e sua hospitalidade e, também, como local onde está inserido um dos dez *campi* da Universidade Federal do Pampa. Abaixo, trazemos o mapa de localização do município de Jaguarão.

Figura 1 – Mapa do município de Jaguarão



Fonte: imagem do Google<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> Jaguarão localiza-se no sul do Rio Grande do Sul, a uma distância de 380 km da capital, Porto Alegre.

<sup>8</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/jaguarao/panorama>. Acesso em 08 set. 2019.

<sup>9</sup> Mercado Comum do Sul.

<sup>10</sup> Disponível em [https://www.jaguarao.rs.gov.br/?page\\_id=397](https://www.jaguarao.rs.gov.br/?page_id=397). Acesso em 08 set. 2019.

<sup>11</sup> Disponível em:

[https://www.google.com/search?q=mapa+de+jaguar%C3%A3o&rlz=1C1GGRV\\_enBR752BR752&oq=](https://www.google.com/search?q=mapa+de+jaguar%C3%A3o&rlz=1C1GGRV_enBR752BR752&oq=)

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)<sup>12</sup> da UNIPAMPA de 2014-2018:

A Fundação Universidade Federal do Pampa é uma fundação pública vinculada ao Ministério da Educação com o objetivo de ministrar Ensino Superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional mediante atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul (UNIPAMPA, 2015, p. 4).

A UNIPAMPA está organizada em sistema de *multicampi*, com dez *campi* que atendem a região da campanha. São eles: Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, Santana do Livramento, São Gabriel, São Borja e Uruguaiana. No mapa abaixo mostramos a localização dos *campi*.

Figura 2 – Mapa dos dez campi da UNIPAMPA



Fonte: Página da UNIPAMPA<sup>13</sup>

Ressalta-se que a criação dos *campi* da UNIPAMPA foi resultado de luta da comunidade regional pela expansão do Ensino Superior, para o desenvolvimento da

mapa+de+jaguar%C3%A3o&aqs=chrome..69i57j0l7.2590j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Acesso em 03 de fev. de 2020.

<sup>12</sup> Disponível em

[https://sites.UNIPAMPA.edu.br/pdi/files/2015/08/PDI\\_UNIPAMPA\\_v19\\_.compressed.pdf](https://sites.UNIPAMPA.edu.br/pdi/files/2015/08/PDI_UNIPAMPA_v19_.compressed.pdf). Acesso em 08 set. 2019.

<sup>13</sup> Disponível em: <https://UNIPAMPA.edu.br/portal/universidade>. Acesso em 10 set. 2019.

região a partir das ações de ensino, de pesquisa e de extensão. A partir da implantação da Universidade, ampliou-se o número de cursos de graduação e pós-graduação, sendo, atualmente, oferecidos 71 cursos de graduação. Destes, 19 são cursos de licenciaturas presenciais, 5 de licenciaturas a distância, 42 cursos de bacharelados e 5 cursos tecnológicos, 25 cursos de pós-graduação *stricto sensu*, sendo 20 cursos de mestrado e 5 cursos de doutorado<sup>14</sup>.

Especificamente sobre o campus Jaguarão, ao iniciar suas atividades, no ano de 2006, funcionava em um prédio cedido pela Prefeitura Municipal, onde permaneceu até o ano de 2008, quando foi inaugurada sua sede definitiva. O campus Jaguarão fica localizado na Rua Conselheiro Diana, 650, bairro Kennedy. Conta com 5.562m<sup>2</sup>, com 17 salas de aula, laboratórios, auditório, biblioteca e demais dependências administrativas. O campus também dispõe de um Restaurante Universitário e aguarda liberação para o funcionamento de um prédio administrativo e de sua casa do estudante.

Atualmente, são ofertados dez cursos de graduação e um curso de pós-graduação *stricto sensu*. Desses cursos de graduação, sete são cursos presenciais e três na modalidade a distância: Licenciatura em Letras - Português e Literatura de língua portuguesa, Licenciatura em Letras - Espanhol e Literatura hispânica, Licenciatura em Letras - Português/Espanhol e respectivas Literaturas, Licenciatura em Letras - Português – EaD, Licenciatura em Letras Português – UAB, Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Pedagogia - UAB, Licenciatura em História, Tecnólogo em Gestão de Turismo, Bacharelado em Produção e Política Cultural e Mestrado Profissional em Educação. O campus tem atualmente um total de 1290<sup>15</sup> alunos regulares, 36<sup>16</sup> técnicos administrativos, 68<sup>17</sup> docentes e 28<sup>18</sup> funcionários terceirizados.

---

<sup>14</sup> Disponível em: <https://UNIPAMPA.edu.br/portal/universidade>. Acesso em 10 set. 2019.

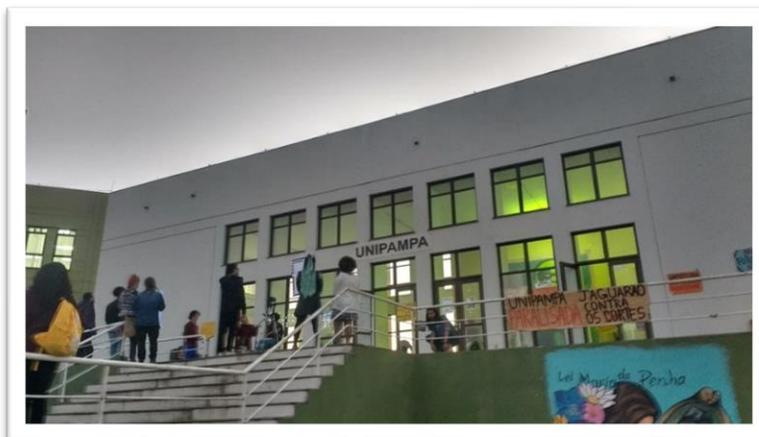
<sup>15</sup> Informação obtida junto à Secretaria Acadêmica do campus Jaguarão no mês de dezembro de 2020.

<sup>16</sup> Informação obtida junto à Secretaria Administrativa do campus Jaguarão no mês de dezembro de 2020.

<sup>17</sup> Informação obtida junto à Secretaria Administrativa do campus Jaguarão no mês de dezembro de 2020.

<sup>18</sup> Informação obtida junto à Secretaria Administrativa do campus Jaguarão no mês de dezembro de 2020.

Figura 3 – Foto do campus Jaguarão



Fonte: Resistência Popular Estudantil – Porto Alegre<sup>19</sup>

Já o Projeto Político Pedagógico do Curso de Pedagogia<sup>20</sup> (UNIPAMPA, 2015) faz referência à importância da Instituição para a região e para o município de Jaguarão.

[...] a instituição Universidade Federal do Pampa em Jaguarão apresenta-se não apenas como uma oportunidade de Ensino Superior público e gratuito para os estudantes, mas também como um novo espaço de produção de conhecimentos que pode impulsionar o desenvolvimento da região. A presença de uma universidade pública nesta localidade oportuniza, através da ação acadêmica ancorada em pesquisa, ensino e extensão, o conhecimento, a compreensão, a problematização e, conseqüentemente, a intervenção qualificada na realidade jaguareense (UNIPAMPA, 2015, p. 18).

Com estes esclarecimentos, destacamos que o curso de Pedagogia, oferecido na modalidade presencial, está em funcionamento desde a implantação do campus Jaguarão, no ano de 2006. Está dividido em nove semestres letivos, compondo um total de 3220 horas, com ingresso anual por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O Curso atende alunos oriundos dos municípios de Jaguarão, Arroio Grande, alunos uruguayos e, também, alunos de diferentes regiões do Brasil, que ingressam pelo

<sup>19</sup> Disponível em: <https://universidadeaesquerda.com.br/noticia-campus-jaguarao-da-universidade-federal-do-pampa-em-greve/>. Acesso em 21 jan. 2020.

<sup>20</sup> Disponível em: [http://dspace.UNIPAMPA.edu.br/bitstream/riu/125/3/PPC\\_Pedagogia\\_Jaguar%c3%a3o\\_2015.pdf](http://dspace.UNIPAMPA.edu.br/bitstream/riu/125/3/PPC_Pedagogia_Jaguar%c3%a3o_2015.pdf). Acesso em 08 set. 2019.

SiSU. O quadro docente é composto por 17 doutores, um doutorando e duas professoras substitutas (uma doutoranda e uma mestra) para atender 172<sup>21</sup> alunos.

Em relação aos laboratórios, como já apontado na justificativa para a realização da pesquisa, o curso de Pedagogia destaca no PPC (2015) alguns espaços que são propostos por outros cursos de graduação do campus. No entanto, efetivamente, tem apenas a Brinquedoteca como laboratório, com atendimento às demandas do Curso e das escolas do município, principalmente como um espaço que incentiva a exploração de brinquedos e o desenvolvimento de jogos.

Figura 4 – Brinquedoteca em uso



Fonte: Facebook da escola Pio XII<sup>22</sup>

Neste espaço, também encontramos armários com materiais para o ensino da Matemática nos anos iniciais, para a exploração pelos docentes nas aulas e para empréstimo aos discentes na realização dos estágios. Ressaltamos que o ambiente é organizado para o acolhimento de bebês e crianças pequenas, com tapetes, mesas e cadeiras pequenas. Isso nos levou a propor a organização de outro local, com mesas para atividades em grupos, armários com os materiais para o ensino de Matemática, com possibilidades de ampliação para um Laboratório de Ensino e Aprendizagem, envolvendo as outras áreas do conhecimento.

<sup>21</sup> Relatório do SIE (Sistema de Informação para o Ensino) – Sistema de gestão acadêmica, no mês de maio de 2020.

<sup>22</sup> <https://www.facebook.com/profile.php?id=100004497195568&sk=photos>. Acesso em dez. de 2020.

A proposta vem ao encontro do que aponta o PPC em relação a espaços de laboratórios de ensino para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão. A partir desses esclarecimentos, pontuamos que o curso de Pedagogia apresenta em sua matriz curricular dois componentes relacionados à área da Matemática: Ensinar e Aprender Matemática I e II. A disciplina Ensinar e Aprender Matemática I trata da Matemática para a Educação Infantil. Já Ensinar e Aprender Matemática II é direcionada para o ensino de Matemática para os anos iniciais e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Conforme o PPC (UNIPAMPA, 2015, p. 112), de acordo com o componente que aborda os anos iniciais, propõe-se o ensino de “conteúdos/conceitos a partir dos blocos de conteúdos: Números e Operações, Espaço e Forma, Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas”, a partir da resolução e investigação de problemas matemáticos, história da matemática, jogos e materiais manipulativos. A partir disso, entendemos que o uso de elementos didáticos diversos para ensinar Matemática poderá dar o suporte para a experimentação e, ainda, facilitar a mediação entre professor-aluno-conhecimento (PASSOS, 2012).

Nesse contexto, entendemos que o LEM pode se constituir em um ambiente que proporciona ao aluno e ao professor o desenvolvimento, a exploração e a confecção de materiais, colaborando com as aprendizagens dos conceitos matemáticos e com as ações de ensino. Como diz Passos (2012), o laboratório destinado ao ensino de Matemática é um ambiente com a intenção de descobrir padrões, regularidades e princípios matemáticos. Com isso, na próxima seção, trazemos os instrumentos de coleta dos dados e a avaliação da proposta de intervenção.

#### **4.2 Os Instrumentos de coleta e a avaliação da proposta de intervenção**

Nesta fase da pesquisa, as informações pertinentes ao estudo são analisadas e podemos compreender se os objetivos foram alcançados. Para a definição da técnica de coleta de dados, os instrumentos escolhidos devem ser capazes de produzir informações apropriadas, além de serem precisos para que se possamos utilizá-los na prática (UFRGS, 2009). Assim, para a coleta e a avaliação das ações interventivas, utilizamos o diário de campo, a fotografia e a ficha catalográfica. A análise se baseou na gestão de acervos museológicos, com foco nas rotinas e

processos planejados especificamente para a estruturação do LEM, a partir de materiais para o ensino de Matemática dos anos iniciais, disponíveis na Brinquedoteca do curso de Pedagogia do campus Jaguarão.

Para Triviños (2001), o detalhamento das informações registradas oferece maior suporte ao investigador, pois remete à realidade investigada. O diário de campo precisa ser preenchido sempre que o pesquisador for a campo, nele deve descrever os sujeitos, os diálogos e as atividades, assim como acontecimentos específicos. A precisão dos dados recolhidos durante a escrita do diário de campo compõe a base da análise de dados, auxiliando o investigador a atingir os objetivos da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). De maneira a fundamentar o resultado da pesquisa, o diário de campo foi usado desde o início da intervenção para o registro das atividades de planejamento e organização do LEM.

Juntamente com o diário, nesta primeira etapa, usamos a fotografia para registrar as ações de organização do LEM e compor a ficha catalográfica. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a fotografia está estreitamente ligada à investigação qualitativa, pois fornece dados que podem ser descritos, facilitando o recolhimento de informações, tais como aparência e expressões físicas das pessoas, detalhes de disposição de móveis e objetos. A fotografia, de acordo com Monteiro (2006, p. 12), representa “o congelamento de um instante”, identificando o que enxergamos em um determinado momento.

As informações visuais servirão de material complementar ao trabalho de campo, podendo ser acessadas a qualquer momento, resgatando fatos que por vezes escapam da memória (RIBEIRO, 2004). Segundo Bogdan e Biklen (1994), as fotografias não podem ser consideradas como respostas aos questionamentos da pesquisa, mas como instrumentos de como chegar a essas respostas. Dessa maneira, ao fotografar as ações de seleção, de organização no LEM, foi produzido um acervo de imagens, auxiliando no processo de avaliação do objeto de estudo, situando-o no contexto do espaço-tempo no instante do registro.

Em relação à coleta de dados referente aos materiais para o ensino de Matemática disponíveis na Brinquedoteca, foi adaptada a gestão de acervos museológicos, por entendermos que essa metodologia, quando adaptada, forneceu um instrumento de coleta adequado às necessidades da pesquisa. Conforme Padilha (2014, p. 53), “um objeto museológico devidamente registrado nas suas múltiplas possibilidades informacionais se torna uma fonte de informação e, por

consequência, passa a ser um instrumento para a construção de novos conhecimentos”.

A ficha catalográfica, de acordo com Padilha (2014), é um instrumento que descreve as informações dos objetos do acervo, auxiliando na sua documentação. Ainda, de acordo com a autora, a ficha de catalogação deve manter o padrão e a clareza em relação ao preenchimento das informações. A ficha catalográfica utilizada nesta pesquisa foi organizada de modo a atender as demandas do processo de catalogação dos objetos da Brinquedoteca e de acordo com os princípios da catalogação museológica. A ficha foi adaptada de modo a conter as seguintes informações: “identificação, características do objeto e informações contextuais” (PADILHA, 2014, p. 52).

A identificação foi dividida em identificação fotográfica e escrita, apresentando a foto e o nome do objeto. A descrição do objeto também compõe a ficha de catalogação, configurando suas características, além da localização que estava antes da intervenção e após a ação interventiva. Conforme Padilha (2014), a identificação das informações pode apontar suas informações históricas, simbólicas e a forma de uso do objeto. Ainda, de acordo com a autora, a padronização das fichas possibilita a operacionalização do acervo dentro da instituição, devendo-se manter os “termos apropriados e coerentes com a área representada” (PADILHA, 2014, p. 53).

A avaliação da intervenção aconteceu ao final do processo interventivo, com a organização dos dados coletados no decorrer da pesquisa através do diário de campo, ficha catalográfica e fotografias. Para Bogdan e Biklen (1994), a fase de análise pode ser dividida conforme o volume de informações obtidas e os tipos de instrumentos que foram utilizados, de modo que a organização e classificação das informações permitam ao pesquisador compreender os dados recolhidos e transmitir aos outros o que foi encontrado. Para Marconi e Lakatos (2007), antes de iniciar o processo de análise, os dados devem passar por uma seleção, codificação e tabulação.

Foi realizada a análise crítica dos dados recolhidos, com base no referencial teórico escolhido. Primeiramente, foi analisada a parte técnica da intervenção, observando sempre o que diz a metodologia de gestão de acervos museológicos, para que o protocolo desenvolvido pudesse ser validado. Para essa análise serão consideradas todas as fases que compreenderam a parte técnica das ações:

pesquisa, seleção, classificação e armazenamento, respondendo se as mesmas atenderam aos objetivos da pesquisa. Para complementar, realizamos a análise pedagógica da pesquisa: os espaços e os materiais para o ensino de Matemática, observando se o objetivo geral e a questão de pesquisa foram respondidos.

No capítulo a seguir, apresentamos a descrição das ações de intervenção realizadas na Brinquedoteca do curso de Pedagogia da UNIPAMPA - campus Jaguarão e as análises dos dados levantados na pesquisa.

## 5 Os espaços e os materiais para ensinar Matemática: descrições e análises

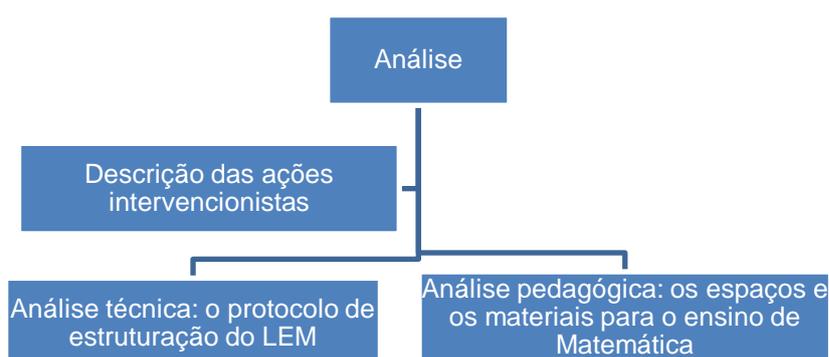
Neste capítulo, chegamos na fase da análise dos dados encontrados no campo de pesquisa. Apresentamos as descrições detalhadas das ações intervencionistas realizadas na Brinquedoteca do curso de Pedagogia do campus Jaguarão, seguidas da análise e interpretação dos dados coletados. De acordo com Gomes (1994, p. 69), a análise de dados precisa

[...] estabelecer uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-os ao contexto cultural da qual faz parte.

Assim, a partir da análise, pretendemos descrever e discutir os modos de estruturar os espaços e os materiais para o ensino de Matemática em um curso de formação de pedagogos.

Para a análise e interpretação dos dados, optamos por trabalhar com categorias que foram estabelecidas a partir do referencial teórico, juntamente com os objetivos específicos. Após a fase exploratória, essas categorias foram confirmadas. Gomes (1994) salienta três princípios ao trabalhar com categorias: categorização a partir de um único princípio de classificação; a exaustividade, permitindo a inclusão de qualquer resposta em uma das categorias e a exclusividade, isto é, as respostas não podem ser incluídas em mais de uma categoria. A partir disso, criamos duas categorias, uma que considera a parte técnica da pesquisa, ou seja, “o protocolo da estruturação do LEM” e a segunda que abrange a parte pedagógica da pesquisa, “os espaços e os materiais para o ensino de Matemática”.

Figura 5 – Fluxograma do capítulo das análises



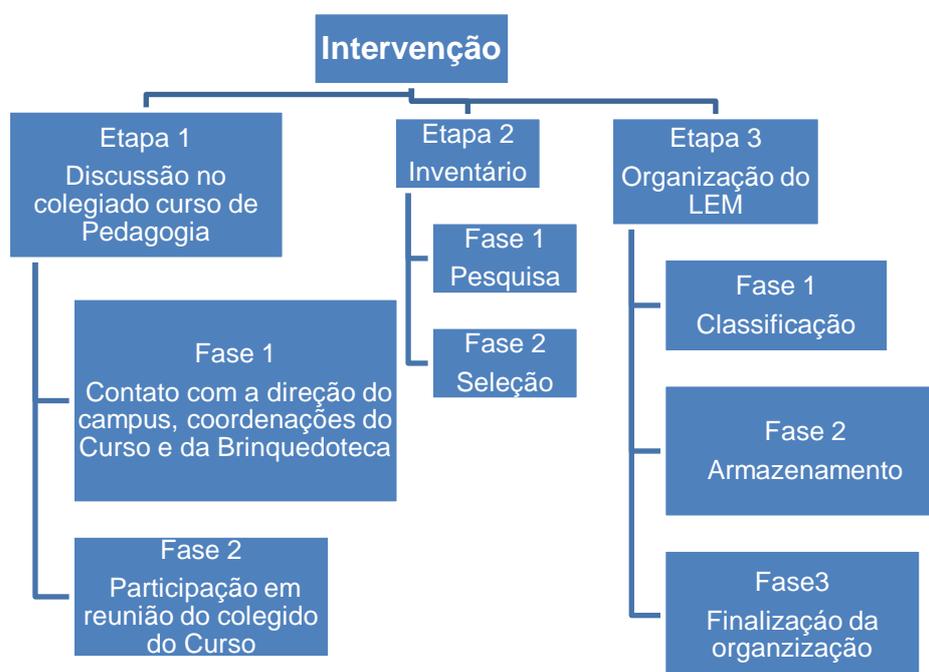
A seguir, trazemos a descrição das ações de intervenção e as análises a partir das categorias.

### 5.1 Descrição das ações de intervenção

Nesta seção, apresentamos a descrição das etapas da intervenção, iniciando pelas primeiras tratativas com a direção do campus, com as coordenações do Curso e da Brinquedoteca e a participação em reunião do colegiado do Curso. Em seguida, descrevemos as etapas técnicas da intervenção: inventário e organização do LEM.

A intervenção foi planejada de maneira que, ao final do processo, tivéssemos um ambiente planejado e organizado para o ensino de Matemática. Para isso, dividimos em três etapas: (1) discussão da proposta no colegiado do curso de Pedagogia, (2) inventário e (3) organização do LEM. Diante do exposto, retomamos que a pesquisa tem caráter qualitativo e seu viés intervencionista permite que tenha impacto no curso de Pedagogia a partir da organização do LEM para a formação inicial do pedagogo. Abaixo, apresentamos o fluxograma das etapas planejadas para as ações intervencionistas.

Figura 6 – Fluxograma das etapas da intervenção



Fonte: Material organizado pela pesquisadora

A partir do fluxograma das etapas da intervenção, descrevemos, a seguir, cada etapa realizada.

### **5.1.1 Etapa 1 - Discussão da proposta no colegiado do curso de Pedagogia**

O planejamento da etapa 1 se constituiu, inicialmente, da informação da proposta do projeto de pesquisa na reunião da Comissão do Curso de Pedagogia. Durante a reunião, a professora orientadora apresentou ao colegiado a proposta inicial do projeto de pesquisa, o qual foi aceito pelo grupo de professores. Durante a reunião, um professor do curso de Pedagogia compartilhou alguns materiais sobre o histórico das propostas de laboratório e implementação da Brinquedoteca no Campus Jaguarão. Esses documentos foram considerados no planejamento das ações futuras<sup>23</sup>.

No processo de planejamento da etapa, percebemos que a intervenção requeria mais do que a simples ciência das partes responsáveis, visto que, para que a pesquisa se consolidasse como de interesse do Curso e não apenas um trabalho realizado pela pesquisadora, deveria haver maior envolvimento dos docentes. Neste sentido, a etapa 1 se constituiu em duas fases: (1) contato com a direção do Campus, Coordenação do Curso de Pedagogia e Coordenação da Brinquedoteca (2) participação em reunião do colegiado de Curso.

A seguir descrevemos as ações realizadas nas fases 1 e 2.

#### **a) Fase 1 - Contato com a direção do campus, coordenações do Curso e da Brinquedoteca**

Com o intuito de explicar a proposta de intervenção e definir o espaço e mobiliário necessários para a estruturação do LEM, no mês de janeiro de 2020, foi encaminhada uma carta à direção do campus (Apêndice A). Este documento solicitava o consentimento para o desenvolvimento da pesquisa, bem como a definição de um espaço para a estruturação do LEM, a disponibilização de mobiliário e a possibilidade de realocação de materiais que se encontravam na Brinquedoteca.

---

<sup>23</sup> As ações aqui citadas foram desenvolvidas na fase 1, da etapa 2.

A diretora retornou a carta dando ciência e dizendo que estava de acordo com o desenvolvimento da pesquisa, mas não houve retorno em relação às questões apontadas na carta de apresentação do projeto. Partindo da resposta da direção do campus, no mês de agosto de 2020, foram encaminhadas cartas às coordenações do Curso (Apêndice B) e da Brinquedoteca (Apêndice C), solicitando o apoio para o desenvolvimento da pesquisa e acesso à Brinquedoteca e aos materiais disponíveis para o ensino da Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Destacamos que o intervalo de tempo entre os contatos iniciais com a direção do campus e as coordenadoras deu-se devido à suspensão das atividades administrativas e acadêmicas causadas pela pandemia da Covid-19, o que não causou prejuízo à pesquisa, uma vez que foi preciso apenas a adequação do cronograma inicialmente estipulado.

As cartas para as coordenações do Curso e da Brinquedoteca foram enviadas por e-mail, pois a universidade estava com as atividades presenciais suspensas. As devolutivas também aconteceram na mesma dinâmica. O retorno da coordenação da Brinquedoteca, inicialmente, foi apenas de ciência da situação, pois a coordenação estava sob chefia temporária devido a licença maternidade da professora responsável pelo setor. Com o retorno da professora coordenadora às suas atividades laborais, decidiu-se por criar um grupo de *whatsapp* para facilitar a comunicação entre pesquisadora, professora orientadora e coordenadora da Brinquedoteca. Inicialmente, foi apresentada a proposta à professora coordenadora, assim como foi solicitada a autorização para que a pesquisadora tivesse acesso ao espaço físico. A coordenadora prontamente autorizou, emitindo um ofício para a Coordenadora Administrativa, liberando a chave para a pesquisadora na portaria do Campus.

Após esse contato inicial, deu-se andamento a segunda fase da etapa 1, a participação na reunião do Curso de Pedagogia.

## **b) Fase 2 - Participação na reunião do colegiado do Curso de Pedagogia**

No início do mês de setembro, foi encaminhado à coordenação de Curso um e-mail solicitando a inclusão da discussão da proposta de intervenção na pauta da reunião do colegiado, para que o curso trouxesse suas considerações. Salientamos

a disponibilidade da coordenação do Curso em colaborar com todas as solicitações encaminhadas.

A reunião do Colegiado aconteceu no dia nove de setembro de 2020. Durante a reunião, a professora A<sup>24</sup> relatou que o Projeto Pedagógico do Curso ainda apresenta lacunas em relação à área das Ciências, que inclui Química, Física e Matemática. Ela destacou que a organização de um laboratório para o ensino de Matemática vem ao encontro de uma demanda da área, no sentido de complementar as atividades desenvolvidas no curso de Pedagogia.

#### Quadro 6 - Recorte da transcrição da reunião de curso

**Professora A:** *“Por que se a gente for analisar profundamente nosso PPC, ainda falta nessa área, nosso professor de química nosso professor..., para dar mais corpo, mais teoria para o curso de Pedagogia. Eu acho que é muito importante o trabalho da menina, mas que a gente podia também, o Curso possa assim tomar a frente também, incorporar, abraçar mais essa proposta dessa colega”.*

Fonte: material organizado pela pesquisadora

A professora complementou sua fala mencionando que o ideal seria o LEM ter seu próprio local. Também apontou a criação do laboratório como um marco inicial para a ampliação do espaço como ambiente multidisciplinar.

#### Quadro 7 - Recorte da transcrição da reunião de Curso

**Professora A:** *“Algo da área da Ciência, da Matemática, da Química, da Física, enfim, dessa área assim era bem importante para nós nos fortalecer. Acho que nessa área estamos deixando a desejar, é o meu ponto de vista”.*

Fonte: material organizado pela pesquisadora

#### Quadro 8 - Recorte da transcrição da reunião de Curso

**Professora A:** *“Isso é uma ideia para pensarmos juntas. Porque se tivesse, tem uma outra sala, se é possível uma outra sala, seria melhor separado da Brinquedoteca, no meu pensamento. Mas também não me importo que seja na Brinquedoteca”.*

Fonte: material organizado pela pesquisadora

---

<sup>24</sup> As professoras são identificadas com as letras A e B para que suas identidades sejam preservadas.

A coordenadora temporária da Brinquedoteca apoiou a organização do LEM e chamou a atenção para as demandas que o novo laboratório gerará. Ainda destacou a importância do Curso estar envolvido na proposta juntamente com a pesquisadora e sua professora orientadora.

#### Quadro 9 - Recorte da transcrição da reunião de Curso

**Professora B:** *“Então a importância de todos os professores estarem cientes, de ser uma proposta realmente que todos abracem. E se for, se tivermos a oportunidade de ter um outro espaço, que eu também acho que seria o ideal. De pensarmos na operacionalização disso, né. Que isso vai demandar uma nova coordenação, é um outro laboratório, que vai demandar outra coordenação, que vai demandar bolsistas para atender este laboratório. Então, eu acho que o Curso precisa estar ciente disso né, e saber, nós teremos depois ter que dar conta de mais um laboratório. Por isso a importância do Curso ter essa responsabilidade e abraçar junto essa ideia, né. Só era isso, tá”.*

Fonte: material organizado pela pesquisadora

Ao final da reunião, agradecemos a acolhida e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos em relação à proposta de pesquisa. Finalizado este momento, iniciou-se o planejamento para as próximas etapas da intervenção.

#### 5.1.2 Etapa 2 – Inventário

Na execução da etapa 2, ocorreram dois momentos que serão aqui classificados como fases da etapa 2. Nesta seção, descrevemos as rotinas e os processos necessários à descrição dos materiais armazenados na Brinquedoteca, que são destinados à exploração de conceitos matemáticos. Para embasar a realização do inventário, adaptamos as orientações básicas para gestão e documentação de acervos museológicos (PADILHA, 2014).

Para trazermos o caminho desenvolvido, primeiramente definimos os conceitos de acervo e documento, na perspectiva de compreendermos o processo que leva um simples objeto a compor um acervo. De acordo com o dicionário Houaiss de língua portuguesa, acervo é o “conjunto de bens de uma pessoa, de uma instituição ou de um país” e o ato de inventariar é “1. fazer o inventário<sup>25</sup> de (bens),

---

<sup>25</sup> s.m. 1. descrição detalhada do patrimônio de pessoa falecida 2 levantamento minucioso, rol, lista

2. fazer relação de; catalogar; listar 3. descrever, enumerar em detalhes, minuciar”. Ainda em relação isso, Padilha (2014, p. 13) define que

[...] qualquer objeto produzido pela ação humana ou pela natureza, independentemente do formato ou suporte, que possui registro de informação. O documento pode representar uma pessoa, um fato, uma cultura, um contexto, entre outros. Ele se caracteriza como algo que prova, legitima, testemunha e que constitui de elementos de informação.

A partir destes conceitos, destacamos que, ao realizar o inventário de objetos, este se configura como um documento que possui, em suas características, elementos capazes de fornecer subsídios em relação as suas especificidades e formas de uso. É neste sentido que um objeto deixa de ser apenas um artefato e passa a compor um acervo. Ao ser inventariado, o objeto ganha valor documental, passando a ter seu significado relacionado à finalidade do acervo o qual passou a fazer parte, no caso desta pesquisa, ao acervo do LEM (PADILHA, 2014).

Na investigação de materiais para exploração da Matemática, o inventário se constituiu como uma importante ferramenta (SANTOS; GRANATO, 2016), uma vez que, ao separar e classificar estes objetos, podemos extrair informações que vão além da simples listagem de artefatos. Ao analisarmos um determinado material, podemos observar informações intrínsecas, ou seja, aquelas que obtemos a partir de suas propriedades físicas e informações extrínsecas, que nos fornecem o contexto no qual o objeto se constituiu e adquiriu significado (PADILHA, 2014).

Conforme Padilha (2014), o ato de legitimar um inventário depende de alguns caminhos a serem seguidos: selecionar; pesquisar; interpretar; organizar; armazenar; disseminar e comunicar. Desses, nos deteremos respectivamente aos de pesquisar, selecionar, organizar e armazenar. Estes processos serão divididos em duas fases distintas, as quais chamaremos de fases da etapa 2.

Quadro 10 - Descrição das fases da etapa 2

| Fases  | Processos | Descrição do processo   |
|--------|-----------|---|
| Fase 1 | Pesquisa  | Análise de documentos e relatórios referentes à Brinquedoteca   |
| Fase 2 | Seleção   | Processo de separação de materiais da brinquedoteca referente ao ensino de Matemática dos anos iniciais |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

### a) Fase 1 - Pesquisa

Esta fase da pesquisa contou com uma análise geral em relação à Brinquedoteca. Foi realizada a partir do relatório Materiais da Brinquedoteca, informação sobre espaços para laboratórios e relatório patrimonial, disponibilizados pela coordenadora da Brinquedoteca, Comissão Local de Infraestrutura e o responsável pelo setor de patrimônio do Campus. Para esta fase da pesquisa foi necessário um dia de intervenção.

Quadro 11 - Ações da fase 1- Pesquisa

| Nº | Ação  | Dia da ação |
|----|---|-------------|
| 1º | Leitura dos documentos: relatório Material da Brinquedoteca, e-mail Comissão Local de Infraestrutura e relatório de patrimônio. | 18/09/2020  |

Fonte: material elaborado pela pesquisadora

#### ***Análise de documentos***

De acordo com consulta<sup>26</sup> realizada junto à Comissão Local de Infraestrutura e relatório patrimonial, o curso de Pedagogia, atualmente, possui como espaço físico para uso de laboratórios uma sala de 42,6 m<sup>2</sup>, localizada no pavimento térreo do Campus. Esta sala tem disponibilidade de telefone, cadeiras universitárias, mesas e estantes, além do material pedagógico e brinquedos alocados no local. Neste mesmo contato, obtivemos a informação de que no prédio Acadêmico II, que aguarda liberação para uso, consta que o curso de Pedagogia terá uma sala para criação de laboratório.

Após análise do relatório de patrimônio e das informações referentes ao espaço físico, iniciamos leitura do relatório Materiais da Brinquedoteca. O relatório tem como data o ano de 2016 e traz a lista de todos os itens disponíveis no espaço, sua localização no armário, descrevendo o número do armário, a identificação da porta onde está armazenado e o número da prateleira. No decorrer da análise do relatório, os itens referentes ao ensino de Matemática foram destacados, para que fossem posteriormente identificados nos armários correspondentes.

---

<sup>26</sup> Consulta realizado por e-mail, devido à suspensão das atividades presenciais.

Terminada a leitura e análise destes documentos, iniciou-se a fase de seleção, a qual descrevemos na seção seguinte.

## **b) Fase 2 - Seleção**

Na fase 2, foi realizado o processo de separação de materiais da Brinquedoteca, referentes ao ensino de Matemática dos anos iniciais. Conforme descrito na fase anterior, foi realizado o processo de pesquisa. Essa pesquisa facilitou a etapa de seleção, a qual separamos os materiais para ensino de Matemática. Chamaremos o processo de seleção desses materiais de inventário de reconhecimento.

Este tipo de inventário, de acordo com Santos e Granato (2016), permite o registro preliminar a partir do relatório de patrimônio, fornecido pelo servidor responsável pelo setor de patrimônio. Ainda, de acordo com os autores, o instrumento de reconhecimento deve apresentar dois momentos: identificação geral e registro do bem e preenchimento.

Quadro 12 - Etapas do inventário de reconhecimento

| <b>Identificação geral</b>                                      | <b>Registro</b>                               | <b>Preenchimento</b>                |
|---|---|-------------------------------------|
| Registro do nome, função, quantidade e o estado de conservação. | Registro fotográfico e de localização do bem. | Registro pelo responsável e a data. |

Fonte: adaptado pela pesquisadora a partir de Santos e Granato (2016)

Para o desenvolvimento e finalização da fase de seleção, foram necessários dois dias de intervenção, como mostramos no quadro abaixo:

Quadro 13 – Dias de intervenção

| Nº | Ação                             | Data da ação |
|----|----------------------------------|--------------|
| 1º | Visita a Brinquedoteca - seleção | 22/09/2020   |
| 2º | Visita a Brinquedoteca - seleção | 24/09/2020   |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

A seguir, descreveremos detalhadamente as ações desenvolvidas na Brinquedoteca nos dois dias de intervenção.

### **Catálogo dos objetos – dia 1**

Após receber autorização das coordenações do Curso e da Brinquedoteca, iniciamos a etapa inicial de identificação dos objetos disponíveis no espaço. Essa identificação foi planejada a partir do relatório Materiais da Brinquedoteca, que se encontra em anexo e foi fornecido pela coordenadora da Brinquedoteca. O documento permitiu identificar as particularidades dos objetos. Essa pré-seleção serviu para que pudéssemos estabelecer uma noção do quantitativo de materiais disponíveis, além de distingui-los daqueles que compõe o acervo da Brinquedoteca. O registro dos materiais foi realizado na ficha de registro abaixo descrita:

Quadro 14 - Ficha de registro

|      |  |                   |
|------|--|-------------------|
| Foto | Nome:  |                   |
|      | Quantidade:  | Data do registro: |
|      | Função:  |                   |
|      | Estado de conservação:<br>( ) bom estado ( ) ótimo estado ( ) péssimo estado |                   |
|      | Local de armazenamento na data do registro:                                  |                   |
|      | Local de armazenamento após organização:                                     |                   |
|      | Responsável pela catalogação:  |                   |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

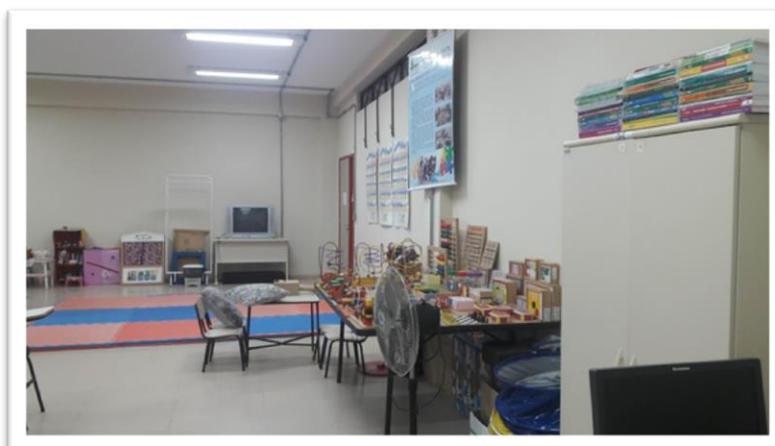
No dia 22 de setembro de 2020, fomos à Brinquedoteca realizar o reconhecimento inicial do ambiente. Ao entrar na sala, observamos a disposição dos mobiliários e tiramos algumas fotos do ambiente, em diferentes ângulos na sala. Em seguida, exploramos os armários pela ordem que consta no relatório Materiais da Brinquedoteca. Nas fotos abaixo, podemos observar a Brinquedoteca vista de frente e fundo da sala.

Figura 7 – Vista frente - Brinquedoteca



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 8 - Vista fundos - Brinquedoteca



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Inicialmente, abrimos o armário 1A<sup>27</sup>, onde ficam guardados alguns materiais de expedientes e documentos arquivados, como fichas de empréstimo e as chaves dos demais armários.

Quadro 15 - Material armário 1A

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| Prateleira nº 6 | Controle de empréstimo de material |
| Prateleira nº 7 | Régua<br>lápis de cor              |

<sup>27</sup> Os armários estão organizados por número do armário, letra referente a porta e número da prateleira. Então armário 1.A significa que é o armário 1 prateleira A.

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | balão<br>durex<br>grampos<br>quebra cabeça<br>tesouras<br>crachá com grampo |
| Prateleira nº 8  | Banco imobiliário<br>pega-pega tabuada<br>jogo da vida<br>cara a cara       |
| Prateleira nº 9  | Arquivos de A-Z   |
| Prateleira nº 10 | Luvas, revistas   |

Fonte: material adaptado do relatório da Brinquedoteca

O armário fica no fundo da sala, próximo à mesa do computador. Além de guardar materiais de expediente, em cima, guarda alguns livros didáticos de diferentes áreas de estudo. Neste mesmo dia, exploramos os armários 1, 2, 3 e 4, nem todos tinham materiais para o ensino de Matemática. Ao localizar um objeto, ele era catalogado na ficha de registro e uma foto era tirada, mas os objetos ficavam no armário de origem.

Figura 9 – Armário 1



Fonte: material organizado pela pesquisadora

No armário 2A e 2B, foram encontrados alguns materiais para o ensino de Matemática.

Quadro 16 - Materiais armário 2A e 2B

| <b>Armário 2A</b> |   |
|-------------------|---|
| Prateleira nº 16  | Carrinho figuras geométricas<br>Recortes, Blocos <sup>28</sup> geométricos<br>Xadrez, Escala Cuisenaire<br>Tangran<br>Números em EVA<br>Jogo da velha |
| Prateleira nº 18  | Material dourado<br>Jogo de damas   |
| Prateleira nº 20  | Provas piagetianas  |
| <b>Armário 2B</b> |   |
| Prateleira nº 11  | Material dourado (incompleto)   |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

No armário 3A e 3B, não foram encontrados materiais para o ensino de Matemática. No armário 4A e 4B, foram encontrados os materiais listados abaixo.

Quadro 17 - Materiais do armário 4A e 4B

| <b>Armário 4A</b> |   |
|-------------------|---|
| Prateleira nº 36  | Sólidos geométricos                     |
| Prateleira nº 37  | Sólidos geométricos<br>Material dourado |
| Prateleira nº 38  | Escalas Cuisenaire                      |
| Prateleira nº 39  | Material dourado                        |
| Prateleira nº 40  | Material dourado                        |
| <b>Armário 4B</b> |   |
| Prateleira nº 31  | Réguas de fração                        |
| Prateleira nº 32  | Discos de fração                        |
| Prateleira nº 33  | Material dourado                        |
| Prateleira nº 34  | Material dourado                        |
| Prateleira nº 35  | Material dourado                        |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

Ao final do primeiro dia de intervenção, observamos que o trabalho não rendeu muito, pois o espaço não é adequado para o uso de adultos, as cadeiras

<sup>28</sup> No relatório Material da Brinquedoteca consta o nome figuras geométricas, mas ao observar o armário, constatamos que são peças avulsas de Blocos Lógicos.

pequenas dificultaram o processo de registro dos objetos. Neste sentido, solicitamos à professora coordenadora autorização para retirar os materiais dos armários. A professora autorizou.

### **Catálogo dos materiais – dia 2**

No segundo dia de intervenção, no dia 24 de setembro, antes de iniciar a exploração dos armários ainda não analisados, fomos nos armários 2, 3 e 4 e retiramos os materiais já catalogados, só então iniciamos o processo nos demais armários. Ao explorar os armários 5, 6, 7, 8, 9 e 10 destacamos alguns materiais encontrados.

Quadro 18 - Materiais armário 5A e 5B

| <b>Armário 5A</b> |   |
|-------------------|---|
| Prateleira nº 45  | Ábaco aberta c/ números   |
| Prateleira nº 46  | Ábaco aberta c/ números pequenos<br>Ábaco aberta c/ números grandes |
| Prateleira nº 47  | Ábaco fechado pequeno<br>Ábaco aberto c/ números                    |
| Prateleira nº 48  | Ábaco fechado grande<br>Tabela tabuada                              |
| <b>Armário 5B</b> |   |
| Prateleira nº 40  | Blocos lógicos<br>Tangran   |
| Prateleira nº 41  | Tabuada EVA<br>Tangran  |
| Prateleira nº 42  | Pega-pega tabuada   |
| Prateleira nº 43  | Pega-pega tabuada   |
| Prateleira nº 44  | Números em EVA  |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

No armário 6A e 6B, destacamos os materiais encontrados.

Quadro 19 - Materiais armário 6A e 6B

| <b>Armário 6A</b> |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Prateleira nº 58  | Torre Hanoi<br>Tangran tabuleiro |

| <b>Armário 6B</b> |  |
|-------------------|--|
| Prateleira n° 49  | Jogo da velha<br>Aprender a contar<br>Brincando e contando com a centopeia |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

No armário 7A e 7B, foram encontrados os materiais descritos abaixo.

Quadro 20 - Armário 7A e 7B

| <b>Armário 7A</b> |                            |
|-------------------|----------------------------|
| Prateleira n° 66  | Montanha Russa Tripla      |
| Prateleira n° 67  | Montanha Russa Tripla      |
| <b>Armário 7B</b> |                            |
| Prateleira n° 59  | Bonecos Geométricos        |
| Prateleira n° 60  | Caminhão sólido Geométrico |
| Prateleira n° 62  | Montanha Russa Tripla      |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

No armário 8, não foram encontrados materiais para o ensino de Matemática. Já no armário 9, foram encontrados os materiais abaixo listados.

Quadro 21 - Armário 9A e 9B

| <b>Armário 9A</b> |                        |
|-------------------|------------------------|
| Prateleira n° 83  | Jogos de xadrez        |
| Prateleira n° 85  | Jogos de dama          |
| <b>Armário 9B</b> |                        |
| Prateleira n° 80  | Banco imobiliário      |
| Prateleira n° 81  | Jogo da estratégia War |

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

Por fim, no armário 10, foram encontrados alguns materiais.

Quadro 22 - Materiais do armário 10B

| <b>Armário 10B</b> |                        |
|--------------------|------------------------|
| Prateleira n° 88   | Kit provas Piagetianas |
| Prateleira n° 89   | Kit provas Piagetianas |
| Prateleira n° 90   | Kit provas Piagetianas |
| Prateleira n° 91   | Kit provas Piagetianas |

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| Prateleira nº 92 | Kit provas Piagetianas |
|------------------|------------------------|

Fonte: material adaptado do relatório material da Brinquedoteca

Ao final dos dois dias da intervenção inicial, os materiais para o ensino de Matemática estavam todos identificados e catalogados na ficha de registro, e foram organizados em um catálogo, para que pudessem ser melhor visualizados.

Quadro 23 – Lista de materiais para o ensino de Matemática encontrados na Brinquedoteca

| Objeto                     | Quant.     | Objeto                   | Quant. | Objeto                               | Quant. |
|----------------------------|------------|--------------------------|--------|--------------------------------------|--------|
| Carrinho figura geométrica | 10         | Régua de frações         | 20     | Pega-pega tabuada                    | 19     |
| Peças diversas             | 2 bandejas | Disco de frações         | 12     | Torre de Hanói                       | 2      |
| Escala Cuisenaire          | 10         | Ábaco aberto com números | 12     | Tangran tabuleiro                    | 15     |
| Tangran                    | 28         | Ábaco aberto pequeno     | 4      | War                                  | 2      |
| Números em EVA             | 10         | Ábaco aberto grande      | 8      | Bonecos geométricos                  | 18     |
| Material dourado           | 28         | Ábaco fechado pequeno    | 9      | Livros didáticos                     | 11     |
| Recortes                   | 5          | Tabuada giratória        | 9      | Dominó abstração das partes          | 5      |
| Sólidos geométricos        | 30         | Blocos lógicos           | 10     | Dominó tabuada                       | 4      |
| Banco imobiliário          | 5          | Tabuada EVA              | 30     | Provas piagetianas                   | 12     |
| Jogo da velha              | 8          | Aprender a contar        | 4      | Brincando e contando com a centopeia | 3      |
| Xadrez                     | 28         | Jogo de damas            | 8      | Ábaco fechado grande                 | 9      |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

Após a finalização do inventário de reconhecimento, registramos que a Brinquedoteca possui 371 materiais destinados ao ensino de Matemática dos anos iniciais, além de materiais confeccionados pelos alunos do Curso, que não foram contabilizados.

A partir dessas informações, pontuamos que a Brinquedoteca atende a diferentes públicos por se constituir como único laboratório do Curso atualmente. Mas, ao realizarmos o inventário, destacamos o que aponta Lorenzato (2012) ao se referir que o LEM deve ser constituído de acordo com o público ao qual se destina, que, neste caso, serão os licenciandos do curso de Pedagogia e as crianças de anos iniciais do Ensino Fundamental. Desta maneira, o laboratório precisa dispor de materiais manipuláveis compatíveis com os conteúdos e a faixa etária dos alunos, que permitam o desenvolvimento de conceitos e a descoberta de propriedades dos materiais.

A partir do exposto acima, descrevemos a organização destes materiais no espaço destinado ao ensino da Matemática.

### 5.1.3 Etapa 3 – Organização do LEM

A etapa 3 se consistiu da classificação e do armazenamento dos objetos destinados ao ensino da Matemática nos anos iniciais.

A proposta do LEM para o curso de Pedagogia tem a intenção de criar um espaço onde os licenciandos possam refletir sobre suas práticas a partir da elaboração de atividades que levem seus futuros alunos a compreenderem a Matemática.

Mediante essas considerações, propomos o plano de ação da etapa 3 no quadro abaixo.

Quadro 24 – Descrição das fases da etapa 3

| Fases  | Descrições                  | Descrição do processo   |
|--------|-----------------------------|---|
| Fase 1 | Classificação <sup>29</sup> | Separação dos objetos de acordo com a classificação estabelecida. |
| Fase 2 | Armazenamento               | Organização do espaço físico (mobiliário) e dos objetos           |

Fonte: material organizado pela pesquisadora.

#### a) Fase 1 - Classificação

<sup>29</sup> Para melhor adaptar os caminhos a serem seguidos, chamaremos a fase de organização, descrita anteriormente, de fase de classificação.

Ao pensar na organização dos armários, concluímos que o armazenamento deveria permitir ao usuário facilidade para encontrar o objeto que busca. Neste sentido, optamos por classificar os materiais pelas unidades temáticas da BNCC, que abordam alguns objetos de conhecimento.

Quadro 25 – Unidades temáticas e objetos de conhecimento

| Unidade temática            | Objetos de conhecimento  |
|-----------------------------|--|
| Números                     | Valor posicional; unidades; dezenas; centenas; reagrupamento de números; arredondamento; reta numérica; frações; quatro operações;   |
| Álgebra                     | Generalização de conceitos e operações aritméticas (quatro operações) e relação de igualdade e desigualdade  |
| Geometria                   | Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais; Figuras geométricas planas; Esboço de roteiros e de plantas simples |
| Grandezas e Medidas         | Plantas simples; figuras geométricas planas e espaciais; congruência; comparação de áreas; perímetro, volume; medidas de comprimento, capacidade, tempo, temperatura; instrumentos de medidas; sistema monetário.    |
| Probabilidade e Estatística | Coleta de informações; tabelas e gráficos  |

Fonte: Material organizado pela pesquisadora.

A classificação pelas unidades temáticas da BNCC permite a articulação entre “equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação” (BRASIL, 2017, p. 268), levando ao desenvolvimento do pensamento matemático, a partir de situações cotidianas e abrangendo outras áreas do conhecimento. Destacamos que

[...] a proporcionalidade, por exemplo, deve estar presente no estudo de: operações com os números naturais; representação fracionária dos números racionais; áreas; funções; probabilidade etc. Além disso, essa noção também se evidencia em muitas ações cotidianas e de outras áreas do conhecimento, como vendas e trocas mercantis, balanços químicos, representações gráficas etc (BRASIL, 2017, p. 268).

Nesse contexto, entendemos que as cinco unidades temáticas da BNCC oportunizam a organização dos objetos de maneira a atender as habilidades que serão desenvolvidas no decorrer dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de maneira a permitir a ampliação gradual dos conceitos elencados em cada unidade.

## **b) Fase 2 - Armazenamento**

A fase do armazenamento foi a última fase em relação à organização do espaço do LEM. Nessa, os objetos catalogados e classificados foram armazenados nos armários 8, 9 e 10. No armário 8, foram armazenados os objetos referentes à unidade temática “Números”, que ocuparam todas as prateleiras. No armário 9, a unidade Números ocupou 3 prateleiras, seguidas dos itens referentes ao ensino de Grandezas e Medidas, que ocupou as demais prateleiras. Em relação às unidades temáticas “Álgebra” e “Probabilidade e Estatísticas”, não foram encontrados materiais para compor os armários. Mas, no armário 10, foram alocados jogos referentes ao raciocínio lógico e estratégia, como jogo de damas, xadrez, war, provas piagetianas e algumas peças avulsas.

### ***Organização dos armários – dia 1***

O processo foi iniciado pela retirada das peças mais pesadas, confeccionadas em madeira. Do armário 2, foram retiradas as régua de frações, discos de frações e material dourado, que passaram a compor o armário 8A e 8B. Este armário será destinado à unidade temática “Números”. Nesse mesmo armário foram organizados os ábacos. Após o término da organização inicial, percebemos que, na mesa grande, posicionada na lateral da Brinquedoteca, havia vários materiais para o ensino de Matemática em exposição. Esses itens também foram realocados para o armário 8. Nesse mesmo armário também foram alocadas as escalas Cuisenaire.

Figura 10 - Armário 8



Fonte: Material da pesquisadora.

Inicialmente, o armário 9 havia sido organizado com os itens referentes à Geometria, pois naquele momento não havia pensado na classificação que seria empregada. Mas, após decidir pelas unidades temáticas da BNCC, o armário precisou ser reorganizado, passando os itens ali armazenados para a porta 09A.

Os números em EVA, tabuada em EVA, jogo Aprendendo a Contar, jogo Brincando e Contando com a centopeia e dominós da abstração das partes e tabuada foram armazenados no armário 9B.78 e 9B.79, que ficou organizado de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 26 – Itens do armário 9A e 9B

| Armário | Itens   |
|---------|---|
| 9A.78   | Dominó abstração das partes, dominó tabuada, tabuada em EVA, jogo Pega-pega Tabuada |
| 9A.79   | Jogo Pega-pega Tabuada  |
| 9A.80   | Números e EVA, jogo aprendendo a contar, jogo                                       |

|       |   |
|-------|---|
|       | brincando e contando com a centopeia    |
| 9A.81 | Vazia                                   |
| 9A.82 | Vazia                                   |
| 9B.83 | Boneco geométrico e carrinho geométrico |
| 9B.84 | Tangran em caixa e Tangran tabuleiro    |
| 9B.85 | Tangran em caixa e recortes             |
| 9B.86 | Sólidos geométricos e blocos lógicos    |
| 9B.87 | Sólidos geométricos                     |

Fonte: Material organizado pela pesquisadora.

### **Organização dos armários – dia 2**

Neste dia foi finalizada a etapa de armazenamento. Para armazenamento de 3 itens de tamanho grande, foi preciso retirar uma prateleira do armário 9, a prateleira 81. Portanto o armário ficou organizado da seguinte maneira:

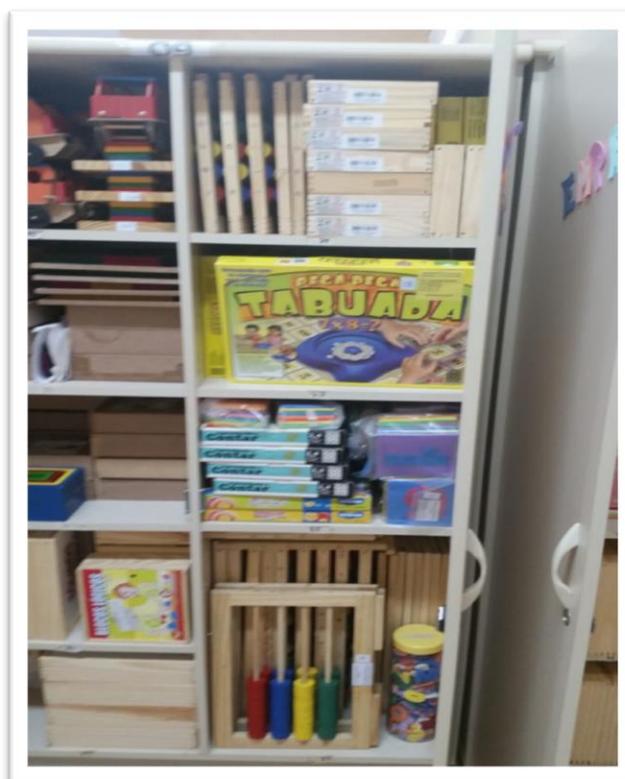
Quadro 27 – Itens do armário 9B e 9A

| <b>Armário 9B</b>  |  |
|--------------------|--|
| 9B.78              | Ábaco fechado pequeno<br>Jogo pega-pega tabuada<br>Dominó abstração das partes<br>Dominó tabuada |
| 9B.79              | Jogo pega-pega tabuada   |
| 9B.80              | Números em EVA<br>Tabuada em EVA<br>Jogo aprendendo a contar<br>Jogo contando com a centopeia    |
| 9B.81              | Ábaco fechado grande<br>Ábaco fechado pequeno<br>Tabuada em giratória<br>Números em EVA          |
| <b>Armário 09A</b> |  |
| 9A.82              | Carrinhos geométrico<br>Bonecos geométricos  |
| 9A.83              | Tangran tabuleiro<br>Tangran<br>Carrinho geométrico  |

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| 9A.84 | Tangran<br>Recortes                   |
| 9A.85 | Blocos lógicos<br>Sólidos geométricos |
| 9A.86 | Sólidos geométricos                   |

Fonte: Material organizado pela pesquisadora.

Figura 11 – Armário 9



Fonte: Material organizado pela pesquisadora.

O armário 10 foi reorganizado, como apresentado no quadro abaixo.

Quadro 28 – Armário 10B e 10A

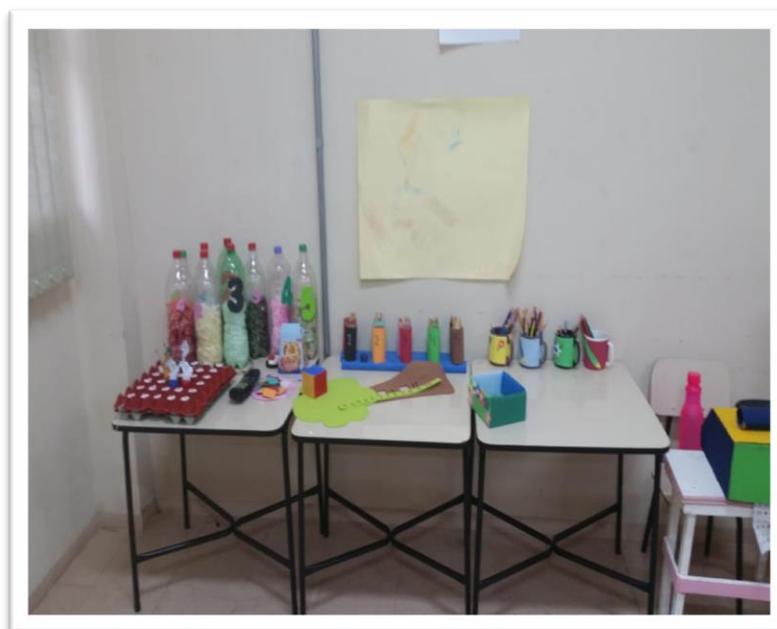
| <b>Armário 10B</b> |                        |
|--------------------|------------------------|
| 10B.87             | Jogo banco imobiliário |
| 10B.88             | Provas piagetianas     |
| 10B.89             | Provas piagetianas     |
| 10B.90             | Provas piagetianas     |
| 10B.91             | Provas piagetianas     |

| Armário 10A |  |
|-------------|--|
| 10A.92      | Provas piagetianas                       |
| 10A.93      | Jogo de xadrez                           |
| 10A.94      | Trilha<br>Jogo da velha<br>Jogo de damas |
| 10A.95      | Bandejas peças avulsas                   |

Fonte: Material organizado pela pesquisadora.

Após a finalização da organização dos armários, consideramos o canto que era destinado para a Matemática, que foi organizado por uma disciplina do Curso, como mostramos abaixo.

Figura 12 – Espaço do LEM antes da intervenção



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Os materiais e os mobiliários foram retirados e reorganizados. Abaixo, apresentamos o espaço disponibilizado dentro da Brinquedoteca.

Figura 13 – Espaço do LEM após a intervenção



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Após liberação de espaço, duas mesas, que estavam em outra parte da Brinquedoteca, foram realocadas para o espaço do LEM. Duas disposições foram testadas e, no final, optamos pela mesa encostada na parede.

Figura 14 – Opção 1 de disposição do mobiliário



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 15 - Opção 2 de disposição do mobiliário



Fonte: material organizado pela pesquisadora

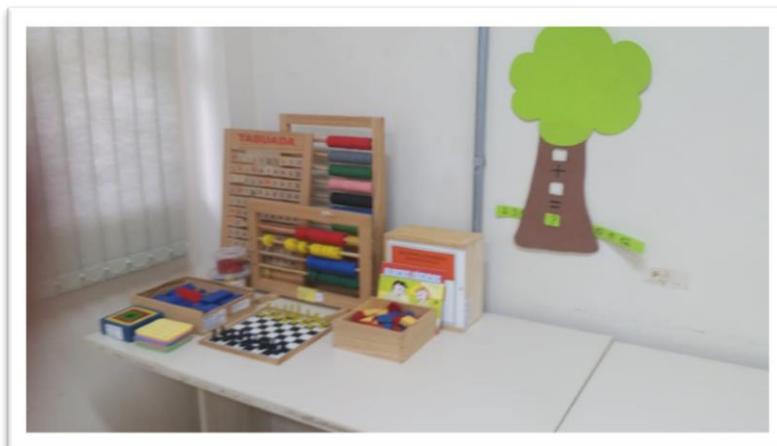
Depois de realocar as mesas, realizamos mais uma busca nos materiais expostos na Brinquedoteca e encontramos alguns itens relacionados ao ensino de Matemática.

Figura 16 – Espaço do LEM durante a organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

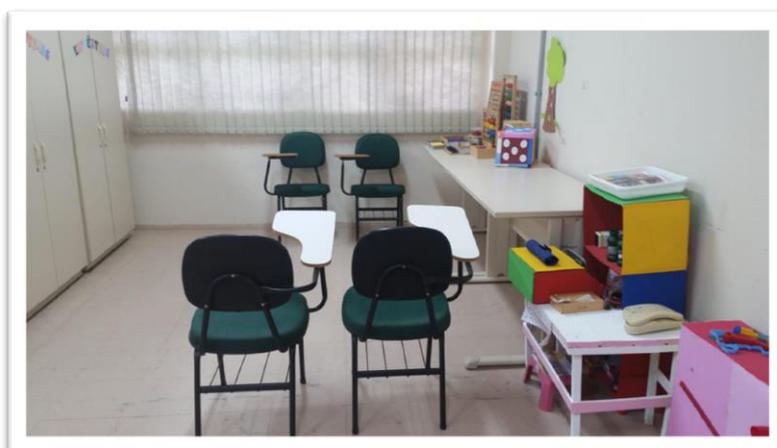
Figura 17 – Espaço do LEM após organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Os livros didáticos ficaram expostos em cima dos armários, juntamente com uma bandeja de objetos confeccionados com material reutilizável. Foram colocadas quatro cadeiras universitárias dispostas no espaço e o mercadinho ficou ao lado das mesas.

Figura 18 – Espaço do LEM após organização



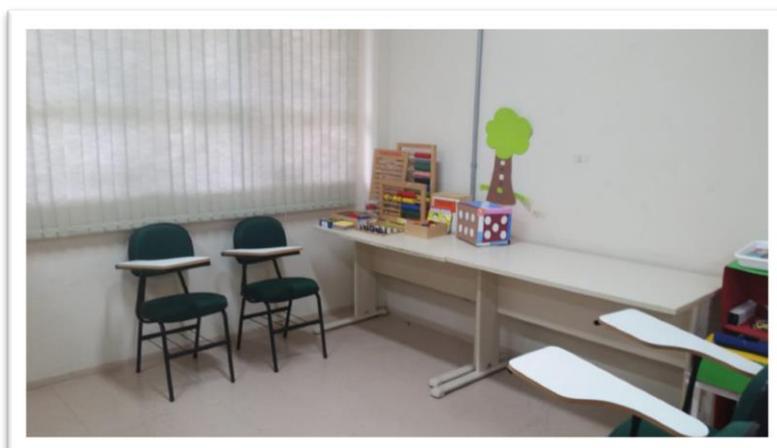
Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 19 - Espaço do LEM após organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 20 - Espaço do LEM após organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 21 - Espaço do LEM após organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

Figura 22 - Espaço do LEM após organização



Fonte: material organizado pela pesquisadora

### c) Fase 3 – Finalização da organização

A fase final da etapa 3 se constituiu da finalização da organização do LEM. Nesta fase, novos materiais foram inseridos, pois nem todas as unidades temáticas da BNCC possuíam material para estudo. Foram incluídos, no acervo do LEM, os seguintes itens: apostila de exercícios, referentes ao eixo temático Álgebra e Probabilidade e Estatística; fita métrica; régua; trena; relógio e balança.

Neste momento da pesquisa, alguns cartazes com a história da Matemática foram distribuídos no espaço. Foi realizada a organização das fichas catalográficas

em um arquivo e os armários receberam etiquetas de identificação, conforme seu conteúdo. Na figura abaixo, podemos observar o modelo de etiqueta utilizado.

Quadro 29 – Modelo de etiqueta para as portas dos armários

| <b>08A – Números</b>   |
|--|
| <b>8B.68</b> – ÁBACO ABERTO COM NÚMEROS  |
| <b>8B.69</b> – ÁBACO ABERTO COM NÚMEROS<br>TORRE DE HANOI<br>ÁBACO ABERTO GRANDE |
| <b>8B.70</b> – ÁBACO ABERTO PEQUENO<br>MATERIAL DOURADO                          |
| <b>8B.71</b> – MATERIAL DOURADO  |
| <b>8B.72</b> – MATERIAL DOURADO  |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

Consideramos que, com o uso contínuo do LEM, os alunos do Curso poderão contribuir com a confecção de materiais que passarão a compor o acervo do LEM. A seguir, passamos à análise dos dados recolhidos no campo de pesquisa.

Cada etapa descrita atingiu seu objetivo conforme previsto e a partir do protocolo estabelecido. Determinou-se duas categorias para a análise a partir dos aspectos constitutivos da intervenção: a análise técnica da intervenção, analisando cada ação desenvolvida; e a análise pedagógica, com a discussão dos espaços e os materiais para a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais.

## **5.2 Análise técnica: o protocolo de estruturação do LEM**

Apresentamos, a seguir, a análise técnica da estruturação do LEM. Ao planejar a organização do laboratório para um curso de Pedagogia, buscamos, nos repositórios acadêmicos, trabalhos que abordassem a temática e pudessem auxiliar no processo de construção do protocolo de estruturação. Porém, a busca não apresentou resultados satisfatórios, pois na sua maioria abordava o LEM para cursos de Licenciatura em Matemática. Neste sentido, optamos por adaptar processos referentes à arquivística e à gestão de acervos museológicos para a construção de um protocolo que atendesse a natureza do laboratório.

O protocolo utilizado buscou atender a demanda para construção de um LEM a partir de objetos já existentes em um espaço destinado a outros fins, que não um laboratório de ensino, desconsiderando a parte de aquisição e doação de objetos. Portanto, os roteiros aqui apresentados buscaram atender às demandas da separação destes materiais da Brinquedoteca, da classificação e da organização.

O protocolo compreendeu 3 etapas distintas, desde a discussão da proposta com o colegiado do Curso, até a parte técnica, dividida em inventário e organização. Analisaremos, aqui, a parte técnica das rotinas empregadas no decorrer da pesquisa.

A área da arquivística e gestão de acervos prevê uma gama de tipos de acervos. Na busca de uma dinâmica que atendesse as demandas da construção de um laboratório de ensino, a partir de outro já existente, optou-se pela adaptação da gestão de acervos museológicos. Isto por entendermos que a gestão desse tipo de acervo era a que mais se aproximava da realidade encontrada no campo de pesquisa.

O acervo museológico apresenta características comuns aos laboratórios de ensino, assim como o LEM. Ele é composto de objetos tridimensionais representativos de atividades tecnicocientíficas, destinados a transmitir informações ou auxiliar na aprendizagem de um determinado assunto. De acordo com o Programa de Tratamento Técnico de Acervos, da Fundação Oswaldo Cruz – Casa Oswaldo Cruz (Fiocruz),

O tratamento técnico documental dos acervos museológicos visa produzir e sistematizar um conjunto de informações intrínsecas e extrínsecas sobre cada um dos itens. Permite que os objetos preservados adquiram a condição potencial de fontes de informação para a pesquisa, colaborando na produção de conhecimento. Está inserido de forma transversal nos processos de musealização (conservação, pesquisa e comunicação) e deve espelhar documentalmente as ações realizadas em cada procedimento. O desenvolvimento destas ações torna possível estabelecer mediações entre o usuário, os objetos e as informações a eles relacionadas (FIOCRUZ, 2013, p. 11).

Neste sentido, ao classificar e organizar os objetos para o ensino da Matemática, consideramos que os itens são importantes à compreensão didática da Matemática para os futuros pedagogos. Ao mesmo tempo, também permitem aos futuros alunos desses licenciandos maior interação do objeto com os conceitos matemáticos. Já sobre o roteiro: pesquisa, seleção, classificação e armazenamento,

avaliamos que as etapas atenderam as necessidades que a organização do espaço precisava. A etapa de seleção permitiu o conhecimento não só dos materiais que estavam no acervo da Brinquedoteca, mas, também, da dinâmica de funcionamento do espaço.

Dos documentos analisados nesta fase da pesquisa, percebemos que o relatório Material da Brinquedoteca foi o mais utilizado, pois trazia a dimensão de materiais para ensino de Matemática disponíveis no espaço. O relatório de patrimônio e informações da Comissão Local de Infraestrutura - CLI não teve destaque no desenvolvimento da etapa, mas foi necessário para estabelecer informações técnicas sobre a Brinquedoteca, tais como medidas do espaço físico, disponibilidade de espaços para laboratório e lista de itens patrimoniais disponíveis.

Ao articular as ações da gestão documental, as diferentes etapas do processo de pesquisa acabam por acontecer concomitantemente (FIOCRUZ, 2013). Neste sentido, as etapas de classificação e armazenamento ocorreram praticamente juntas. Essa condição foi possível, pois os itens matemáticos já estavam selecionados, o que permitiu a retirada de um armário para outro.

A catalogação foi um processo que facilitou as fases de classificação e armazenamento. Para área da museologia, a base de dados é parte fundamental do processo da arquivística. Também é uma prática multidisciplinar, por compreender várias áreas, neste caso, a área da tecnologia (FABBRI *et al.*, 2010, p. 56). O ideal seria a catalogação em um banco de dados digitais para permitir o acesso à informação por diferentes usuários. Mas a realidade encontrada em campo não permitiu essa fase tão importante.

A catalogação foi realizada em planilhas simples, elaboradas pela pesquisadora. Cabe citar que o espaço pertence a uma instituição pública, ou seja, para aquisição de softwares específicos para o registro de itens de acervo, demandaria, além de orçamento específico, a organização de licitação ou pregão eletrônico para a compra do software. Essas questões estão fora do alcance da pesquisadora. Portanto, optou-se pela catalogação em quadros elaborados no *Microsoft Word*. Essa catalogação atendeu as necessidades que o registro exigia, como destacamos no quadro abaixo.

Quadro 30 – Ficha catalográfica

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <b>Nome:</b> Recortes  |  |
|   | <b>Quantidade:</b> 1 un.   | <b>Data do registro:</b><br>22/09/2020 |
|   | <b>Descrição:</b> o item apresenta peças 4 quadradas vazadas, de tamanhos diferentes. Contém: 1 quadrado verde, 1 quadrado vermelho, 1 quadrado amarelo e 1 quadrado azul. |  |
|   | <b>Estado de conservação:</b><br>( ) Bom estado ( X ) Ótimo estado ( ) Péssimo estado  |  |
|   | <b>Local de armazenamento na data do registro:</b> 2A-16   |  |
|   | <b>Local de armazenamento após organização:</b>  |  |
|   | <b>Responsável pela catalogação:</b> Lidiane Lima Vieira de Carvalho   |  |

Fonte: material organizado pela pesquisadora

O processo de seleção iniciou a parte técnica da intervenção, possibilitando a visualização dos itens para o ensino de Matemática. Inicialmente, percebemos que a dinâmica de trabalho não era adequada, pois a conferência destes itens – retirada do armário para catalogação e fotos – era dificultada pelo mobiliário disponível nos corredores entre os armários. Para que houvesse espaço para manuseio dos objetos, era preciso locomover-se até o fundo da sala para utilizar a mesa grande.

A solicitação para retirar os objetos do armário facilitou o trabalho de catalogação, já que eles podiam ficar dispostos na mesa maior, facilitando o manuseio. Porém, ao chegar nos itens maiores e mais pesados, como ábacos fechados grandes, tabuadas, caixas de material dourado, entre outros, não foi realizada a retirada desses objetos dos armários, sendo eles transportados diretamente para seu destino final. A escolha dos armários para uso do LEM foi pensada de forma a permitir melhor acesso e, também, de modo que ficasse evidente que aquele espaço fosse diferenciado da Brinquedoteca. Assim, optou-se pelos armários que ficam à primeira vista de quem entra na Brinquedoteca.

No que tange a classificação dos objetos, Hernandez e Medeiros (2016) chamam a atenção para a finalidade da organização de objetos de acervo, dizendo que

Um dos desafios para as organizações no que concerne à manutenção dos seus arquivos é possibilitar que o volume de informação acumulada ao longo da sua atividade diária seja acessível para o cumprimento de demandas administrativas, burocráticas e legais (HERNANDEZ; MEDEIROS, 2016, p. 1).

Nesse sentido, a classificação dos objetos matemáticos foi planejada de modo a atender a legislação vigente no que se refere ao ensino de Matemática. Portanto, ao estabelecer a classificação a partir das unidades da BNCC, atendemos o que de mais recente está proposto na legislação. Assim, proporcionando ao usuário do laboratório a organização necessária para o planejamento de suas práticas pedagógicas de maneira mais eficiente, sem a necessidade de ficar procurando em diversos armários os itens necessários para uso em suas atividades de sala de aula.

### **5.3 Análise pedagógica: os espaços e os materiais para o ensino de Matemática**

Esta seção consiste na análise pedagógica da pesquisa, em que analisamos o espaço e os materiais para o ensino de Matemática, a partir dos dados coletados no campo de estudo. Essa análise consiste em avaliar o ambiente que tínhamos antes da intervenção e o resultado dela, apresentando o que é uma Brinquedoteca e o que é um LEM, apontando as principais diferenças entre estes dois ambientes. Em seguida, analisamos a importância dos materiais para o ensino de Matemática.

As Brinquedotecas surgem da necessidade de ampliar o acesso à oportunidade de brincar, permitindo a criança o desenvolvimento integral no que tange a criatividade, aprendizagem e socialização infantil. As Brinquedotecas, quando instaladas em cursos de nível superior, criam uma ponte entre a teoria e a prática, com ênfase no brincar. De acordo com Roeder (2007, p. 2429-2430)

[...] a Brinquedoteca Universitária enquanto processo formativo deve considerar:

- Quanto ao ensino, oportunizar processo de aprendizagem consistente, crítico e reflexivo, através do estudo de teorias e conceitos, capaz de fornecer os aportes teóricos e práticos para o desenvolvimento das capacidades intelectuais do acadêmico, direcionando-o ao planejamento das diferentes ações da prática educativa que envolvem o brincar para aprender;
- Quanto à pesquisa, fomentar o desenvolvimento de projetos de estudos e pesquisar com vistas a compreensão a atuação científica do educador no desenvolvimento de metodologias lúdicas adequadas às necessidades educativa atuais;
- Quanto à extensão, atender ao princípio de responsabilidade social através da participação na comunidade de programas solidários, curso, seminários, oficinas, palestra, simpósios, entre outras atividades de cunho

acadêmico-científicos-cultural que visem a disseminação da cultura lúdica do brincar para aprender.

Neste sentido, a Brinquedoteca universitária permite ao graduando uma formação que abranja atividades de ensino, pesquisa e extensão, garantindo ao estudante a oportunidade de compreender o brincar como parte da prática pedagógica e do desenvolvimento infantil.

As Brinquedotecas universitárias no Brasil são instituídas a partir da orientação das DCNs, que apontam que cursos de Pedagogia devem possuir um núcleo de estudos básicos que atendam a ludicidade na formação de seus alunos (WEBER; SELAU, 2014). Assim, a implementação da brinquedoteca do curso de Pedagogia surge dessa necessidade, ofertando a seus licenciandos a discussão do lúdico na formação do pedagogo. Seu acervo é composto de “jogos e brinquedos pedagógicos, simbólicos, psicomotores e cênicos” (WEBER; SELAU, 2014, p. 3), organizados em armários, dispostos em pequenos corredores de armários, mesas e cadeiras pequenas, além de jogos e outros materiais.

A Brinquedoteca do campus Jaguarão atende não só a comunidade acadêmica, mas também a comunidade externa, com visitas das escolas do município de Jaguarão. Em relação à comunidade acadêmica, além de auxiliar no desenvolvimento de algumas aulas do Curso, os alunos podem solicitar o empréstimo dos materiais ali disponíveis, para uso em suas atividades de estágios curriculares.

Nesse contexto, a brinquedoteca atende as atividades de ensino, pesquisa e extensão, mas a ludicidade está atrelada ao ato de brincar e/ou jogar. Este conceito se afasta do objetivo do LEM, que é um local para o ensino da Matemática a partir da exploração de conceitos matemáticos. No caso de sua instalação em curso superior, também para a exploração da didática para o ensino de Matemática.

Ao planejar as estratégias para a organização do LEM para o curso de Pedagogia, concebeu-se a primeira etapa, a discussão no colegiado, como forma de inserir o Curso no desenvolvimento da pesquisa. A discussão aconteceu em diferentes momentos. Inicialmente, a proposta foi apresentada a coordenação da Pedagogia, seguida da coordenação da Brinquedoteca. Ambas se mostraram receptivas ao projeto, apoiando a pesquisadora sempre que uma nova condição era apresentada. Neste sentido, percebemos que a comunicação, principalmente com a

coordenadora da Brinquedoteca, foi satisfatória, pois sempre que solicitada, esteve à disposição.

De acordo com Lorenzato (2012)

[...] convém que o LEM seja consequência de uma aspiração grupal, de uma conquista de professores, administradores e de alunos. Essa participação de diferentes segmentos da escola pode garantir ao LEM uma diferenciada constituição, por meio das possíveis e indispensáveis contribuições dos professores de história, geografia, educação artística, educação física, português, ciências, entre outros (LORENZATO, 2012, p. 8).

Neste sentido, a participação na reunião do colegiado do Curso buscou integrar os docentes ao planejamento do laboratório, para que pudessem auxiliar nas demandas administrativas recorrentes do processo de estruturação do LEM. Na fala da professora A, podemos observar a necessidade do Curso possuir um laboratório para a área das ciências exatas.

#### Quadro 31 - Fala da professora A

**Professora A:** *“Que interessante que fosse também o curso fazer a proposta junto, para o trabalho que essa moça está realizando, e que esse trabalho ficasse, também na área das ciências, por que daí nós poderíamos incorporar outros professores nessa área”.*

Fonte: material organizado pela pesquisadora

Por se tratar da constituição de um laboratório de ensino para o curso de Pedagogia, a participação dos professores das diferentes áreas poderia contribuir significativamente para a construção do laboratório, visando à inserção das demais áreas do conhecimento abrangidas na formação do pedagogo. Ao inserir-se na pesquisa juntamente com a pesquisadora, o curso de Pedagogia não só participaria ativamente das decisões acerca da organização do ambiente, mas também para dar andamento no processo após o término da pesquisa, mantendo o ambiente atualizado, conforme novos materiais fossem integrados ao LEM.

Em relação à participação na reunião, esperávamos maior engajamento do colegiado, mas apenas alguns docentes opinaram a respeito da pesquisa, dando apoio ao trabalho, sem contribuir significativamente para a proposta. Esperávamos que o corpo docente pudesse auxiliar no desenvolvimento da pesquisa,

principalmente em relação à disponibilização de um lugar, ponto que ficou sem solução devido à escassez de espaço físico livre e a esses espaços já estarem distribuídos e utilizados para as mais diversas funções. Percebemos que a possibilidade de agregar mais demandas de gestão às atividades docentes, possa ter contribuído no sentido da pouca participação dos professores.

Com o apoio e a participação efetiva da coordenação da Brinquedoteca, foi possível estabelecer um espaço dentro do Laboratório para que fossem alocados os materiais para o ensino de Matemática nos anos iniciais. A partir dessa realidade, foi organizado um canto da Matemática e não um LEM, como proposto inicialmente.

Para Martins (1997), o sentido que a organização de um espaço físico traz para a construção de um ambiente de aprendizagem torna sua definição mais específica. Assim, ao organizar o LEM, nos moldes de um canto da Matemática, entendemos essa ação como a constituição de um ambiente de aprendizagem, baseado nos estudos de Freinet. Para o estudioso, os cantinhos são concebidos como uma sala, agregada a sala de aula ou não, que pode ser de aproximadamente 4m<sup>2</sup>, com uma organização especial de móveis, livros, brinquedos, de acordo com um tema estabelecido. São denominados conforme o tema, ou seja, cantinho de arte, de música, de leitura, de Matemática, entre outros (MARTINS, 1997).

Nesse formato, o canto da Matemática ficou organizado em um espaço de 12m<sup>2</sup>, com três armários a disposição, duas mesas e quatro cadeiras. Para nos mantermos mais próximos da proposta da pesquisa, optamos por manter o termo LEM, mesmo que o ambiente tenha sido programado de maneira mais enxuta, como um canto dentro da Brinquedoteca, por falta de espaço físico e mobiliários para a criação de um lugar específico para tal laboratório.

O espaço é arejado e bem iluminado, mas para o desenvolvimento de atividades com os alunos do curso de Pedagogia, talvez fosse necessário um espaço maior para manuseio dos objetos didáticos. Segundo Lorenzato (2012), mesmo que o LEM apresente condições adversas, pode ser altamente proveitoso, pois de alguma forma a prática desenvolvida em um ambiente de aprendizagem planejado será importante, tanto para aluno, quanto para professor.

Assim, apesar do LEM apresentar diversas concepções, a função de auxiliar nas aulas de Matemática está presente em todas elas. O LEM estruturado no decorrer desta pesquisa permite ao docente das disciplinas voltadas ao ensino de Matemática o planejamento e o desenvolvimento de suas aulas. Configurando-se

como um espaço para que o aluno elucide suas dúvidas e planeje suas atividades de ensino, pesquisa e extensão (LORENZATO, 2012).

Considerando os materiais disponíveis no LEM, Nacarato (2005) considera que o uso de materiais concretos, refere-se ao uso de materiais manipuláveis, e esse tema tem pouco reconhecimento na área, muitas vezes considerado perda de tempo. Moreira e Marassatto (2018, p. 214), ao citarem Matos e Serrazina<sup>30</sup>, conceituam objetos manipuláveis como objetos que os alunos possam “tocar, sentir, tocar, manipular e movimentar”, permitindo uma ligação com a realidade de nosso cotidiano e são aplicáveis na vida real.

Lorenzato (2012, p. 18) amplia esse conceito ao dizer que material manipulável “é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”, chamando-os de materiais didáticos manipuláveis (MD). Para o autor o MD adquire uma determinada função dependendo do objetivo proposto pelo professor. Desse modo, o material didático manipulável assume função auxiliar, ou seja, é sempre o meio e não o fim da atividade desenvolvida.

Ainda de acordo com o autor, os materiais manipuláveis podem ser dinâmicos ou estáticos. Os sólidos geométricos, por exemplo, não permitem alterações em suas formas de uso, diferentemente do ábaco, da escala Cuisenaire, do material dourado e dos jogos de tabuleiro, que permitem maior interação do aluno com o objeto. Lorenzato (2012, p. 19) cita ainda aqueles materiais que permitem as “transformações por continuidade, facilitam ao aluno a realização de descobertas, a percepção de propriedades e a construção de uma efetiva aprendizagem”. O autor exemplifica com a estrela de 12 pontas construída com 18 palitos de tamanhos iguais unidos por elásticos.

Consideramos que a manipulação de objetos durante a formação do professor que ensinará Matemática nos anos iniciais fornece uma fecunda experiência. Essa experiência não é só conceitual, mas, também, oportuniza o conhecimento necessário para o ensino da Matemática. Ou seja, é sobre como ensinar Matemática. A utilização de MD facilita a dinâmica do ensino de Matemática para os futuros pedagogos, visto que a formação do professor polivalente envolve a complexa função de aprender e ensinar o conteúdo, seja matemático ou não. Isso

---

<sup>30</sup> MATOS, José Manuel; SERRAZINA, Maria de Lurdes. Porquê Ensinar Matemática. In: **Didáctica da Matemática**. Lisboa: Universidade Aberta, p. 15-28, 1996.

faz com que se torne necessário que este professor seja proficiente na área para trabalhar nos diferentes anos iniciais do ensino fundamental (SERRAZINA, 2014).

Propiciar elementos eficazes para que o aluno possa compreender e atuar no mundo faz com que o ensino da Matemática tenha um papel social (MOREIRA, MARASSATTO, 2018). Assim, o ensino de Matemática em ambiente organizado, com materiais didáticos adequados ao ensino conceitual e didático, ensejará o entendimento desses saberes, permitindo aos alunos “atuar, de maneira autônoma e crítica, nos contextos em que estão inseridos” (MOREIRA, MARASSATTO, 2018, p. 199).

No entanto, para Moreira e Marassatto (2018), o ambiente por si só não proporciona essa formação crítica, é preciso que haja ligações com a realidade para que essa formação seja completa. Moreira e Davi (2007), baseados em Gauthier<sup>31</sup>, elencam duas possibilidades sobre os saberes na formação do professor: uma admite um repertório de conhecimentos que possibilita determinar as ações pedagógicas e a outra concebe a prática pedagógica do professor como um ato complexo, que não admite roteiros pré-definidos pela ciência. Para Moreira e Davi (2007, p. 42) “a prática produz saberes; ela produz, além disso, uma referência com base na qual procura uma seleção [...]. Mas será que a prática ensina tudo?”. Ao fazer essa indagação, os autores chamam a atenção para que os cursos de licenciaturas realizem uma discussão com seus licenciandos a “respeito de conceitos e processos que são fundamentais na educação escolar” (MOREIRA; DAVI, 2007, p. 42).

Para que isso aconteça, é necessário que haja conhecimento não só de conceitos matemáticos, mas também de metodologia de ensino, pois

[...] ninguém ensina o que não sabe, é preciso conhecer matemática, mas também metodologia de ensino e psicologia, enfim, possuir uma boa formação matemática e pedagógica; crença porque, como tudo na vida, é preciso acreditar naquilo que se deseja fazer, transformar e construir; e engenhosidade porque, muito frequentemente, é exigida do professor uma boa dose de criatividade, não só para conceber, planejar, montar e implementar seus LEM, como também para orientar seus alunos e transformá-los em estudantes e, de preferência, em aprendizes também (LORENZATO, 2012, p. 8).

---

Assim, a formação do pedagogo deve possibilitar a compreensão de conceitos, mas também a compreensão de como ensinar estes conceitos aos alunos dos anos iniciais. Desse modo, o LEM pode proporcionar essa compreensão, desde que seus usuários sejam bem orientados em relação ao uso dos materiais que ali estão, pois o uso de materiais manipuláveis por si só não possibilita as aprendizagens matemáticas. É necessário o planejamento, com intencionalidades didáticas, os encaminhamentos docentes, os registros e a sistematização dos alunos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta parte, apresentamos nossas reflexões a respeito das implicações da pesquisa e seus desdobramentos. A partir dessas considerações, retomamos que a pesquisa se desenvolveu pelo viés intervencionista, com a proposta de responder a seguinte questão: De que modo estruturar os espaços e materiais para o ensino de Matemática em um curso de formação de pedagogos? Com o objetivo de analisar o processo de estruturação do Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva da formação inicial do pedagogo.

Inicialmente, buscamos apresentar a proposta da pesquisa ao colegiado do Curso para que os docentes pudessem participar da implantação do LEM, efetivando o laboratório como um espaço pensado para atender as demandas da legislação vigente, tornando o PPC atualizado e permitindo uma complementação na formação dos discentes. Pensamos na importância da participação dos docentes como membros efetivos do colegiado do Curso, na relevância das participações para agregar ideias e facilitar as questões administrativas da instituição, no que tange a organização de um novo laboratório de ensino. Apesar de o objetivo de discutir com o Curso sobre a estruturação do LEM ter sido atingido, pois houve o processo de participação em reunião, os docentes não demonstraram interesse em se envolver com o processo de organização e implantação. Pontuamos que talvez isso ocorreu pela burocracia exigida pela UNIPAMPA que, para a criação de um novo laboratório de ensino, exige um processo administrativo e a indicação de um professor para ser coordenador. Pelas normas, esse professor ficará responsável por todos os materiais ali armazenados, por seleção de alunos bolsistas que ali desenvolverão suas atividades e, também, pela implantação e funcionamento do espaço. Consideramos que este tenha sido um ponto crucial para a participação dos docentes na proposta. Por outro lado, destacamos que a coordenadora do Curso e da Brinquedoteca tiveram uma participação importante na realização da pesquisa, pois sempre que solicitadas atenderam prontamente as necessidades e as demandas da intervenção.

Ao realizar o inventário dos materiais existentes na Brinquedoteca, relacionados ao ensino de Matemática, o planejamento desta fase buscou elementos que pudessem qualificar a pesquisa, no sentido de registrar todos os

materiais de forma prática e eficaz. A Brinquedoteca já apresentava uma boa organização de seus itens de acervo, incluindo um relatório com a localização de todos os objetos, além de itens patrimoniados na Instituição. O processo foi primordial para que as demais fases pudessem ser encaminhadas, pois permitiu que tais objetos fossem destacados daqueles que não faziam parte do ensino de Matemática. A partir da catalogação de todos os itens para ensino de Matemática, a intervenção ganhou corpo e, naturalmente, as demais fases que a sucederam foram acontecendo, até chegar ao estabelecimento de estratégias para organização do LEM.

As estratégias estão elencadas depois da catalogação, mas o processo de inventariação dos objetos matemáticos aconteceu simultaneamente a inventariação, pois não é possível selecionar itens sem pensar no que será feito com eles a seguir. Na literatura acadêmica sobre o LEM, não encontramos elementos suficientes que definissem a estruturação do Laboratório a partir de um espaço já existente. Por esse motivo, adaptamos as estratégias para organização do LEM a partir de estratégias de gestão de acervos museológicos. Esse protocolo foi suficiente para que a estruturação do LEM pudesse ser desenvolvida. Todo o processo de estruturação do LEM fluiu para a análise dos espaços e dos materiais para a formação do pedagogo para o ensino de Matemática.

Com isso, destacamos que os cursos de Pedagogia formam profissionais polivalentes, que em sua prática docente precisam atender as demandas de diferentes áreas do conhecimento. Neste contexto, o professor que ensina Matemática deve apresentar proficiência conceitual e pedagógica da e na Matemática, a partir de materiais didáticos. No entanto, não basta que o docente tenha acesso a materiais manipuláveis para uso em sala de aula. O professor precisa ter conhecimento de como utilizar esse material, para que seu uso não recaia apenas em uma prática técnica e instrumental.

Neste sentido, o LEM em cursos de formação de pedagogos possibilita ao futuro professor compreender a parte conceitual da Matemática, pois ele só poderá ensinar aquilo que aprendeu, mas também é preciso ter o conhecimento pedagógico desses conteúdos. Saber lidar com um objeto matemático vai além do seu simples manuseio, mas compreende entender as possibilidades de exploração do conceito matemático. Ao lidar com um objeto sem uma intencionalidade pedagógica, o

professor estará apenas explicando um conceito abstrato a partir de um objeto concreto.

O objeto concreto é um elemento que pode ser usado como facilitador da compreensão Matemática, mas nem sempre isso acontece. Por vezes, a inabilidade do professor em conduzir uma aula utilizando o material concreto poderá não acontecer de maneira satisfatória. É preciso que o professor saiba utilizá-lo e esteja preparado para as considerações que poderão surgir durante a exploração. É possível que o aluno não tenha a mesma compreensão que o professor, ou que surjam dúvidas que o professor não esperava. De qualquer modo, a utilização de materiais manipuláveis permitirá a interação aluno-professor-objeto, e o professor poderá conduzir a aula de maneira que todos os envolvidos possam pesquisar e explorar as dúvidas que forem surgindo.

Por fim, concluímos que a pesquisa atingiu seu objetivo geral e respondeu a questão de pesquisa, pois o espaço, embora não tenha sido organizado em um lugar próprio, cumpre sua função, que é proporcionar a exploração, o levantamento de hipóteses e possibilidades para ensinar Matemática. Acreditamos que o Curso poderá dar continuidade ao projeto, agregando novos materiais, sejam eles adquiridos pela instituição ou confeccionados pelos próprios alunos. Também acreditamos que o LEM contribuirá significante com o curso de Pedagogia da UNIPAMPA, campus Jaguarão, assim como toda a comunidade escolar do município de Jaguarão.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexos sobre a formação Matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

ALZERI, Ailson Lopes. **Atividade do Professor de Matemática**: Influências de sua participação no Laboratório de Educação Matemática. Orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Iranete Maria da Silva Lima. 2016. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

BACKES, Vânia Marli Schubert et al. Lee Shulman: contribuições para a investigação da formação docente em enfermagem e saúde. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, n. 4, 2017.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto editora, 1994.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p.11-12, 16 maio 2006.

BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação. Alfabetização matemática. Brasília: **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2015. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 8-12, 2 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996.

CURI, Edda. **Formação de Professores Polivalentes**: uma análise dos conhecimentos para ensinar Matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. Tese de Doutorado. PUC/SP. São Paulo. 2004.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Armadilha da Mesmice em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro - SP, v. 18, n. 24, set. 2005.

DAMIANI, Magda Florinda; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues de; PINHEIRO, Sílvia Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção. **Cadernos de Educação/FaE/PPGE/UFPEL**. Pelotas, n. 45, p. 57-67, maio/agosto. 2015.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Tradução Renata Gaspar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

FABBRI, Angelica et al. **Documentação e Conservação de Acervos Museológicos**: Diretrizes. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, 2010.

FARIAS, Elionora Ramos. **A utilização de jogos por licenciados em Matemática como recurso pedagógico em aulas de Matemática em um museu**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

FERREIRA, Norma S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, Ago. 2002.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - Casa de Oswaldo Cruz. Política de preservação e gestão de acervos culturais das ciências e da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Romeu. A análise de dados em pesquisa qualitativa. *In: Pesquisa social: teoria, Método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994

HERNANDEZ, Bianca Ferreira; MEDEIROS, Graziela Martins. ANÁLISE DOS TERMOS “CLASSIFICAÇÃO” E “ARRANJO” NA LITERATURA ARQUIVÍSTICA BRASILEIRO. **Biblionline**, João Pessoa, v. 12. n. 3. p. 16-33. Jul./set. 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/48934>. Acesso em: 09 nov. 2020.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss de língua portuguesa**. 3 ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012 (Coleção Formação de Professores).

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli Eliza Almazo Afonso de. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. Temas básicos de educação e ensino. São Paulo: EDU, 1986.

MARCELO GARCIA, Carlos. A identidade docente: constantes e desafios. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 109-131, ago./dez. 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, José Eduardo. Os "cantinhos" de Freinet. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 14, n. 3, p. 288-298, 1997.

MONTEIRO, Charles. História, fotografia e cidade: reflexões teórico-metodológicas sobre o campo de pesquisa. **MÉTIS: história & cultura**, v. 5, n. 9, 2006.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti, DAVID, Maria Manuela, M.S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MOREIRA, Kátia Gabriela; MARASSATTO, Ida Maria. Como usar um material manipulativo nas aulas de Matemática de uma sala do 1º ano do Ensino Fundamental. *In*. **Práticas de letramento matemática nos anos iniciais**: experiências, saberes e formação docente. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2018.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*: Porto Alegre, RS. v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, v. 9, n. 9-10, 2005.

NACARATO, Adair Mendes. **Práticas docentes em Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2013.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancoglion. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e aprender. Belo horizonte: Autêntica, 2009.

OKUMA, Érika Kazue. Ensino e aprendizagem de Matemática: por que a aversão a respeito da disciplina. *In*: **II Encontro Científico - II Simpósio de Educação Unisalesiano**, 2009.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. *In*: **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2013. p. 232-232.

OLIVEIRA, Renata Rodrigues de Matos. **Laboratório na escola**: possibilidades para o ensino de Matemática na formação docente. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência – Promestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

PADILHA, Renata Cardozo. **Documentação museológica e gestão de acervo**. Florianópolis: FCC, 2014 (Coleção Estudos Museológicos, v. 2).

PASSOS, Cármen Lúcia Brancoglion. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. *In*: **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012 (Coleção Formação de Professores).

PUCETTI, Silvana. **A formação do professor de Matemática em interface ao PIBID – Programa Institucional de Iniciação a Docência**: as representações de licenciado e supervisores. 2016. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2016.

RÊGO, Rômulo Marinho do; RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. *In*: **O Laboratório de Ensino de**

**Matemática na formação de professores.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012 (Coleção Formação de Professores).

RIBEIRO, José da Silva. **Antropologia Visual:** Da minúcia do olhar ao olhar distanciado. Cidade do Porto: Edições Afrontamento, 2004.

ROCHA, Maria Stefani. **Professores Polivalentes das Séries Iniciais do Ensino Fundamental:** Concepção da Formação e do Ensino de Matemática. 2005. 270 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2005.

RODRIGUES, Fredy Coelho. **Laboratório de Educação Matemática:** descobrindo as potencialidades do seu uso em um curso de formação de professores. 2011. 195 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Belo Horizonte, 2012.

ROEDER, Silvana. **Brinquedoteca Universitária:** Processo de formação do pedagogo e contribuição para a prática pedagógica. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2007.

SANTOS, Claudia Penha dos; GRANATO, Marcus. A documentação museológica e as coleções de ciência e tecnologia: identificando especificidades. *In: XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação.* Bahia: 2016.

SERRAZINA, Maria de Lourdes. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051-1069. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/edreal/v39n4/06.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

SHULMAN, Lee S. **Conhecimento e ensino:** fundamentos para a nova reforma. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SILVA, Renata Lourinho da. **Jogos concretos no laboratório de ensino da Matemática na formação de professores na educação a distância.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo. **Bases teórico-metodológicas da pesquisa qualitativa em Ciências Sociais:** ideias gerais para a elaboração de um projeto de pesquisa. Cadernos de Pesquisa Ritter dos Reis. Faculdades Integradas Ritter dos Reis. V. IV. Nov. 2001. 2 ed. Porto Alegre: 2001.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O Laboratório de Educação Matemática na formação Inicial de professores.** Orientador Prof. Dr. Geraldo Perez. 2004. 168f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas-Campus Rio Claro-SP.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Implementação de um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. *In: O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012 (Coleção Formação de Professores).

Universidade Federal do Pampa. UNIPAMPA. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018**. Bagé: UNIPAMPA, 2013. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/pdi/files/2014/01/PDI-UNIPAMPA-2014-2018.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

Universidade Federal do Pampa. UNIPAMPA. Ministério da Educação. **Projeto Político-Pedagógico do curso de Pedagogia**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Pampa, 2015.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFRS. **Métodos de Pesquisa**. Org. Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; UAB/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. O Laboratório de Educação Matemática do IME/UFG: do sonho à realidade. *In: IX Encontro Nacional de Educação Matemática*, 2007, Belo Horizonte. **Diálogos entre a pesquisa e a prática Educativa**. BELO HORIZONTE: SCIMSA, 2007.

WEBER, Carla Josiele; SELAU, Bento. Brinquedoteca universitária: concepções e estratégias de construção. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, Año 19, n. 198. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd198/brinquedoteca-universitaria-concepcoes-e-estrategias.htm>. Acesso em: 21 nov. 2020.

## ANEXO A – FORMULÁRIO DE REGISTRO DA BRINQUEDOTECA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS JAGUARÃO

## Formulário de Proposta de Criação de Laboratório

## Dados Gerais de Identificação

|  |   |
|--|---|
| Nomenclatura do Laboratório  | BRINQUEDOTECA   |
| Sigla do Laboratório   | BRINQ   |
| Curso(s) Proponente(s)   | PEDAGOGIA   |
| Docente(s) Proponentes(s)  | Silvia Pinheiro, Bento Selau, Cristina Boéssio e Jane Pereira   |
| Docente Responsável pelo Laboratório   | Silvia Pinheiro   |
| Técnico  | Aline Sengik  |
| Demais Cursos Relacionados   | LETRAS  |
| Disciplinas Relacionadas   | PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM, PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO, CORPOREIDADE E EDUCAÇÃO, EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO, ESTUDOS PSICOPEDAGÓGICOS, ARTE E EDUCAÇÃO, EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGENS EM ESPAÇOS EDUCATIVOS ESCOLARES E NÃO ESCOLARES, EDUCAÇÃO INFANTIL TEORIAS E PRÁTICAS, ENSINAR A PRENDER ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NAS SÉRIES INICIAIS, TCC |
| Público, quantidade (numero de discentes, docentes, comunidade, etc)                       | COMUNIDADE AO REDOR DE 200 ALUNOS, MAIS OU MENOS 30 PROFESSORES. OS DISCENTES AO REDOR DE 50 E OS DOCENTES AO REDOR DE 12.  |
| Turno e Periodicidade (turno de funcionamento; periodicidade de visitantes/freqüentadores) | MANHÃ, TARDE ABERTO À COMUNIDADE DE SEGUNDA A SEXTA EM HORÁRIOS QUE NÃO ESTEJAM AGENDADOS PELOS PROFESSORES PARA USO DO ESPAÇO.   |
|  |   |

Revisão: 15  
Data: 12/4/2011 5:19

### Objetivos

#### **Apresentação Geral e Justificativa do Projeto do Laboratório**

A brinquedoteca da Unipampa é um projeto do curso de Pedagogia do Campus Jaguarão. Será um espaço pedagógico que permitirá aos acadêmicos e professores do curso o desenvolvimento de experiências de aprendizagens lúdicas com crianças da educação infantil e dos anos iniciais. É um espaço de aprendizagens significativas, prazerosas e cooperativas, onde o manuseio com o material lúdico diversificado contribuirá para o desenvolvimento de experiências de sucesso no meio escolar.

Possibilitará a inserção do curso junto a comunidade local e regional a partir do atendimento especializado à comunidade, ou seja, oferecimento de atividades lúdicas e pedagógicas para alunos de escolas públicas e oficinas para professores, profissionais da rede pública da área da educação.

Permitirá aos alunos de Pedagogia desenvolver atividades práticas e complementares supervisionadas aprimorando sua formação acadêmica e será um local de produção científica. A brinquedoteca desenvolverá o ensino, a pesquisa e a extensão ajudando a contribuir o papel da Universidade.

Cabe frisar que a brinquedoteca faz parte do projeto político pedagógico do curso de Pedagogia.

### Objetivos do trabalho no laboratório e sua relação com o ensino, a pesquisa e a extensão

- Possibilitar através do lúdico o aprendizado, a criação, o desenvolvimento de potenciais cognitivos, afetivos, motores e sociais;
- possibilitar aos alunos da educação infantil e ensino fundamental o acesso ao jogo, aos brinquedos e as brincadeiras;
- Criar um espaço de convivência que possibilite interações espontâneas e prazerosas entre as crianças;
- trabalhar a utilização do lúdico na formação continuada dos professores;
- dar suporte psicopedagógico para alunos com história de fracasso escolar e necessidades especiais;
- possibilitar aos professores e acadêmicos da Unipampa um espaço para realização de projetos de ensino, pesquisa e extensão;
-

### **Relação com cursos de graduação e outros espaços institucionais**

A relação da brinquedoteca é que ela faz parte do currículo do curso de Pedagogia. Será espaço para o desenvolvimento de atividades práticas das disciplinas, de extensão e pesquisa para acadêmicos e professores. A relação com outros espaços institucionais será de utilização das dependências para atividades lúdicas

### Proposta de parcerias com outras Instituições

(Prefeituras, ONGs, Secretarias, Instituições de Ensino Superior, etc; listar os possíveis convênios e as possibilidades de trabalho com cada instituição e/ou pesquisador externo a UNIPAMPA)

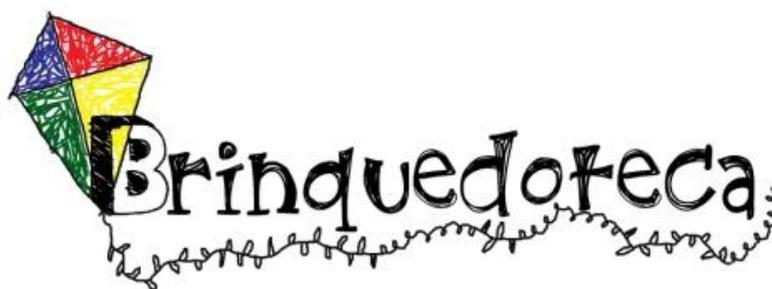
A brinquedoteca realizará parcerias com a Prefeitura, Secretaria de Educação Estadual e APAE, pois seu objetivo é desenvolver trabalhos junto aos alunos e professores da rede pública, assistencial e privada do Município de Jaguarão e região.

Intencionalmente quando servirá de espaço para realização de atividades, pesquisa e extensão.

### Natureza dos trabalhos desenvolvidos

(explicar se o laboratório se propõe a prestação de serviços externos e internos de diferentes naturezas. Explicar cada uma destas, bem como a natureza das atividades na UNIPAMPA)

A brinquedoteca prestará serviços externos quando atender a comunidade com atividades de desenvolvimento de potenciais cognitivos, afetivos, motores, sociais e suporte psicopedagógico aos professores na formação continuada. internamente quando servirá de espaço para realização de atividades, pesquisa e extensão.

**ANEXO B – RELATÓRIO MATERIAIS DA BRINQUEDOTECA****MATERIAIS BRINQUEDOTECA****JAGUARÃO, 2016****PROF<sup>ª</sup>. DR<sup>ª</sup>. COORDENADORA RACHEL FREITAS PEREIRA**

**ARMÁRIO N° 1 (A)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Prateleira n° 6</b>  | <b>Controle de empréstimo de material</b>   |
| <b>Prateleira n° 7</b>  | <b>Régua, lápis de cor, balão, durex, grampos, quebra cabeça, tesouras, crachá com grampo</b> |
| <b>Prateleira n° 8</b>  | <b>Banco imobiliário, pega-pega tabuada, jogo da vida, cara a cara</b>                        |
| <b>Prateleira n° 9</b>  | <b>Arquivos de A-Z</b>  |
| <b>Prateleira n° 10</b> | <b>Luvras, revistas</b>   |

**ARMÁRIO N° 2 (A)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Prateleira n° 16</b> | <b>Carrinho figuras geométricas, recortes, ABC dos bichos em madeira, quebra cabeça 5000 peças, formas geométricas, xadrez, escala cuisenaire, tangran, números em EVA, jogo da velha, (peças de jogos incompletos)</b> |
| <b>Prateleira n° 17</b> | <b>Bate-bola, carrinho dados, carimbo linguagem, blocos de montar (legos) móveis p/ casinha (em madeira)</b>  |
| <b>Prateleira n° 18</b> | <b>Bate-bola, dedoche, bate-bate, bolinha, material dourado, jogo de dama</b>   |
| <b>Prateleira n° 19</b> | <b>Bloco de montar (legos)</b>  |
| <b>Prateleira n° 20</b> | <b>Puzzle, puzzle crow, kit de provas priagetianas</b>  |

**ARMÁRIO N° 2 (B)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Prateleira n° 11</b> | <b>Blocos de montar, material dourado (incompleto)</b>   |
| <b>Prateleira n° 12</b> | <b>Blocos de montar</b>  |
| <b>Prateleira n° 13</b> | <b>Blocos de montar , bate bola, pano branco, bate- bate</b>   |
| <b>Prateleira n° 15</b> | <b>Peças em madeira, bolas peq. de borracha coloridas, bolas de tênis, fantoche/ bonecos de pano</b> |

#### **ARMÁRIO N° 3 (A)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Prateleira n° 26</b> | <b>Material reciclável, cola colorida, cola branca, tenaz, marcador permanente</b> |
| <b>Prateleira n° 27</b> | <b>Material reciclável, bolas coloridas peq.</b>                                   |
| <b>Prateleira n° 28</b> | <b>Material reciclável</b>   |
| <b>Prateleira n° 29</b> | <b>Material reciclável</b>   |
| <b>Prateleira n° 30</b> | <b>Material reciclável</b>   |

#### **ARMÁRIO N° 3 (B)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Prateleira n° 21</b> | <b>Material reciclável</b>   |
| <b>Prateleira n° 22</b> | <b>Kit cientista, balança (cons. de peso prova n°5)</b>            |
| <b>Prateleira n° 23</b> | <b>Mascaras de personagens em EVA, livros, material reciclável</b> |
| <b>Prateleira n° 24</b> | <b>Jogos- império Romano, Detetive, explorando o Brasil</b>        |
| <b>Prateleira n° 25</b> | <b>Alfabeto móvel EVA</b>  |

#### **ARMÁRIO N° 4 (A)**

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| <b>Prateleira n° 36</b> | <b>Sólidos geométricos</b> |
|-------------------------|----------------------------|

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Prateleira n° 37</b> | <b>Sólidos geométricos, material dourado</b> |
| <b>Prateleira n° 38</b> | <b>Escalas cuisenaire</b>                    |
| <b>Prateleira n° 39</b> | <b>Material dourado</b>                      |
| <b>Prateleira n° 40</b> | <b>Material dourado</b>                      |

**ARMÁRIO N° 4 (B)**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <b>Prateleira n° 31</b> | <b>Régua de fração</b>  |
| <b>Prateleira n° 32</b> | <b>Discos de fração</b> |
| <b>Prateleira n° 33</b> | <b>Material dourado</b> |
| <b>Prateleira n° 34</b> | <b>Material dourado</b> |
| <b>Prateleira n° 35</b> | <b>Material dourado</b> |

**ARMÁRIO N° 5 (A)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Prateleira n° 45</b> | <b>Álbum aberta c/ números</b>  |
| <b>Prateleira n° 46</b> | <b>Álbum aberta c/ números peq.<br/>Álbum aberta c/ números gran.</b> |
| <b>Prateleira n° 47</b> | <b>Álbum fechado peq.<br/>Álbum aberto c/ números</b>                 |
| <b>Prateleira n° 48</b> | <b>Álbum fechado grande<br/>Tabela tabuada</b>                        |

**ARMÁRIO N° 5 (B)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Prateleira n° 40</b> | <b>Blocos lógicos, tangran</b>                           |
| <b>Prateleira n° 41</b> | <b>Tabuada EVA, tangran</b>                              |
| <b>Prateleira n° 42</b> | <b>Pega-pega tabuada, dominó<br/>meios de transporte</b> |
| <b>Prateleira n° 43</b> | <b>Pega-pega tabuada</b>                                 |
| <b>Prateleira n° 44</b> | <b>Números em EVA</b>                                    |

**Armário n° 6 (a)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 54 - Bonecos Braile</b>  |
| <b>Prateleira n° 55 - Jogo da memória, Alfabeto Baile, Carimbo língua de sinais</b>       |
| <b>Prateleira n° 56 - Dominó da percepção, memória tátil</b>                              |
| <b>Prateleira n° 57 - Alinhavos Vogais, Alinhavos animais, Alinhavos frutas e legumes</b> |
| <b>Prateleira n° 58 - Torre Hanoi, Tangran tabuleiro</b>                                  |

**Armário n° 6 (b)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 49 - Jogo da velha, Aprender a contar, Brincando e contando com a centopeia</b>        |
| <b>Prateleira n° 50 - Paga varetas, Recortes, Memórias dos opostos da Fazenda</b>                       |
| <b>Prateleira n° 51 - Quebra cabeça Backyardigans, Quebra cabeça homem aranha, Quebra cabeça carros</b> |
| <b>Prateleira n° 52 - Bate Bola</b>   |
| <b>Prateleira n° 53 - Bate Bate</b>   |

**Armário n 7 (a)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 63 - Montanha Russa</b>        |
| <b>Prateleira n° 64 - Montanha Russa</b>        |
| <b>Prateleira n° 65 - Montanha Russa</b>        |
| <b>Prateleira n° 66 - Montanha Russa Triplo</b> |
| <b>Prateleira n° 67 - Montanha Russa Triplo</b> |

**Armário n° 7 (b)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 59 - Bonecos Geométricos</b> |
|---|

|  |
|--|
| <b>Prateleira n° 60 - Caminhão sólido Geométrico</b>     |
| <b>Prateleira n° 61 - Carrinho com dado</b>              |
| <b>Prateleira n° 62 - Montanha Russa Triplo, Bonecos</b> |

**Armário n° 8 (a)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 73 - Primeiras palavras, ABC dos bichos</b>  |
| <b>Prateleira n° 74 - Cartelas com alfabeto, alfabeto silábico, Jogo da forca</b>   |
| <b>Prateleira n° 75 - Dominó do A ao Z, Dominó das figuras e palavras, Jogo da memória sinônimos, Memória alfabetização</b> |
| <b>Prateleira n° 76 - Fantasias de bichos</b>   |
| <b>Prateleira n° 77 - Fantasias de flor</b>   |

**Armário n° 8 (b)**

|   |
|---|
| <b>Prateleira n° 68 - Fantoques índios</b>  |
| <b>Prateleira n° 69 - Dedoches animais, Fantoques higiene bucal, Fantoques profissões</b> |
| <b>Prateleira n° 70 - Alfabeto em madeira</b>   |
| <b>Prateleira n° 71 - Fantoques faz de conta</b>  |
| <b>Prateleira n° 72 - Fantoques família</b>   |

**Armário n° 9 (a)**

|  |
|--|
| <b>Prateleira n° 83 - Jogos de xadrez</b>                |
| <b>Prateleira n° 84 - Jogos detetive</b>                 |
| <b>Prateleira n° 85 - Jogos de dama, Bonecos de pano</b> |
| <b>Prateleira n° 86 - Bonecos de pano</b>                |
|  |

**Armário n° 9 (b)**

|  |
|--|
| <b>Prateleira n° 78 - War império Romano</b>                               |
| <b>Prateleira n° 79 - Jogo da Vida</b>                                     |
| <b>Prateleira n° 80 - Banco imobiliário, Jogo explorando o Brasil</b>      |
| <b>Prateleira n° 81 - Jogo da estratégia War, Jogo explorando o Brasil</b> |
| <b>Prateleira n° 82 - Jogo Cara a cara</b>                                 |

**Armário n° 10 (a)**

|  |
|--|
| <b>Prateleira n° 93 - Toca com bolinhas</b>        |
| <b>Prateleira n° 94 - Toca magica</b>              |
| <b>Prateleira n° 85 - Toca magica</b>              |
| <b>Prateleira n° 86 - Toca magica</b>              |
| <b>Prateleira n° 87 - Sacolas jogos de encaixe</b> |

**Armário n° 10 (b)**

|  |
|--|
| <b>Prateleira n° 88 - Kit provas Piagetianas</b> |
| <b>Prateleira n° 89 - Kit provas Piagetianas</b> |
| <b>Prateleira n° 90 - Kit provas Piagetianas</b> |
| <b>Prateleira n° 91 - Kit provas Piagetianas</b> |
| <b>Prateleira n° 92 - Kit provas Piagetianas</b> |

**MATERIAIS PARTE EXTERNA**

|  |
|--|
| <b>1 ABC DOS BICHOS – 42 PÇS – OK</b>                                  |
| <b>1 ÁBACO ABERTO GRANDE “UN., DEZ., CEN.” – 47 PÇS (FALTAM 4 PÇS)</b> |
| <b>1 ÁBACO ABERTO GRANDE COM NÚMEROS -46 PÇS – OK</b>                  |

|   |
|---|
| 1 ÁBACO ABERTO PEQUENO – 51 PÇS – OK  |
| 1 ÁBACO FECHADO PEQUENO – 1PÇ – OK  |
| 1 ÁBACO FECHADO GRANDE – 1 PÇ – OK  |
| 1 ALFABETO BRAILE – 27 PÇS – OK   |
| 1 ALFABETO E.V.A (QUADRADO) – 10 PÇS – OK   |
| 1 ALFABETO MÓVEL DE MADEIRA – 52 PÇS (FALTAM 6 PÇS)   |
| 1 ALFABETO SILÁBICO – 357 PÇS – OK  |
| 1 ALINHAVOS DE ANIMAIS – 20 PÇS – OK  |
| 1 ALINHAVOS DE VOGAIS – 10 PÇS (FALTAM 10 CADARÇOS)   |
| 1 ALINHAVOS DE LEGUMES – 20 PÇS – OK  |
| 1 APRENDENDO A CONTAR ‘CENTOPÉIA’ – 44 PÇS – OK   |
| 1 BATE-BATE – 2 PÇS – OK  |
| 1 BATE-BOLA – 1 PÇ (FALTA 1 MARTELO)  |
| 25 BRINQUEDOS DIVERSOS  |
| 20 BOLAS DIVERSAS   |
| 29 BAMBOLÊS   |
| 1 BONECO GEOMÉTRICO – 21 PÇS – OK   |
| 5 BONECOS   |
| 5 BONECAS   |
| 1 CARRINHO DADOS – 4 PÇS (FALTA 1 PÇ)   |
| 1 CARRINHO FIGURAS GEOMÉTRICA – 5 PÇS (FALTAM 2 PÇS)  |
| 1 CARRINHO PINOS – 9 PÇS – OK   |
| 1 CASA MONTADA CONTENDO 23 PEÇAS(MÓVEIS) – EXISTEM MAIS CASAS, TERIA QUE MONTAR PARA VER QUANTAS. |
| 1 DOMINÓ DE A À Z – 28 PÇS – OK   |
| 1 DOMINÓ DE LIBRAS – 28 PÇS – OK  |
| 1 DOMINÓ DE PERCEPÇÃO MANUAL – 28 PÇS – OK  |
| 2 DOMINÓ DO CORPO HUMANO – 28 PÇS – OK  |
| 1 DOMINÓ ABSTRAÇÃO DAS PARTES – 28 PÇS – OK   |
| 1 DOMINÓ FIGURAS E PALAVRAS – 28 PÇS – OK   |

|  |
|--|
| 1 DOMINÓ MEIO DE TRANSPORTES – 28 PÇS – OK                   |
| 1 DOMINÓ TABUADA – 28 PÇS – OK                               |
| 1 ESCALA CUISENAIRE – 272 PÇS (FALTAM 22 PÇS)                |
| 20 FANTASIAS   |
| 35 FANTOCHES   |
| 1 FORCA – 69 PÇS – OK  |
| 1 JOGO DA VELHA – 11 PÇS – OK                                |
| 1 JOGO DE BLOCOS LÓGICOS – 32 PÇS (FALTAM 16 PÇS)            |
| 1 JOGO DE ENCAIXE-RECORTES – 5 PÇS – OK                      |
| 1 JOGO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS – 11 PÇS – OK                  |
| 1 JOGO DE DISCOS DE FRAÇÕES – 24 PÇS – OK                    |
| 1 JOGO LÓGICO – 111 PÇS – OK                                 |
| 1 JOGO MEMÓRIA AUDITIVA – 14 PÇS – OK                        |
| 1 JOGO MEMÓRIA OLFATIVA – 8 PÇS – OK                         |
| 2 JOGOS MICO PEQUENO – 15 PÇS CADA – OK                      |
| 1 JOGO PRIMEIRAS PALAVRAS – 15 PÇS (FALTAM 13 PÇS)           |
| 4 JOGOS DE QUEBRA CABEÇA BACKYARDIGANS                       |
| 4 JOGOS DE SEQUÊNCIA LÓGICA                                  |
| 1 KIT DE DEDOCHE – 8 PÇS                                     |
| 1 MATERIAL DOURADO – 82 PÇS                                  |
| 1 MEMÓRIA DOS OPOSTOS DA FAZENDA – 23 PÇS (FALTA 1 PÇ)       |
| 1 MEMÓRIA LINGUAGEM DE SINAIS ‘LIBRAS’ – 51 PÇS (FALTA 1 PÇ) |
| 1 MEMÓRIA SINÔNIMOS – 24 PÇS – OK                            |
| 1 MEMÓRIA TÁTIL – 20 PÇS – OK                                |
| 4 MONTANHAS RUSSAS   |
| 1 MOSAICO TRIÂNGULO – 36 PÇS – OK                            |
| 1 NÚMEROS DE E.V.A – 69 PÇS (FALTAM 6 PÇS)                   |
| 70 PECINHAS DE MONTAR – GRANDES                              |
| 90 PECINHA DE MONTAR – MÉDIAS                                |
| 75 PECINHAS DE MONTAR – PEQUENAS                             |

|  |
|--|
| 114 PECINHAS ESTILO LEGO DE MONTAR                     |
| 1 PEGA VARETAS – 39 PÇS (FALTAM 3 VARETAS)             |
| 1 QUEBRA CABEÇA CARROS – 91 PÇS (FATAM 9 PÇS)          |
| 1 QUEBRA CABEÇA CINDERELA – 59 PÇS (FALTA 1 PÇ)        |
| 1 QUEBRA CABEA DE MADEIRA ZOO – 36 PÇS – OK            |
| 1 QUEBRA CABEÇA HOMEM ARANHA – 118 PÇS (SOBRAM 18 PÇS) |
| 1 QUEBRA CABEÇA PETER PAN – 91 PÇS (FALTAM 9PÇS)       |
| 1 TABELA DA TABUADA – 1 PÇ – OK                        |
| 1 TÁBUA DE EQUILÍBRIO – 1 PÇ – OK                      |
| 1 TABUADA E.V.A – 69 PÇS (FALTAM 19 PÇS)               |
| 1 TANGRAM – 14 PÇS – OK                                |
| 7 TEATROS DE FANTOCHE                                  |
| 1 TRILHA/DAMA – 40 PÇS (FALTAM 3)                      |
| 7 TÚNEIS (1 ESTA RASGADO)                              |
| 1 XADREZ – 32 PÇS – OK                                 |
| 1 XADREZ – 31 PÇS (FALTA 1 PÇ)                         |

### **JOGOS QUE ESTÃO FALTANDO PEÇAS**

- BLOQUINHOS DE MONTAR- 208 PEÇAS (FALTAM 36)
- BLOQUINHOS DE MONTAR- 217 PEÇAS (FALTAM 37)
- BLOQUINHOS DE MONTAR- 200 PEÇAS (FALTAM 19)
- IMPÉRIO ROMANO - 358 PEÇAS (FALTA 1)
- JOGO DA VIDA- 509 PEÇAS ( FALTAM 38)
- PEGA PEGA TABUADA- 50 PEÇAS (FALTAM 5)
- BANCO IMOBILIARIO- 530 PEÇAS (FALTAM 8)
- CARA A CARA- 26 PEÇAS (FALTAM 2)
- DETETIVE- 51 PEÇAS (FALTAM 4)
- EXPLORANDO O BRASIL- 88 PEÇAS (FALTAM 4)
- KIT DE PROVAS PIAGETIANAS- 13 PEÇAS (FALTAM 3)
- CARIMBO LINGUAGEM DOS SINAIS- 10 PEÇAS OK (OBS: SEM TINTA)

XADREZ -32 PEÇAS (FALTA 1)

20 CXS. E 1 INCOMPLETA -> REGUAS DE FAÇÃO- 60 PEÇAS (FALTAM 2)

17CXs. E 2 INCOMPLETOS -> PEGA PEGA TABUADA- 50 PEÇAS (FALTAM 1/  
FALTAM 4)

### LEVANTAMENTO DO PATRIMÔNIO (MOBILIÁRIO) SALA 109

(Realizado no dia 29/03/ 2016)

| Nº do Patrimônio                  | Descrição do Bem   | Patrimônio Sala |
|-----------------------------------|--|-----------------|
| 020203                            | Conj. Mesa inf. c/ 4 cadeiras  | 109             |
| 020204                            | Conj. Mesa inf. c/ 4 cadeiras  | 109             |
| 020205                            | Conj. Mesa inf. c/ 4 cadeiras  | 109             |
| 020206                            | Conj. Mesa inf. c/ 4 cadeiras  | 109             |
| 029018                            | Quadro branco. 1,20m X 5m.   | 109             |
| 139662                            | Cadeira vde. esc. sem braço  | 109             |
| 038573                            | Cadeira vde. esc. com braço  | 109             |
| 038575                            | Cadeira vde. esc. com braço  | 109             |
| 057417                            | Cadeira azul s/ braço  | 109             |
| 062738                            | Mesa Reta tampo 1,20m X 0,65m  | 109             |
| 040468                            | Mesa Reta tampo 1,20m X 0,65m  | 109             |
| Sem registro                      | Mesa Reta tampo 1,20m X 0,65m  | -----<br>-----  |
| 040474                            | Mesa Reta tampo 1,20m X 0,65m  | 109             |
| 56866<br>(nº Patrimônio UNIPAMPA) | Mesa Auxiliar com 2 gavetas pata dupla<br>1,10m X 0,70m –<br>(Registro nº 240871- UFPEL) | 109             |
| 056301                            | Armário de 02 portas com chave   | 109             |
| 056302                            | Armário de 02 portas com chave   | 109             |
| 056303                            | Armário de 02 portas com chave   | 109             |
| 056409                            | Armário de 02 portas com chave   | 109             |
| 056410                            | Armário de 02 portas com chave   | 109             |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 056411 | Armário de 02 portas com chave                     | 109 |
| 056412 | Armário de 02 portas com chave                     | 109 |
| 056413 | Armário de 02 portas com chave                     | 109 |
| 056422 | Armário de 02 portas com chave                     | 109 |
| 056424 | Armário de 02 portas com chave                     | 109 |
| 056384 | Mesa de futebol de botão                           | 109 |
| 056393 | Baú para Fantasias                                 | 109 |
| 056604 | Baú tipo caixa organizadora                        | 109 |
| 056605 | Baú tipo caixa organizadora                        | 109 |
| 056606 | Baú tipo caixa organizadora                        | 109 |
| 056607 | Baú tipo caixa organizadora                        | 109 |
| 056608 | Baú tipo caixa organizadora                        | 109 |
| 056492 | Biombo Triplo com rodízios                         | 109 |
| 056493 | Biombo Triplo com rodízios                         | 109 |
| 020542 | Telefone Ethernet Phone                            | 109 |
| 027593 | CPU Lenovo   | 109 |
| 027702 | Monitor Lenovo Think Vision 17" c/ teclado e mouse | 109 |
| 057223 | Estabilizador de tensão Protec nº série 00019278   | 109 |
| 057091 | Televisor 29" Cce stéreo SAP                       | 109 |

## APÊNDICE A – CARTA PARA A DIREÇÃO DO CAMPUS

À senhora professora Ana Cristina Rodrigues

Diretora do Campus Jaguarão/RS

Prezada,

Entramos em contato para pedir o apoio da Direção do Campus para o desenvolvimento da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEduc, do Campus de Jaguarão. O projeto atualmente tem como título “O LEM E A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIPAMPA”, com o objetivo de implementar o Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia, da Universidade Federal do Pampa. Para isso, precisamos definir alguns pontos importantes para o desenvolvimento do projeto, que pontuamos abaixo:

- Consentimento da Direção do Campus para a realização da pesquisa;
- Definição de um espaço para o Laboratório de Ensino de Matemática, que será o Laboratório de Ensino do Curso;
- Disponibilidade de armários, mesas e cadeiras;
- Possibilidade de realocação dos materiais para o ensino de Matemática nos anos iniciais, que se encontram na Brinquedoteca, para o espaço do Laboratório de Ensino.

Diante disso, aguardamos o posicionamento da Direção do Campus.

Atenciosamente,

Jaguarão, 06 de janeiro de 2020.

---

Lidiane Lima Vieira de Carvalho

Siape 2153147

Mestranda do PPGEduc

---

Marta Cristina Cezar Pozzobon

Siape 2079977

Orientadora do Projeto de Mestrado

**APÊNDICE B – CARTA PARA A COORDENAÇÃO DO CURSO**

À senhora professora Marilu Ângela Campagner  
Coordenadora do Curso de Pedagogia-Jaguarão/RS

Prezada Coordenadora,

Entramos em contato para pedir o apoio do Curso para o desenvolvimento da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEduc, do Campus de Jaguarão. O projeto atualmente tem como título “O LEM E A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS”, com o objetivo de implementar o Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia, da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva de desenvolver práticas de ensino com os discentes. Salientamos que já encaminhamos uma carta à Direção do Campus, em que obtivemos retorno positivo em relação ao consentimento para realização da pesquisa.

Diante disso, reforçamos nosso pedido de apoio para desenvolvimento do projeto e solicitamos acesso ao espaço da Brinquedoteca para que possamos realizar o inventário de materiais referentes ao ensino de Matemática nos anos iniciais. Aguardamos o posicionamento da Coordenação do Curso.

Atenciosamente,

Jaguarão, xx de fevereiro de 2020.

---

Lidiane Lima Vieira de Carvalho  
Siape 2153147  
Mestranda do PPGEduc

---

Marta Cristina Cezar Pozzobon  
Siape 2079977  
Orientadora do Projeto de Mestrado

**APÊNDICE C – CARTA PARA A COORDENAÇÃO DA BRINQUEDOTECA**

À senhora professora Silvana Aranda  
Coordenadora da Brinquedoteca-Jaguarão/RS

Prezada Coordenadora,

Entramos em contato para pedir o apoio para o desenvolvimento da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEduc, do Campus de Jaguarão. O projeto atualmente tem como título “O LEM E A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA”, com o objetivo de implementar o Laboratório de Ensino de Matemática no curso de Pedagogia, da Universidade Federal do Pampa, na perspectiva de desenvolver práticas de ensino com os discentes. Solicitamos a liberação de acesso a Brinquedoteca, para que possamos realizar o inventário dos materiais para o ensino de Matemática nos anos iniciais. Depois disso, encaminharemos a listagem de materiais, para que analise e caso concorde faça a liberação. Salientamos que a liberação dos materiais para outro espaço da Instituição será realizada mediante a assessoria do setor responsável pelo patrimônio.

Diante disso, aguardamos a sua resposta para o nosso pedido.

Atenciosamente,

Jaguarão, xx de fevereiro de 2020.

---

Lidiane Lima Vieira de Carvalho  
Siape 2153147  
Mestranda do PPGEduc

---

Marta Cristina Cezar Pozzobon  
Siape 2079977  
Orientadora do Projeto de Mestrado

**APÊNDICE D – FICHA CATALOGRÁFICA**

|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
|  | <b>Nome:</b>  |                          |
|  | <b>Quantidade:</b>  | <b>Data do registro:</b> |
|  | <b>Descrição:</b>   |                          |
|  | <b>Estado de conservação:</b><br>( ) Bom estado ( ) Ótimo estado ( ) Péssimo estado |                          |
|  | <b>Local de armazenamento na data do registro:</b>                                  |                          |
|  | <b>Local de armazenamento após armazenamento:</b>                                   |                          |
|  | <b>Responsável pela catalogação:</b>  |                          |
|  |   |                          |