Universidade Federal do Rio Grande -FURG

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - PPGEC





MODELO ATITUDINAL DO PROFESSOR COM INTENCIONALIDADE LÚDICO-MOTIVACIONAL-MAPLud: uma síntese de fatores a partir do desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico LeME-FCC na Educação Básica

Thays Rodrigues Votto





THAYS RODRIGUES VOTTO

MODELO ATITUDINAL DO PROFESSOR COM INTENCIONALIDADE LÚDICO-MOTIVACIONAL- MAPLud: uma síntese de fatores a partir do desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico LeME-FCC na Educação Básica

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, da Universidade Federal do Rio Grande – PPGEC/FURG como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências

Orientadora: Profa. Dra. Mauren Porciúncula

Rio Grande
2023

Ficha Catalográfica

V971m Votto, Thays Rodrigues.
Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional- MAPLud: uma síntese de fatores a partir do desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico LeME-FCC na Educação Básica / Thays Rodrigues Votto. – 2023.
302 f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Rio Grande/RS, 2023.
Orientadora: Dra. Mauren Porciúncula.

1. Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE 2. Motivação 3. Ludicidade 4. Ensino Fundamental I. Porciúncula, Mauren II. Título.

CDU 37:519.22

Catalogação na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
PPG EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE.

ATA DE DEFESA DE DOUTORADO Nº 03/2023

Aos dezenove dias do mês de abril de 2023, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG, às 19 horas, na sala de videoconferência do PPGEC, reuniu-se a Comissão Examinadora, presencialmente, para a defesa de Doutorado da estudante **Thays Rodrigues Votto,** composta pelos seguintes integrantes: **Profa. Dra. Mauren Porciúncula (Orientadora/FURG), Prof. Dr. João Alberto da Silva (FURG), Prof.Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves (UFPEL) e o Prof. Dr. Antônio Carlos de Souza (UNESP).** Título da tese: **"Modelo atitudinal do professor com intencionalidade lúdico-motivacional-MAPLud: uma síntese de fatores a partir do desenvolvimento do Programa LeME na Educação Básica".** Dando início à reunião, a orientadora agradeceu a presença de todos e fez a apresentação da Comissão Examinadora. Logo em seguida, esclareceu que a Doutoranda teria um tempo de 25 a 40 minutos para a explanação de sua pesquisa, e cada membro da Comissão um máximo de 30 minutos para arguição. A seguir, passou a palavra a Doutoranda que apresentou a pesquisa e respondeu às perguntas formuladas pelabanca. Após discussão a Comissão reuniu-se para arguição conjunta e considerou a tese APROVADA. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente Ata que, apóslida e aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Orientações/observações da Banca sobre a pesquisa:

Seguir os pareceres da banca.

Obs.: no caso de aprovação com observações, as orientações da banca devem seracatadas pela doutoranda na versão final da pesquisa.

Profa. Dra. Mauren Porciúncula (Orientadora/FURG)

Prof. Dr. João Alberto da Silva (FURG)

Prof. Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves (UFPEL)

Prof. Dr. Antônio Carlos de Souza (UNESP)

AGRADECIMENTOS

Quase 5 anos desde que eu estava defendendo o mestrado e escrevendo o projeto para a seleção do doutorado. De lá para cá foram muitas aprendizagens, alguns obstáculos como a pandemia, mas também importantes conquistas como a maternidade com a chegada da Alice e ser professora concursada. Cada uma destas conquistas mudara a minha perspectiva, e é claro, tornaram a jornada mais árdua, devido a divisão do tempo entre elas. Mas, quanto maior o desafio, mais gratificante será o seu término! É com esse sentimento que venho escrever essa seção da tese, com um imenso sentimento lúdico de bem-estar, prazer, alegria e SATISFAÇÃO! Trago aqui uma frase de um dos alunos participantes da pesquisa que traduz muito o que sinto nesse momento: "Como vamos fazer? Mas conseguimos. Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito" [1] *O começo e o processo trouxeram inseguranças, mas hoje, a alegria de terminar esta escrita invade o meu ser.*

Essa trajetória não seria possível sem o apoio fundamental de diversas pessoas, como minha família, principalmente minha mãe, meu marido, e minhas tias, que ajudaram a cuidar da minha filha, para que eu pudesse me dedicar a este estudo. A eles, muito obrigada!

Minha querida e enlouquecedora orientadora, obrigada por ter me acompanhado ao longo da minha vida acadêmica há quase 10 anos, desde o tempo de bolsista de graduação, mestrado e agora no doutorado. Obrigada por cada questionamento, crítica construtiva, e festas de São João, e também, por cada feedback positivo, elogio e carinho!

Aos meus colegas de grupo de pesquisa, em especial a Karla que sempre me socorreu em meio a um mar de angústias e dúvidas, a Gabriela, a Isadora, a Fernanda, Thiago e Cássio. Ao Gustavo que fez as artes que ilustram essa tese que para mim tornou a sua apresentação lúdica. A minha querida amiga Júlia, que me acompanha desde o começo da minha vida acadêmica!

Aos membros da banca de defesa que aceitaram o convite para ler e avaliar esta pesquisa, muito obrigada!

Por fim, dedico este texto a minha filha Alice, que de todas as coisas que fiz e das experiências que vivi, ser tua mãe foi a mais assustadora e a mais lúdica. Graças a noites passadas em claro contigo, eu consegui finalizar esse texto!

---

[1] *(DSC 2 Alunos – artigo 4)*

VOTTO, Thays Rodrigues. **MODELO ATITUDINAL DO PROFESSOR COM INTENCIONALIDADE LÚDICO-MOTIVACIONAL- MAPLud:** uma síntese de fatores a partir do desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico LeME-FCC na Educação Básica. Tese (doutorado) - Universidade Federal Rio Grande - FURG, Programa Educação em Ciências, Rio Grande/RS, 2023.

RESUMO

A presente tese de doutorado objetivou sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico – LeME-FCC (financiado pela Fundação Carlos Chagas- FCC) na Educação Básica a partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos, tendo em vista a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud. O LeME-FCC contemplou dois espaços de atuação: a formação docente, com encontros entre os professores participantes do projeto e uma equipe de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que aconteceram no espaço do Grupo Colaborativo MoSaiCo Edu; e a sala de aula da Educação Básica, local onde Projetos de Letramento Estatístico - PAE, foram desenvolvidos, tanto por licenciandos da FURG, em 2019, quanto por professores da rede pública de Rio Grande/RS e a pesquisadora, em 2021. Nesse contexto, adotamos a metodologia do estudo de caso, tendo em vista que esta é uma pesquisa empírica com foco em um grupo específico de sujeitos. A produção de dados ocorreu mediante a realização de grupos focais com professores e licenciandos participantes do projeto e de entrevistas com alunos dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. Ambos os corpora foram analisados por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo. Valemo-nos, ainda, de registros em diários de campo, tanto em relação à observação e atuação no MoSaiCo Edu, quanto no LeME-FCC, na sala de aula, em 2021. Esses diferentes corpora coletados originaram quatro artigos, que são expostos na seção dos resultados desta tese que está organizada no formato *multipaper*. Estes compartilham o mesmo objetivo da tese, contudo, a partir de diferentes perspectivas: licenciandos (artigo 1), professores e alunos (artigo 2), discussões do Grupo Colaborativo MoSaiCo Edu (artigo 3) e alunos (artigo 4). Após apresentar cada um dos artigos, é realizada uma síntese geral que descortina trinta (30) Fatores Lúdico-Motivacionais, inicialmente categorizados em Fatores Lúdico-Motivacionais Atitudinais do Professor e Estratégias Lúdico-Motivacionais, dentre estas, está o Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE. Os resultados da pesquisa validam a hipótese inicial de que o projeto LeME possibilita aos estudantes dos Anos Iniciais e Finais do EF a vivência dos sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, qualificando-a como uma experiência positiva, principalmente por meio da estratégia pedagógica do PAE, que contribuiu para a maximização da sua motivação com o projeto e, por conseguinte, com a escola de um modo geral. As análises dos Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes neste estudo, possibilitaram a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud. Este transformou os fatores em objetivos lúdico-motivacionais com a intenção de que professores pudessem colocá-los em prática na sala de aula. Este Modelo é composto por objetivos lúdico-motivacionais elementares: autonomia; interação social; novidade; e competência, que se relacionam com Fatores Lúdico-Motivacionais complementares. O alcance desses objetivos culminou na vivência dos Fatores Lúdico-Motivacionais decorrentes, relacionados a: Protagonismo; Vínculos e amizades; Acolhimento e pertencimento; Superação de dificuldades na aprendizagem; Identidade e cultura; e Sentimento de satisfação ao

término das atividades. Esses objetivos lúdico-motivacionais, quando operam em sinergia, possibilitam ao aluno aprender e estar presente em um clima pedagógico lúdico propiciado pela intencionalidade lúdica do professor. Os objetivos/fatores citados podem proporcionar aos estudantes os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, sendo uma experiência positiva e, por conseguinte, na auxiliar na maximização da motivação dos discentes, o que pode repercutir no reengajamento nas atividades propostas. Outrossim, ressaltamos que este é um Modelo flexível, que serve como ponto de partida para o professor que se interesse em uma aprendizagem lúdica dos estudantes. Aquele pode adequar o MAPLud para a realidade de seus alunos por meio de uma avaliação lúdica que visa capitalizar os interesses dos discentes, para então colocá-los dentro do seu planejamento. Além disso, os objetivos/fatores lúdico-motivacionais proporcionaram aos professores - que participaram desta Pesquisa de onde emergiu tal Modelo - um desenvolvimento profissional, visto que eles repensaram suas práticas pedagógicas ao desacomodarem-se e se afastarem de práticas tradicionais de ensino, passando a refletir acerca da relevância de se considerar na práxis os aspectos afetivos, além dos cognitivos. Além de mostrarem-se motivados com o projeto, o que auxiliou para estudantes também motivados.

Palavras-chave: Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE; Motivação; Ludicidade; Ensino Fundamental.

VOTTO, Thays Rodrigues. **TEACHER'S ATTITUDINAL MODEL WITH PLAYFULNESS-MOTIVATIONAL INTENTIONALITY - MAPLud**: a synthesis of factors from the development of the Statistical Multimedia Literacy Project LeME-FCC in Basic Education. Thesis (doctorate) - Federal University Rio Grande -FURG, Science Education Program, Rio Grande/RS, 2023.

ABSTRACT

This doctoral thesis aims to systematize the Playful-Motivational Factors that emerged during the development of the Statistical Multimedia Literacy Project – LeME-FCC (financed by the Carlos Chagas Foundation-FCC) in Basic Education from the perspective of undergraduate students, teachers, and school students, taking given the creation of an Attitudinal Model of the Teacher with Playful-Motivational Intentionality – MAPLud. LeME-FCC contemplated two spaces of action: teacher training, with meetings between the teachers participating in the project and a research team from the Federal University of Rio Grande – FURG, which took place in the space of the MoSaiCo Edu Collaborative Group; and the Basic Education classroom, where Statistical Literacy Projects - PAE, were developed, both by FURG undergraduate students, in 2019, and by public school teachers in Rio Grande/RS and the researcher, in 2021. In this context, we adopted the case study methodology, considering that this is empirical research focused on a specific group of subjects. Data production happened by conducting focus groups with teachers and undergraduate students participating in the project and interviews with students in the early and final years of Basic Education. Both corpora were analyzed using the Discourse of the collective subject technique. We also used records in field diaries, both about observation and performance in MoSaiCo Edu, as well as in LeME-FCC, in

the classroom, in 2021. These different corpora collected originated four papers, shown in the section of the results of this thesis, structured in multi-paper format. These developed the same objective of the thesis, however, from different perspectives: undergraduate students (paper 1), teachers and school students (paper 2), discussions of the MoSaiCo Edu Collaborative Group (paper 3), and school students (paper 4). After presenting each of the papers, a general synthesis performs that reveals thirty (30) Playful-Motivational Factors, initially categorized in Playful-Motivational Attitudinal Factors of the Teacher and Playful-Motivational Strategies, among these, is the Statistical Learning Project - PAE. The research's results validate the initial hypothesis that the LeME project enables students in the early and final years of Basic Education to experience playful feelings of pleasure, joy, well-being, and satisfaction, qualifying it as a positive experience, mainly through the pedagogical strategy of the PAE, which contributed to maximizing their motivation with the project and, therefore, with the school in general. The analysis of the Playful-Motivational Factors emerging in this study enabled the creation of an Attitudinal Model of the Teacher with Playful-Motivational Intentionality – MAPLud. These turned the factors into Playful-Motivational objectives with the intention that teachers could put them into practice in the classroom. This Model is taken in elementary Playful-Motivational objectives: autonomy; social interaction; novelty; and competence, which are related to complementary Playful-Motivational Factors. The achievement of these objectives culminated in the experience of the resulting Playful-Motivational Factors, related: protagonism; bonds and friendships; welcoming and belonging; overcoming learning difficulties; identity and culture; and feeling of satisfaction at the end of activities. These Playful-Motivational objectives, when operating in synergy, allow the student to learn and be present in a playful pedagogical climate propitiated by the teacher's playful intentionality. The previously mentioned objectives/factors can provide students with feelings of pleasure, joy, and well-being, being a positive experience and, therefore, helping to maximize students' motivation, which can have repercussions on re-engagement in the proposed activities. In addition, we emphasize that this is a flexible model, which serves as a starting point for teachers who are interested in playful learning for students. The former can adapt MAPLud to the reality of his students through a playful assessment that aims to capitalize on the interests of students to then place them within his planning. In addition, the Playful-Motivational objectives/factors provided the teachers - who participated in this research from which this Model emerged - with professional development since they rethought their pedagogical practices when they became uncomfortable and moved away from traditional teaching practices, starting to reflect on the relevance of considering affective aspects in practice, in addition to cognitive ones. In addition to being motivated by the project, which also helped motivate students.

Keywords: Statistical Learning Project - PAE; Motivation; Playfulness; Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura 1.1 - Centro de Convívio Meninos do Mar - CCMar 20
Figura 1.2 - Mosaico de lugares, pessoas e experiências de Thays Votto 23

Capítulo 2

Figura 2.1 - Modelo de Letramento Estatístico de Gal 33
Figura 2.2 - Momentos do PAE 40
Figura 2.3 - Espiral Lúdico-Motivacional 64

Capítulo 3

Figura 3.1 - Espiral Lúdico-Motivacional 98
Figura 3.2 - Taxonomia de Bloom revisada 102
Figura 3.3 - Estilos de organização de dissertação ou tese *multipaper* 106
Figura 3.4 - Organização da Tese para a criação do MAPLud 108

Capítulo 4

Figura 4.1 - Espiral Dialética do LeME/MoSaiCo Edu 151
Figura 4.2 - Discurso do Sujeito Coletivo da escola Bento Gonçalves 154
Figura 4.3 - Discurso do Sujeito Coletivo da escola Peixoto Primo 155
Figura 4.4 - Narrativa da Escola Juvenal Miller 155
Figura 4.5 - Discurso do Sujeito Coletivo escola Juvenal Miller (anos iniciais) 165
Figura 4.6 - Discurso do Sujeito Coletivo das escolas Bento Gonçalves e Peixoto Primo (anos finais) 165
Figura 4.7 - Princípios do PAE 194
Figura 4.8 - Ciclo Lúdico-Motivacional 196
Figura 4.9 - Etapas do PAE 198
Figura 4.10 - DSC 1: Qual foi a etapa do PAE que você mais gostou? 201
Figura 4.11 - DSC 2: Tu acreditas que mais projetos como o LeME te motivariam a vir para a escola? 202
Figura 4.12 - Fatores Lúdico-Motivacionais 203
Figura 4.13 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Novidade 205
Figura 4.14 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Autonomia 207
Figura 4.15 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Interação Social 209
Figura 4.16 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Desenvolver Competências 215
Figura 4.17 - Síntese dos Fatores Lúdico-Motivacionais 220

Capítulo 5

Figura 5.1 - Espiral Lúdico-Motivacional 243
Figura 5.2 - Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional 281

LISTA DE QUADROS

Capítulo 2

Quadro 2.1 - Objetos de Conhecimento Estatísticos previstos pela BNCC 30
Quadro 2.2 - Regiões das instituições onde as pesquisas foram desenvolvidas 78
Quadro 2.3 - Formação Inicial de professores para e na Educação Estatística..... 80
Quadro 2.4 - Formação continuada..... 83

Capítulo 3

Quadro 3.1 - Objetivos educacionais da pesquisa 103

Capítulo 4

Quadro 4.1 - Ideias centrais sobre os discursos-síntese e a narrativa 156
Quadro 4.2 - Ideias Centrais dos Discursos do Sujeito Coletivo dos anos iniciais e finais 166
Quadro 4.3 - Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino da Estatística na Educação Básica 183

Capítulo 5

Quadro 5.1 - Sistematização dos Fatores Lúdico-Motivacionais 246
Quadro 5.2 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Ensino Criativo..... 249
Quadro 5.3 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Novidade..... 251
Quadro 5.4 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Interesse..... 252
Quadro 5.5 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Autonomia 254
Quadro 5.6 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Protagonismo..... 256
Quadro 5.7 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aproximação professor/aluno .. 257
Quadro 5.8 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Contexto Social 259
Quadro 5.9 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Vínculo e amizades..... 260
Quadro 5.10 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Acolhimento e pertencimento. 261
Quadro 5.11 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Identidade e Cultura 263
Quadro 5.12 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Interação Social 264
Quadro 5.13 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Colaboração..... 266
Quadro 5.14 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Brincar e Jogar..... 267
Quadro 5.15 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Valorização das produções discentes..... 268
Quadro 5.16 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Ensino Inovador..... 269
Quadro 5.17 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Competências 270
Quadro 5.18 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Superação de dificuldades na aprendizagem 271
Quadro 5.19 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprendizagem interdisciplinar 272
Quadro 5.20 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprendizagem de habilidades socioemocionais..... 273
Quadro 5.21 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprender pela pesquisa..... 275
Quadro 5.22 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Satisfação ao término das atividades 276
Quadro 5.23 - Síntese das Estratégias Lúdico-Motivacionais 277

LISTA DE GRÁFICOS

Capítulo 2

Gráfico 2.1 - Produções em Estatística nos anos iniciais 2003-2018 77
Gráfico 2.2 - Instituições de origem das produções 78
Gráfico 2.3 - Tendências de investigação das pesquisas acerca da Educação Estatística nos anos iniciais 79

Capítulo 4

Gráfico 4.1 - Taxa de evasão da rede pública nos ensinos fundamental e médio regular no Brasil em 2017/2018 171

LISTA DE SIGLAS

ASA – *American Statistical Association*

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

BDBT – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CCMar – Centro de Convívio Meninos do Mar

CFP – Conselho Federal de Psicologia

EBI – Instrução Baseada em Equivalência

EF – Ensino Fundamental

FCC – Fundação Carlos Chagas

FURG – Universidade Federal do Rio Grande

GAISE – *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education*

GIIPEE – Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística

HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

ICE – *Innovation Center of Statistics Education*

ICOTS – *International Conference on Teaching Statistics*

IMEF – Instituto de Matemática, Estatística e Física

JIEEM – Jornal Internacional de Estudo em Educação Matemática

LeME – Programa de Letramento Multimídia Estatístico

LeME-FCC – Letramento Multimídia Estatístico – Fundações Carlos Chagas

MAPLud – Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional

MoSaiCo Edu – Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística

PA – Projeto de Aprendizagem

PAE – Projeto de Aprendizagem Estatístico

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PET-SabEst– Programa de Educação Tutorial - Conexões de Saberes Estatísticos

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PPGEC – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

SDI – Sequência Didática Interativa

SE – Sequências de Ensino

SMEd – Secretaria de Município da Educação de Rio Grande

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDICs – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TEDs – Tecnologias Educacionais Digitais

UNINTER – Centro Universitário Internacional

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 15
CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA LEME 20
1.1 Encontro da autora com a temática investigada..... 23
REFERENCIAL TEÓRICO E DOCUMENTOS EDUCACIONAIS OFICIAIS.. 27
2.1 Educação Estatística..... 27
2.1.1 Ensino de Estatística por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico 37
2.1.2 Formação de professores e o ensinar pela pesquisa 41
2.2 Ludicidade e Motivação no Contexto Escolar 44
2.2.1 Ludicidade dos jogos, brinquedos e brincadeiras.....45
2.2.2 Ludicidade como um fenômeno interno.....48
2.2.3 Motivação e suas implicações no contexto escolar 51
2.2.4 Interlocuções entre ludicidade e motivação: *os Fatores Lúdico-Motivacionais* 63
2.3 O que dizem as Pesquisas de Pós-Graduação sobre o Ensino e a Aprendizagem de Estatística no Ensino Fundamental? 65
2.3.1 Artigo do Estado do Conhecimento 72
CAMINHO METODOLÓGICO 95
3.1 Transformação do projeto de pesquisa devido a pandemia 95
3.2 O Projeto LeME-FCC: antes e durante a pandemia..... 96
3.2.1 O projeto do estudo de caso – LeME-FCC 97
3.2.2 Objetivo da Tese.....101
3.3 Organização da Tese 104
RESULTADOS E DISCUSSÕES 109
4.1 Artigo 1: LeME: Letramento Estatístico como Agente Motivador e Lúdico no Ensino Fundamental da Rede Pública Escolar Brasileira..... 111
4.2 Artigo 2: O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME?: aspectos lúdico-motivacionais..... 145
4.3 Artigo 3: Fatores Lúdicos e Motivacionais no Ensino da Estatística na Educação Básica: reflexões a partir do Grupo de Formação Colaborativa de Professores – MoSaiCo Edu..... 180
4.4 Artigo 4: Fatores Lúdico-Motivacionais Emergentes no Desenvolvimento do Projeto LeME: pesquisa de satisfação com alunos da Educação Básica..... 189
dA síntese geral DOS FATORES LÚDICO-MOTIVACIONAIS À TESE..... 242
5.1 Fatores Lúdico-Motivacionais Atitudinais do Professor 248
5.2 Estratégias Pedagógicas Lúdico-Motivacionais..... 277
5.3 TESE: Modelo Atitudinal Do Professor Com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud..... 279
CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 284
REFERÊNCIAS 290

APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores)..... 300
APÊNDICE II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (responsáveis e alunos)..... 301
APÊNDICE III – Entrevista de Satisfação..... 302

INTRODUÇÃO

"Eu amei ter trabalhado com esse trabalho do LeME (...). Percebi que quando eu crescer vou ser um pesquisador!"
(DSC alunos anos iniciais EF)[2]

"O LeME te dá aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá, vai acordar feliz e tu vai pensar 'Pôh, tem LeME vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas'".
(Artigo 4 – DSC 2 – Alunos Anos Finais)

Afeto e cognição são inseparáveis, sendo a afetividade a mola propulsora que impulsiona o sujeito a buscar conhecimento, ela tem relação direta com a aprendizagem e o rendimento escolar, pois é ela que atribui valor às atividades e lhes regula a energia (PIAGET, 1999). Assim, a afetividade é parte inerente dos processos de ensinar e aprender. De acordo com Demo (2015), educar é, sobretudo, motivar a criatividade do próprio educando para que surja o novo mestre, jamais o discípulo, e a atitude de pesquisa é parte intrínseca. Dito isso, quando se pretende investir na promoção da aprendizagem, é fundamental identificar possíveis fatores que possam influenciar positivamente nesse processo. Dentre eles, o interesse pelo conteúdo e a motivação do aluno (BZUNECK, 2009, 2010).

É relevante destacar que, ao passo que a maioria das investigações sobre fatores afetivos na Matemática abordam tipos ou níveis de crenças, atitudes e emoções dos alunos na resolução de problemas, menos atenção tem sido atribuída às pesquisas que buscam compreender ou sistematizar estratégias de ensino que incorporam a dimensão emocional do sujeito e definam os fatores que mais influenciam uma intervenção eficaz (CHACÓN, 2010). Com isso, esta tese almeja **sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais**

[2] Apresentamos, nesta tese, alguns atos criativos referentes à organização do texto, com objetivo principalmente de valorizar as produções dos nossos alunos. Esses atos consistem em apresentar os cartazes confeccionados por eles na capa desta tese, expor trechos de resultados da nossa pesquisa desde os agradecimentos desta escrita, entre outros elementos encontrados no decorrer da tese. Estes, além de promoverem o protagonismo e a valorização dos nossos alunos, nos inspiraram ao longo do processo de análise dos dados desta pesquisa. Ademais, existem alguns atos criativos concernentes às normas da ABNT, pois buscamos tornar este texto atraente e lúdico para o leitor, por exemplo usando cores para destacar pontos relevantes. Em vista disso, existem algumas fontes nos títulos dos capítulos da tese, assim como destaques no texto valendo-se de cores, em princípio não recomendados pelo documento mencionado. A criatividade pode ser conceituada como um conjunto de capacidades que permite a uma pessoa comportar-se de modos novos e adaptativos em determinados contextos (BRITO et al., 2009 *apud* MOUCHIRD; LUBART, 2002). Newell, Shaw e Simon (1963) utilizam alguns critérios para categorizar determinada solução como criativa, dentre eles, destacamos: a) a solução é nova e útil, tanto para o indivíduo quanto para a sociedade; b) a solução requer que sejam rejeitadas ideias previamente aceitas e c) a solução resulta de intensa motivação e persistência (NEWELL; SHAW; SIMON, 1963). A partir do exposto, conceituamos os atos expostos acima como criativos.

emergentes durante o desenvolvimento do Projeto[3] LeME-FCC na Educação Básica a partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos, tendo em vista a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional.

Diante deste objetivo, esta tese de doutorado apresenta como pano de fundo o Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, versão financiada pela Fundação Carlos Chagas (LEME-FCC) o qual desenvolve oficinas de Estatística na Educação Básica, valendo-se, em especial, do Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (PORCIÚNCULA, 2022). Esta estratégia se inspira na pedagogia do Projeto de Aprendizagem – PA, segundo proposto por Fagundes, Sato e Maçada (1999), a qual se diferencia das demais metodologias de ensino e de aprendizagem por projetos, uma vez que nela são considerados os interesses e a motivação intrínseca dos estudantes, já que a construção da pesquisa científica é realizada a partir de um tema de livre escolha do aluno.

O conceito de Letramento Estatístico, de acordo com Gal (2002, 2021), engloba tanto componentes cognitivos, específicos para o ensino e a aprendizagem desta ciência, quanto afetivos, ao englobar motivações e interesses discentes neste processo. Assim, o envolvimento dos alunos do Ensino Fundamental em pesquisas científicas escolares, por meio do PAE, pode proporcionar o desenvolvimento da motivação intrínseca, uma vez que o ser humano tem necessidade inata de ser autônomo e de se engajar em atividades de sua própria vontade (STIPEK, 1993).

Neste contexto, destacamos o estudo desenvolvido por Ryan e Deci (2000), autores que analisaram a origem de determinados comportamentos. Ou seja, eles analisaram se os comportamentos dos sujeitos foram realizados por valores pessoais (intrínsecos) ou por razões e pressões externas (extrínsecos). Isso os levou a ver que, no primeiro caso, se comparado com o segundo, havia mais interesse, entusiasmo e confiança do sujeito, o que teve implicações tanto em seu desempenho acadêmico, sua persistência e criatividade, quanto em seu bem-estar.

A partir de uma revisão de literatura nacional e internacional, compreendemos que a motivação dos alunos sofre um declínio com o passar dos anos de escolaridade

[3] Cabe destacar que quando nos referimos ao Programa LeME estamos escrevendo sobre o LEME de modo geral, em sua origem dissertado no próximo capítulo. Quando falamos de projeto LeME-FCC estamos nos referindo a uma versão do Programa LeME. Dito isto, o LeME-FCC é uma parte do LeME, que recebeu financiamento da Fundação Carlos Chagas-FCC, e ocorreu no período de 2019 a 2021 nas escolas da Educação Básica.
.

(GILLET; VALLERAND; LAFRENIÈREM, 2012; LEPPER; CORPUS; IYENGAR, 2005; MARTINELLI; SISTO, 2010; PAIVA; BORUCHOVITCH, 2010). Este cenário repercute diretamente na evasão escolar, uma vez que a falta de motivação ou interesse é compreendida como uma das três principais razões para a evasão escolar entre sujeitos de faixa etária entre 15 e 29 anos (IBGE, 2019). Alguns dados do Censo de 2020 (BRASIL, 2021) corroboram este cenário, já que revelaram que, no período de 2017 a 2018, a evasão escolar aumentou gradativamente dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio.

Em relação à Matemática, este declínio é mais severo em comparação com outras áreas do conhecimento (GOTTFRIED et al., 2007). Este cenário justifica a importância de o professor buscar meios para garantir, não apenas uma educação de qualidade para seu aluno, mas uma educação que faça sentido para ele. Ou seja, que considere os fatores afetivos dos discentes, como seus interesses, suas motivações, anseios e especificidades contextuais, utilizando estratégias pedagógicas nas quais o aluno seja protagonista na construção do seu conhecimento, com o intuito de lhes proporcionar sentimentos de prazer, alegria e bem-estar no ambiente da escola.

Deste modo, um ambiente que valorize a subjetividade discente tem a potencialidade de proporcionar vivências lúdicas aos alunos. Concebemos, nesta tese, que a ludicidade é um fenômeno interno do sujeito, que se traduz na vivência de sentimentos de prazer, alegria e bem-estar quando este experiencia quaisquer tipos de atividades (LUCKESI, 2000, 2002). Um exemplo desta situação está na participação do estudante no PAE, uma vez que a temática de estudo é oriunda de suas motivações e interesses, e não imposta de forma verticalizada pelo professor ou pela escola.

A seguir, apresentamos a organização desta tese:

- **Contextualização do Programa LeME.** Neste capítulo apresentamos a história do LeME, especialmente como este se originou e suas diferentes formas de desenvolvimento, como o LeME-FCC – Projeto de Letramento Multimídia Estatístico - Fundações Carlos Chagas. Este capítulo também engloba uma seção que expõe o *Encontro da autora com a temática investigada*.
- **Referencial Teórico.** Esta parte da tese está dividida em três tópicos: *Educação Estatística,* que abrange o referencial teórico da área, com uma subseção sobre o ensino de Estatística por meio de projetos e outra sobre formação de professores; *Ludicidade e Motivação*, que disserta sobre as

teorias acerca da ludicidade e motivação, composta por três subseções, uma acerca da Ludicidade como um fenômeno interno, uma segunda subseção sobre Motivação e suas implicações no contexto escolar e, por fim, Interlocuções entre ludicidade e motivação: os Fatores Lúdico-Motivacionais. O último tópico deste capítulo, intitulado *O que dizem as pesquisas de Pós-Graduação sobre o ensino e a aprendizagem de Estatística no Ensino Fundamental?*, engloba um levantamento atual acerca das pesquisas na área e um artigo do tipo Estado do Conhecimento, publicado em 2020.

- **Caminho Metodológico.** No primeiro tópico deste capítulo, se expõe a metodologia de uma pesquisa que se intentou realizar, mas devido ao começo da pandemia, teve o público-alvo alterado. O segundo tópico discorre sobre a metodologia geral da tese, apresentando o estudo de caso analisado, o LeME-FCC[4], no qual apresenta-se a proposição de tese inicial. O último tópico expõe a teoria do formato *multipaper*, ou seja, uma coletânea de artigos da qual nos valemos nesta tese. Apresenta, ainda, um quadro-síntese dos artigos que compõem este estudo.
- **Resultados e Discussões.** Esta é organizada em quatro subseções, cada uma delas apresenta um artigo que discute e apresenta resultados relacionados ao objetivo geral da tese. O primeiro artigo retrata a percepção dos licenciandos que atuaram na pesquisa piloto do LeME, realizada em 2019. O segundo, engloba a visão de professores e alunos que participaram do Projeto em 2021. O terceiro artigo desta tese engloba, ainda, um estudo que disserta sobre os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes nas discussões do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCo Edu. Já o quarto artigo apresenta as percepções de alunos sobre quais etapas do PAE eles mais gostaram, bem como se outros projetos como o LeME os motivariam com o contexto escolar. Este recentemente elaborado, para ser publicado após defesa.
- **Da síntese geral dos Fatores Lúdico-Motivacionais à tese.** Neste capítulo apresentamos uma sistematização de todos os Fatores Lúdico-Motivacionais

[4] Programa recebeu o financiamento das Fundações Carlos Chagas – FCC e Itaú Social, quando o Projeto "Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental - LeME-FCC" foi submetido e aceito, por isso chamamos nesta tese de LeME-FCC.

emergentes no desenvolvimento do Projeto LeME-FCC. Para tal, foi realizada uma revisitação a cada um dos artigos que compõem esta coletânea com vistas a extrair trechos dos DSCs e do diário de campo para realizar uma triangulação dos dados e, assim, apresentamos ao leitor o porquê de cada fator descortinado ter sido concebido como lúdico-motivacional. Na sequência é apresentada a tese final deste estudo que se apresentou como um **Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud.**

- **Considerações Finais.** Neste capítulo apresentamos um resumo geral de nossas conclusões, bem como retomamos a tese final deste estudo. Além disso, foi realizada uma sistematização de alguns motivos pelos quais os alunos se beneficiariam em vivenciar os objetivos lúdico-motivacionais propostos pelo MAPLud.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA LEME

O Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande – FURG, desenvolve ações de ensino, pesquisa e extensão. Dentre suas atividades encontra-se o oferecimento de oficinas de Estatística. Estas foram, inicialmente, implementadas em 2012 no Centro de Convívio Meninos do Mar – CCMar, uma escola de ensino não formal que oferece cursos básicos pré-profissionalizantes para estudantes entre 14 e 17 anos, em situação de vulnerabilidade socioeconômico-ambiental, das cidades de Rio Grande/RS e São José do Norte/RS, situadas no extremo sul do Brasil. Desde sua implementação até os dias atuais, cerca de 2000 estudantes já foram beneficiados. Ressaltamos que a metodologia do Programa LeME consiste no desenvolvimento de oficinas ministradas por licenciandos da FURG, integrantes do Programa de Educação Tutorial - Conexões de Saberes Estatísticos – PET-SabEst, e bolsistas contratados para este projeto especificamente e professores das escolas participantes. A seguir apresentamos uma imagem do primeiro *lócus* de atuação do LeME, o CCMar.

Figura 0.1 - Centro de Convívio Meninos do Mar - CCMar



Fonte: Acervo dos Museus FURG[5] (2022)

[5] Disponível em: https://museu.furg.br/centros-associados/ccmar.

No segundo semestre do ano de 2019, o Programa recebeu o financiamento das Fundações Carlos Chagas – FCC e Itaú Social, quando o Projeto "Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental - LeME-FCC" foi submetido e aceito pelo Edital de Pesquisa anos finais do Ensino Fundamental: Adolescências, Qualidade e Equidade na Escola Pública. Deste modo, este projeto possibilitou ampliar o público-alvo inicial do LeME para escolas da Educação Básica, atendendo, inicialmente, alunos dos 6º aos 9º anos do Ensino Fundamental. O referido Projeto teve colaboração da FURG, da Secretaria de Município da Educação de Rio Grande – SMEd e do CCMar.

O período de desenvolvimento do LeME-FCC foi do segundo semestre de 2019 até o segundo semestre de 2021. Durante este tempo de atividades, as ações do projeto foram implementadas por pesquisadores do Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística – GIIPEE e por licenciandos do PET-SabEst, integrantes do *Innovation Center of Statistics Education* – ICE, com sede na FURG. As ações do LeME-FCC foram traçadas para proporcionar o engajamento de professores da Educação Básica, de forma interdisciplinar, assim como o protagonismo dos estudantes nos processos de ensinar e de aprender Estatística de forma lúdica e motivadora, para que assim, o projeto pudesse repercutir na mitigação da evasão e da retenção nos anos finais do Ensino Fundamental.

No início do Projeto LeME-FCC, no segundo semestre de 2019, foi realizada uma pesquisa piloto, na qual os professores do LeME, eram licenciandos da FURG, alguns participantes do PET-SabEst e outros que foram contratados em seleção própria, desenvolveram as oficinas de Letramento Estatístico em sete escolas definidas pela SMEd. A principal estratégia pedagógica utilizada foi o PAE (PORCIÚNCULA, 2022), assim como jogos, brincadeiras e dinâmicas ativas. As atividades foram desenvolvidas em conjunto com os professores regentes das turmas e, de modo geral, envolvendo mais de uma área do conhecimento por escola, o que propiciou trabalhar o potencial interdisciplinar da Estatística.

A partir do Projeto LeME-FCC, os estudos e os encontros formativos realizados pela equipe de licenciandos e de pós-graduandos vinculados ao mesmo, ganharam espaço no Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCo Edu. Este foi originado a partir de uma pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC/FURG de uma integrante do GIIPEE. O

MoSaiCo Edu tem como objetivo contribuir para a formação pessoal e profissional de professores da Educação Básica e Superior, mobilizando conhecimentos e práticas de ensinar e aprender Estatística.

Em 2020, devido a pandemia por COVID-19 as atividades presenciais foram suspensas nas escolas, o que levou o Projeto a ser desenvolvido por meio de encontros formativos, com os participantes do LeME-FCC, que aconteciam no espaço do MoSaiCo Edu, de forma *online*. Após um ano de trabalho remoto, aproximadamente, no segundo semestre de 2021, o Projeto começou a ser desenvolvido efetivamente com os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, alternando a modalidade de ensino – *online*, híbrido ou presencial – de acordo com a realidade de cada escola, disponibilidade dos professores e os protocolos de segurança no combate ao COVID-19. Porém, durante a pandemia, em virtude de peculiaridades destas escolas, bem como das vidas pessoais e profissionais dos professores envolvidos, permaneceram engajadas no Projeto duas instituições de ensino: Peixoto Primo e Bento Gonçalves.

Ademais, a coordenadora da área da Matemática da SMEd da cidade de Rio Grande/RS, que participou ativamente dos encontros formativos do LeME-FCC no MoSaiCo Edu, também professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental na Escola Juvenal Miller, foi motivada pelas discussões e reflexões decorrentes dos encontros no grupo formativo, e aceitou o convite[6] para desenvolver o Projeto em sua escola, com estudantes do Ciclo de Alfabetização. Isto possibilitou ampliar o *lócus* de implementação do LeME-FCC, agora para crianças do ciclo de alfabetização.

Deste modo, surgiu o LeME Kids, um ato criativo (NEWELL; SHAW; SIMON, 1963) do LeME-FCC, que tinha como público estudantes dos anos finais. Assim, devido ao engajamento e à motivação da professora desta escola, vislumbramos a possibilidade para levar a Estatística, por meio de pesquisa com o PAE, para as crianças do Ciclo de Alfabetização. Tal situação propiciou o desenvolvimento do Projeto, nomeado por LeME Kids, a oito estudantes do segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do centro do município do Rio Grande/RS, com idades entre sete e oito anos.

Portanto, o Projeto LeME-FCC em sua totalidade abrangeu três escolas: o Peixoto Primo e o Bento Gonçalves, com alunos dos 6º aos 9º anos, e a Escola Juvenal Miller, com a participação de uma turma de 2º ano do ciclo de alfabetização. Este contexto é,

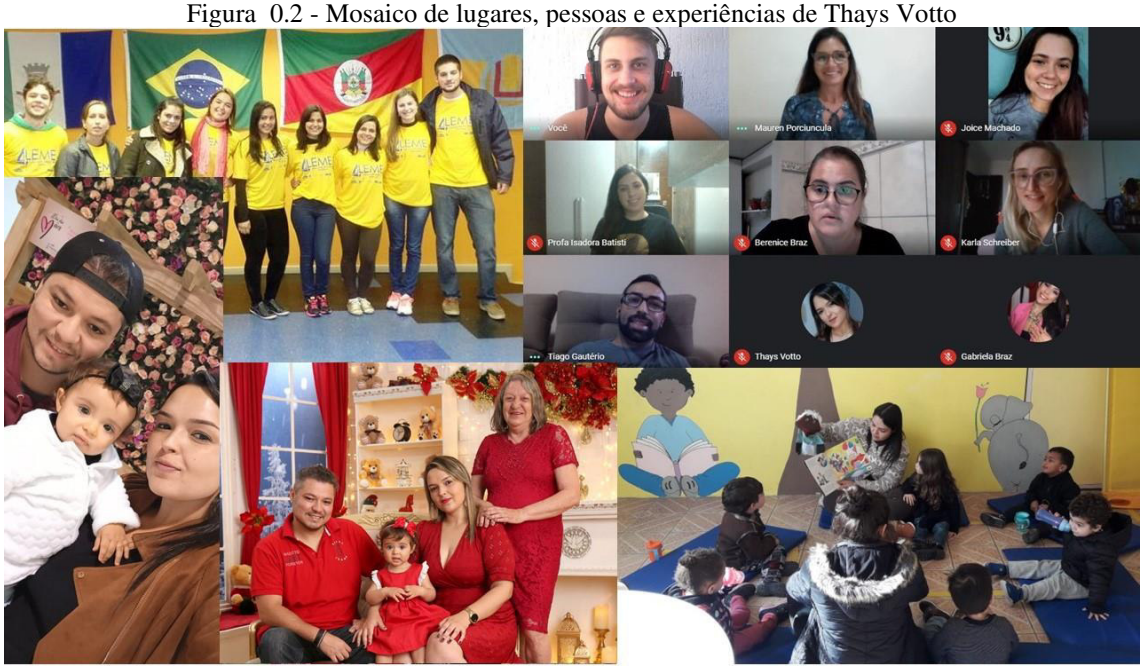
[6] Este convite foi realizado pela doutoranda que redige esta tese e integra a equipe de pesquisa do LeME-FCC, para participar de sua pesquisa de doutorado.

desta forma, o objeto de estudo aqui considerado, conforme descrito e analisado ao longo da presente pesquisa.

1.1 Encontro da autora com a temática investigada

Nesta seção, apresento[7] um texto narrativo no qual são explanadas algumas lembranças e experiências que atravessaram o meu caminhar ao longo de 31 anos de vida, que me fizeram estar neste lugar, doutoranda do PPGEC/FURG (além de outros tantos como ser professora da Educação Infantil, pesquisadora do GIIPEE, filha da dona Alair, mãe da Alice etc.). A Figura 1.2, a seguir exposta, apresenta um pouco cada um desses lugares que ocupo e que me possibilitam vivências. Assim, atrevo-me a escrever esta seção de forma narrativa, tecendo idas e vindas ao longo da minha trajetória de vida que me levaram ao estudo dos fatores afetivos da Educação Estatística.

Figura 0.2 - Mosaico de lugares, pessoas e experiências de Thays Votto



Fonte: elaborado pela autora (2022)

Gosto de dizer que sou professora desde os meus sete anos de idade, momento em que trago lembranças de dar aula aos meus ursos de pelúcia e a um vizinho que, na época, tinha quatro anos. Lembro-me de ensinar a ele o abecedário. Tal concepção vai ao encontro do que escreveu Nacarato (2000) sobre o início da formação de um professor

[7] Nesta seção, tendo em vista que é exposta a minha trajetória de vida até o encontro com a temática de pesquisa e momento atual, escrevo na primeira pessoa do singular.

dar-se desde que se entra em contato com a escolarização, tendo em vista que a posição de estudante possibilita a experiência com modelos de professor e de ensino marcantes, principalmente nos primeiros anos de profissão.

Nesta mesma época, as pessoas ao meu redor começaram a me perguntar *"o que queres ser quando crescer?"*, eu respondia: *"professora e veterinária"*. Naquele tempo, eu amava o espaço da escola, as interações daquele lugar, o cheiro, as cores, os sentimentos de estar e o pertencer que aquela escola me proporcionava. Tendo em vista que as palavras determinam nosso pensamento, porque não pensamos com pensamentos, mas com palavras, outrossim tem a ver com as palavras: "o modo como nos colocamos diante de nós mesmos, diante dos outros e diante do mundo em que vivemos. E o modo como agimos em relação a tudo isso" (LARROSA, 2002, p. 21). Com certeza, naquele momento eu não compreendia todos os sentidos que a palavra "professora" poderia ter, além da imensa responsabilidade de tal profissão, mas diferente de muitas crianças, segui convicta das minhas crenças.

No Ensino Médio, escolhi fazer o curso Normal (Magistério) no Instituto Estadual de Educação Juvenal Miller. Então, desde 2006 construo minha profissionalização enquanto professora. Já no início do curso, eu já fazia estágios atuando como substituta das professoras regentes, ocasionalmente. O sentimento e a palavra que nomeia e que marcou essa fase inicial da minha carreira foi a satisfação. Satisfação em estar num ambiente que sempre quis, em fazer parte da trajetória de diversas crianças, auxiliando-as no seu desenvolvimento e proporcionando momentos felizes a elas. Nesse sentido, "quando fazemos coisas com as palavras, do que se trata é de como damos sentido ao que somos e ao que nos acontece, de como correlacionamos as palavras e as coisas" (LARROSA, 2002, p. 21), ou seja, de como nomeamos o que vemos ou o que sentimos.

Para aprofundar meus conhecimentos, ingressei em 2010 no curso de Pedagogia no Centro Universitário Internacional – UNINTER, momento em que vários temas chamavam a minha atenção, em especial, a afetividade na educação. Desde esse momento, eu já percebia o quanto nós, professores, poderíamos fazer a diferença vida de um aluno, não apenas no quesito cognitivo de aprendizagem, mas na criação de um vínculo de afeto e de amizade, na valorização das subjetividades discentes, como seus interesses e motivações nos processos de ensinar e de aprender. Assim, com a necessidade de estudar sobre o desenvolvimento humano e suas singularidades, ingressei no curso de bacharel em Psicologia, na FURG, em 2013.

Neste espaço, me deparei com inúmeros grupos de pesquisa, projetos de extensão e atividades extracurriculares. Em meio a um turbilhão de possibilidades, numa aula de Estatística, no segundo semestre do curso uma professora chamada Mauren Porciúncula, apresentou, suscintamente, o Programa que coordenava chamado LeME, com objetivo de divulgar que um edital para participação neste iria abrir. Neste momento, eu pensei: *"vai ser neste projeto que irei unir minhas duas paixões, a docência e a psicologia"*: a docência ao ministrar oficinas de Estatística para jovens em situação de vulnerabilidade social e a psicologia no sentido de apreender e observar o comportamento humano, a motivação e a ludicidade presentes nos processos de ensinar e de aprender Estatística. Então, por meio de uma seleção para o PET-SabEst, eu ingressei no grupo e comecei a atuar no Programa LeME, em 2014.

Ao escrever este texto, fico emocionada ao relembrar das inúmeras experiências vivenciadas ao atuar no LeME, as quais foram lúdicas para mim: alunos que disseram o quanto a aula foi legal e divertida; ver os sorrisos e o entusiasmo nos rostos dos alunos ao saírem para entrevistar os colegas ou na hora de gravar um vídeo para comunicação das pesquisas do PAE; ver alunos tímidos manejarem esse sentimento para fazer entrevistas com outros colegas e depois apresentar os resultados das suas pesquisas; perceber alunos motivados em frequentar a universidade porque tiveram contato conosco, dentre outras. Um texto narrativo opera como um instrumento mental de construção da realidade e, dentre outros fatores, Bruner (1991, p. 6-7) infere que "narrativas são sobre pessoas que agem em um cenário, e os acontecimentos devem ser pertinentes a seus estados intencionais enquanto estiverem atuando - com suas convicções, desejos, teorias, valores, e assim por diante".

E, foi neste cenário que eu comecei a atuar como professora e a escrever sobre práticas de ensino para eventos e revistas científicas. O foco do meu interesse sempre foi, para além de competências estatísticas que são extremamente relevantes para os sujeitos compreenderem a realidade em que vivem e a se posicionarem criticamente nela (GAL, 2002, 2021), os aspectos afetivos. Estes, de acordo com Gal, Ginsburg e Schau (1997), também fazem parte dos componentes necessários ao Letramento Estatístico.

Nessa direção, em 2016 entrei no mestrado com o objetivo de compreender quais habilidades estatísticas os professores dos anos iniciais desenvolviam com seus alunos, e se estas poderiam ser vivenciadas como lúdicas pelos discentes. A pesquisa descortinou que a realização de pesquisas científicas pelos alunos era incipiente. Em entrevista com alguns professores, percebi o potencial da pesquisa científica e de estratégias ativas, como

a construção de gráficos em cartazes e a coleta de informações pelos próprios alunos teriam potencial lúdico e motivador para os estudantes.

Assim, encontro a minha temática de estudo no doutorado, quando ingressei nesse curso, em 2018. Neste momento, meu objeto de estudo se voltou para as propostas de ensino de Estatística por meio da pesquisa científica, com o intuito de sistematizar quais elementos desta prática teriam potencial lúdico para motivar os alunos diante do ambiente escolar. Então, eu volto aqui a pensar no meu pontapé inicial na educação: o magistério e o sentimento de satisfação que, agora, depois de muitos anos estudando sobre ludicidade, deu lugar ao sentimento lúdico.

Para mim, estar neste lugar hoje, como doutoranda que investiga os Fatores Lúdico-Motivacionais do PAE no Projeto LeME-FCC, sendo que foi este Programa que, há quase 10 anos, me fez perceber o quanto a Estatística é imprescindível para a vida dos sujeitos, é extremamente lúdico, já que me possibilita vivenciar sentimentos e prazer, alegria e bem-estar. Larrosa (2002, p. 21) disserta sobre a experiência, caracterizando-a como sendo "o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca", uma vez que todos os dias se passam muitas coisas, entretanto, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Posso dizer que meu tema de pesquisa e todo o processo de investigação da tese me tocam. Fico muito feliz em compartilhar esses sentimentos e a escrita final desta tese com outras pessoas, como aqui busco fazer.

Essas experiências narradas e o sentimento lúdico são originados da possibilidade de pensar em uma Educação Estatística lúdica, que tenha o poder de motivar os alunos a permanecerem na escola e a gostarem de estar nela, como eu sempre gostei. Confesso que ao analisar os Fatores Lúdico-Motivacionais e descrevê-los na síntese geral desta pesquisa me fez perceber que em minha prática pedagógica no LeME e na própria escrita deste texto final vários daqueles fatores se fizeram presentes. A exemplo do Acolhimento e Pertencimento a esse Programa que me acolheu em 2014, atrelado ao sentimento de Satisfação ao término das atividades, neste caso, de ter aprendido muito ao longo das oficinas e formações, de terminar as análises desta pesquisa e entregar o texto para a banca.

Sob esta perspectiva e tendo em vista os caminhos traçados na pesquisa aqui desenvolvida, a seguir são apresentados os referenciais teóricos que foram utilizados para compreender esses processos, conforme narrado ao longo deste capítulo.

REFERENCIAL TEÓRICO E DOCUMENTOS EDUCACIONAIS OFICIAIS

O referencial teórico que embasa este estudo se pauta no ensino e na aprendizagem de Estatística no Ensino Fundamental por meio do PAE (PORCIÚNCULA, 2022), com ênfase em uma educação lúdica (BROUGÈRE, 1998; LUCKESI, 1998) e motivadora (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993).

Nessa direção, o texto deste capítulo está organizado em três subseções, de acordo as considerações elencadas acima: Educação Estatística (embora saibamos que os documentos oficiais da educação não encontram-se classificados como Referencial Teórico, mas sim normativos da educação, acreditamos que seja relevante uma explanação deles com vistas a compreender como a Estatística é prevista nestes documentos, antes de adentrarmos no referencial da área); Ludicidade e Motivação no contexto escolar e; O que dizem as pesquisas de Pós-Graduação acerca do Ensino de Estatística no Ensino Fundamental?

2.1 Educação Estatística

Entre os anos de 1980 e 1990, em muitos países foram introduzidas a Estatística, a Probabilidade e a Combinatória no currículo dos anos iniciais e Finais do Ensino Fundamental (BORBA et al., 2011). No Brasil, a inserção da Estatística na Educação Básica começou com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN na área da Matemática, especificamente em 1997, orientando o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, logo em seguida, em 1998, nos anos finais. Embora saibamos que este documento não é mais vigente, cabe ressaltar quais eram os pressupostos iniciais para a Estatística no período em que foi inserida no currículo brasileiro.

Nessa direção, os PCNs dos anos iniciais denotavam alguns princípios educativos, dentre eles, um, em especial, preconizava que as práticas de Matemática no cotidiano escolar não podem instigar nos alunos um olhar para os objetos prontos e definitivos. Ou seja, no tempo de sua vigência, os PCNs recomendavam que a prática pedagógica do professor desse nível de ensino deve possibilitar a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar a própria realidade (BRASIL, 1997).

A partir de uma demanda social, em 1997 os PCNs acrescentaram aos objetivos para o ensino da Matemática assuntos referentes ao “Tratamento da Informação”,

nomenclatura destinada na época ao ensino de Estatística, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A preocupação dos profissionais envolvidos na elaboração desses parâmetros foi no sentido de desenvolver o espírito investigativo nos alunos, através da leitura e da interpretação de informações contidas em imagens, na coleta e na organização de informações, além da produção de textos escritos pelos discentes, a partir das interpretações destes elementos (BRASIL, 1997).

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, os PCNs elucidavam, como um dos objetivos para o ensino da Matemática, "recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação" (BRASIL, 1997, p. 56). Ademais, o tratamento da informação deveria ser desenvolvido, de acordo com o documento supracitado, a partir da coleta, da organização e da descrição de dados, uma vez que essa prática de pesquisa possibilita aos alunos compreender as funções das representações gráficas e tabulares, usados para comunicar esses dados estatísticos (BRASIL, 1997).

O referido documento orientava que a Matemática na Educação Básica proporcionasse ao aluno um aprendizado que vá para além do domínio de números, operações e fórmulas (BRASIL, 1997). Nesse sentido, a inserção da Estatística na Educação Básica teve como objetivo, no final da década de 90, dar subsídios para que os educandos, desde o início de sua escolarização, sejam letrados estatisticamente.

Em 2018, tem-se a publicação oficial da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) que, a partir desse ano, passou a regulamentar a Educação Básica em todo território brasileiro. Este documento apresenta os seguintes objetivos para o ensino da Matemática: estabelecer conexões entre os eixos da Matemática e outras áreas do saber; resolver problemas, criando estratégias próprias para a sua resolução, desenvolvendo a sua imaginação e criatividade; raciocinar, fazer abstrações baseadas em situações concretas, generalizar, organizar e representar; comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregadas em matemática; utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínios. Neste documento, os objetivos referentes à Educação Matemática, especificamente para o Ensino Fundamental são organizados em unidades temáticas Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade, Números e Operações, Álgebra e Funções (BRASIL, 2018).

Há de se destacar que ambos os documentos – PCN e BNCC – apresentam uma preocupação em desenvolver o espírito de investigação nos alunos. Porém, na BNCC

(BRASIL, 2018) essa questão vem no sentido de construir aprendizagens, além das noções de representação e organização de dados, no que tange à Estatística, habilidades como a curiosidade, a criatividade, o raciocínio por meio de situações lúdicas de aprendizagem, considerando os interesses e motivações dos alunos. Ou seja, esse documento também orienta que a organização do ambiente escolar opere em torno dos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências mais imediatas para que, considerando elementos sociais e contextuais, as crianças dos anos iniciais, mobilizem operações cognitivas cada vez mais complexas, desenvolvendo a sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar.

A BNCC orienta que haja uma articulação entre as experiências vivenciadas na Educação infantil e a etapa seguinte, os anos iniciais, no sentido de

> prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (BRASIL, 2018 p. 54-55).

Assim, a Base (BRASIL, 2018) recomenda "o estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais", habilidades fundamentais para o pensamento e letramento estatístico.

No que concerne aos anos finais do Ensino Fundamental, a BNCC (BRASIL, 2018) denota que os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, tendo em vista o ensino de diversas áreas. Nesse sentido, também é importante fortalecer a autonomia desses adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com diferentes conhecimentos e fontes de informação, principalmente se considerarmos, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas.

O referido documento prevê que o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as

> competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto

> que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2018, p. 264).

Podemos observar com esta breve explanação de algumas premissas da BNCC em relação ao ensino e à aprendizagem das crianças e jovens, que habilidades estatísticas como formulação de hipóteses, perguntas, formas de representação e compreensão de informações, raciocínio lógico e crítico podem ser desenvolvidas principalmente por meio de investigações, considerando os interesses dos alunos, buscando um ensino e aprendizagem lúdicos, ou seja, que proporcionem prazer aos estudantes.

A seguir, apresentamos um quadro com os objetos de conhecimento Estatísticos previstos pela BNCC para os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental.

Quadro 0.1 - Objetos de Conhecimento Estatísticos previstos pela BNCC

Objetos de Conhecimento Estatísticos Anos Iniciais	**Objetos de Conhecimento Estatísticos Anos Finais**
1º ano: Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples. Coleta e organização de informações. Registros pessoais para comunicação de informações coletadas.	6º ano: Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas. Coleta de dados, organização e registro. Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações. Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.
2º ano: Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.	7º ano: Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados. Pesquisa amostral e pesquisa censitária. Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações. Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.
3º ano: Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras; Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos.	8º ano: Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados. Organização dos dados de uma variável contínua em classes. Medidas de tendência central e de dispersão. Pesquisas censitária ou amostral. Planejamento e execução de pesquisa amostral.
4º ano: Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos. Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas. Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.	9º ano: Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação. Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos. Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório.
5º ano: Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.	

Fonte: elaborado pela autora

O Quadro 2.1 apresenta que objetos de conhecimento referentes à realização de pesquisas, envolvendo coleta e organização de dados, são previstos desde o primeiro ano da escolarização no Ensino Fundamental. Este fato demonstra a importância atribuída à habilidade de pesquisar pela BNCC. Ademais, os processos matemáticos de resolução de problemas, investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (BRASIL, 2018).

Neste sentido, destacamos a relevância da publicação, em 2005, de um relatório com as Diretrizes para Avaliação e Instrução em Educação em Estatística (em inglês, *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education*, ou GAISE) (FRANKLIN et al., 2007), na época, endossado pela *American Statistical Association* – ASA. Este relatório apresentou seis recomendações para o ensino de Estatística, que resistiram ao longo do tempo. Entretanto, uma nova versão deste documento – GAISE II (BARGAGLIOTTI et al., 2020), publicada em 2020, no contexto pandêmico de COVID-19, ampliou a primeira das seis recomendações, estão são:

1) Pensamento estatístico: a) ensinar a Estatística por meio de um processo investigativo de resolução de problemas e tomada de decisão e b) possibilitar aos alunos a experiência do pensamento multivariável;
2) Compreensão conceitual;
3) Dados reais e contextualizados;
4) Aprendizagem ativa;
5) Utilização da tecnologia e
6) Realização de avaliações para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Tais recomendações repercutiram positivamente no ensino de Estatística introdutória, desde 2005. O GAISE II (BARGAGLIOTTI et al., 2020) expõe estratégias para implementar as referidas recomendações em uma variedade de ambientes de aprendizagem, mais especificamente: pensamento multivariável; exemplos atualizados e expandidos de atividades; projetos; conjuntos de dados; ferramentas de tecnologia e itens de avaliação.

Acerca do Pensamento Estatístico, primeira recomendação que foi ampliada no GAISE II, os autores elucidam a importância da compreensão, por parte do aluno, de que a Estatística vai muito além de conjunto de técnicas e fórmulas, mas que se trata de um processo de resolução de problema e tomada de decisões, que é fundamental para a investigação científica (BARGAGLIOTTI et al., 2020), esta premissa também é corroborada por outros pesquisadores da área (BATANERO, 2001; GAL, 2002, 2021). Nessa ótica, para Gal, Ginsburg e Schau (1997), o Pensamento Estatístico se refere a habilidade do sujeito de pensar estatisticamente, em determinadas situações-problema. Para tanto, os autores destacam o necessário domínio de conhecimentos estatísticos, além do reconhecimento da importância da Estatística e de sua aplicabilidade na vida profissional e pessoal.

Quando compreendemos que o Pensamento Estatístico em contextos sociais é uma parte importante da Educação Estatística – pois é dele que os sujeitos capturam as informações que irão ser interpretadas –, torna-se necessário descrever as habilidades empreendidas nessa situação, bem como seus níveis de complexidade que, segundo Watson (1997), são:

> (a) uma compreensão básica de terminologia probabilística e estatística; (b) uma compreensão de dados probabilísticos e estatísticos; A linguagem e os conceitos quando estão inseridos no contexto de uma discussão social mais ampla e (c) uma atitude questionadora que pode aplicar conceitos mais sofisticados para contradizer afirmações feitas sem base estatística adequada (WATSON, 1997, p. 2, tradução nossa).

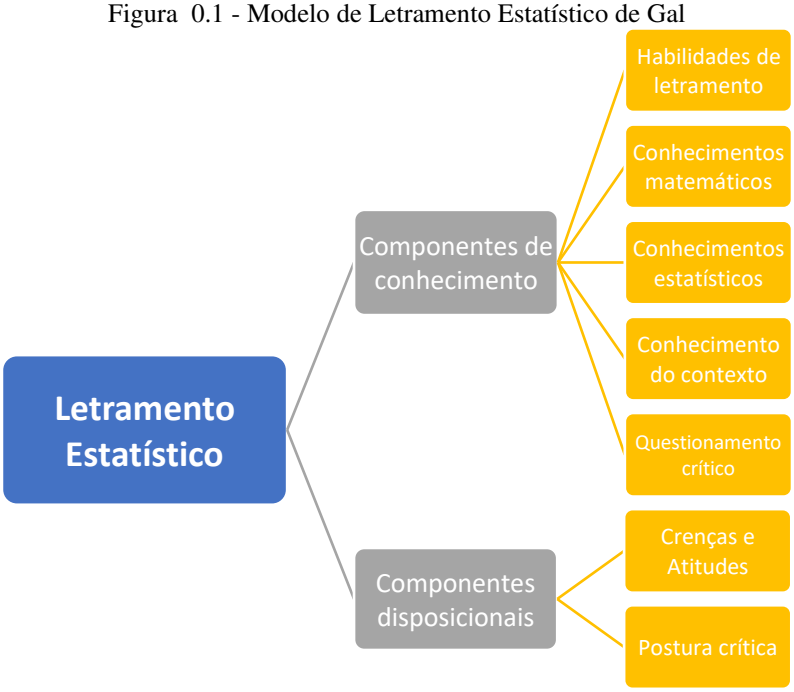
Desta forma, o Pensamento Estatístico, segundo Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 39), visa desenvolver "a habilidade de enxergar o processo global, com suas interações e seus porquês". Sobre este aspecto precisamos, enquanto professores, refletir que, além de calcular e apreender os conceitos estatísticos, os alunos precisam questionar e compreender dados estatísticos, possibilitando a análise e a escrita de conclusões referentes à situação ou à variável investigada (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2011).

Além do Pensamento Estatístico, destaca-se a conceitualização do Letramento. Esta competência é apreendida, segundo Watson (1997), como a capacidade de interpretação textual e de compreender o significado que têm informações estatísticas inseridas em seu contexto formal. De maneira geral, podemos compreender o termo Letramento Estatístico, conforme descrevem Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p.

23), como a “habilidade de ler, compreender, interpretar, analisar e avaliar textos escritos”. Com isso, o termo “Letramento Estatístico” nos remete às habilidades de argumentar e de compreender as informações estatísticas, tais como: organização de dados, construção e representação de tabelas, compreensão de conceitos e vocabulário estatístico, além da habilidade de produzir textos a partir de suas compreensões.

De acordo com Gal (2002, 2021), para que o indivíduo se torne alfabetizado estatisticamente, precisamos desenvolver componentes cognitivos e afetivos. A Figura 2.1 apresenta o modelo de Letramento Estatístico proposto pelo autor.

Figura 0.1 - Modelo de Letramento Estatístico de Gal



Fonte: adaptado de Gal (2002, 2021)

A partir do modelo exposto, além de conhecimentos matemáticos e estatísticos, para interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas, destaca-se o necessário desenvolvimento de habilidades linguísticas, tendo em vista que grande parte destas informações, difundidas nas mídias, acompanham textos escritos (GAL, 2021). Componentes relacionados ao contexto também são enfatizados no modelo, uma vez que a Estatística analisa números inseridos em um contexto, habilidade também necessária para o questionamento crítico dos dados. Aliás, se na “Matemática, o contexto obscurece a estrutura”, na “análise de dados, o contexto fornece significado” (COBB; MOORE, 1997, p. 803, tradução nossa).

Ademais, os componentes de disposição – crenças e atitudes do sujeito aprendente – também fazem parte do modelo de Letramento Estatístico, proposto por Gal (2002, 2021). Ou seja, são consideradas: as reações pessoais dos sujeitos diante de tais informações, a partir da compreensão do significado e de opiniões sobre as implicações destas; a postura crítica do sujeito quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões estatísticas (GAL, 2002, 2021) e, compreensão de seus próprios equívocos na compreensão de mensagens estatísticas (BATANERO, 2001).

Neste contexto, segundo Gal, Ginsburg e Schau (1997), o papel das atitudes e das crenças na Educação Estatística pode refletir na resolução de problemas. Isto ratifica a importância de os alunos se sentirem seguros e livres para explorar um campo, como a Probabilidade, que pode gerar certa confusão, mesmo que temporária, pela incerteza que gera. Além de acreditarem em suas capacidades de resolver problemas estatísticos, torna-se necessário mantê-los motivados durante todo o processo. Sobre este aspecto, Scheaffer (1990) enfatiza que, quando ampliamos a percepção de Matemática dos alunos, ao trabalhar com coleta e análise dados, essa ação pode motivá-los para estudar tópicos tradicionais da Matemática, construindo, desta forma, habilidades e compreensões conceituais, tanto estatísticos, quanto matemáticos.

A partir do exposto até aqui, compreendemos que precisamos, enquanto professores, desenvolver meios pelos quais os alunos sejam alfabetizados estatisticamente. Por conseguinte, Gal (2002) apresenta habilidades e competências, necessárias para que o sujeito seja considerado, de fato, alfabetizado estatisticamente: a) saber por que os dados são necessários e como estes podem ser produzidos; b) possuir familiaridade com termos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva; c) ter familiaridade com termos básicos e ideias relacionadas a representações gráficas e tabulares; d) compreender noções básicas de probabilidade e e) saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas. Este autor salienta que tais requisitos dizem respeito à compreensão de adultos. Entretanto, compreendemos, assim como Lopes (2012), a necessária imersão gradual dessas habilidades estatísticas ao longo da trajetória escolar dos educandos, a começar pela infância.

Tais requisitos para o Letramento Estatístico se aproximam das habilidades indicadas nos documentos oficiais (BRASIL, 2013, 2018) que norteiam a educação no Brasil, como já descrito. Inclusive, um documento que faz parte do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, publicado em 2014, aborda um capítulo sobre Educação Estatística no ciclo de Alfabetização. O referido documento tem o intuito de

inserir a criança no universo da investigação, através de temas de interesse próprio, na qual os alunos realizam coleta de dados, apresentando-os em gráficos e tabelas, a partir de situações lúdicas.

O PNAIC (BRASIL, 2014) enfatiza a pesquisa como eixo estruturador da Educação Estatística nesse nível de ensino, o que possibilita a articulação com outras áreas de conhecimento, tornando-a interdisciplinar. Desse modo "aprender a fazer pesquisa favorece, não somente a formação estatística do cidadão, como, também, a formação científica" (BRASIL, 2014, p. 8). Sendo assim, considera-se como fundamental na atitude investigativa, a preocupação em formular questões, elaborar hipóteses, escolher amostra e instrumentos adequados para a resolução de problemas, coletar dados, classificar e representar os mesmos, haja vista uma tomada de decisão. É nesse sentido que a pesquisa pode ser pensada como o eixo principal da formação estatística dos alunos de todos os níveis de ensino (BRASIL, 2014, p. 5).

Uma maneira de pensar sobre o ciclo de investigação estatística é fornecida no Relatório GAISE Pre-K-12 (FRANKLIN et al., 2007), assim como nos primeiros trabalhos de Wild e Pfannkuch (1999), nos quais este processo é apresentado em quatro etapas: formulação de perguntas; coleta de dados; análise de dados; e interpretação dos resultados. No Projeto LeME-FCC, a partir da estratégia pedagógica do PAE, além dessas etapas, tem-se uma ampliação do processo investigativo, o qual inicia com a escolha da temática pelo próprio aluno e é finalizado através da divulgação dos resultados para um público relevante para a pesquisa (PORCIÚNCULA, 2022).

Nesta perspectiva, no que se refere à organização e ao planejamento de práticas pedagógicas envolvendo a Educação Estatística, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 25-26) salientam que é importante possibilitar aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e de encontrar os resultados básicos, "ajuda-os a tomar as rédeas de seu próprio aprendizado. [...] É possível solicitar aos estudantes que não apenas coletem os seus dados, mas, igualmente elaborem as variáveis que irão compor seus questionários. Isso os ajuda a descobrir ou determinar métodos e técnicas por si próprios".

Quando temos o intuito de envolver os alunos em um processo investigativo, esperamos criar hábitos mentais, para que eles desenvolvam o Pensamento e o Raciocínio Estatísticos, enquanto constroem conhecimentos para se tornarem letrados estatisticamente. Nesta direção, Chance (2002) descreve seis hábitos mentais da aprendizagem de Estatística: compreender o processo estatístico como um todo; ser

cético; pensar nas variáveis envolvidas; relacionar os dados ao contexto; compreender a relevância das estatísticas e pensar além do livro.

Exemplo disso está na construção, pelos próprios sujeitos, de projetos de pesquisa – traçando um plano para coletar dados, de forma ativa, e, depois, analisar e apresentar essas informações para o público em geral – em detrimento de uma abordagem de ensino de conceitos isolados e fragmentados, uma vez que àquela potencializa a aprendizagem de Estatística. Deste modo, os alunos não são informados sobre quais técnicas são mais adequadas para os dados produzidos, de forma passiva, mas eles mesmos podem tomar esta decisão. Além disso, os discentes compreendem o contexto da sua pesquisa, a partir da tarefa de escrever textos que apresentem suas conclusões estatísticas (CHANCE, 2002).

Tais hábitos mentais que auxiliam no desenvolvimento do Pensamento Estatístico, também contribuem no Raciocínio Estatístico, uma vez que os alunos são incentivados a raciocinar sobre quais estatísticas usar em determinadas situações. Outrossim, para que estes hábitos mentais realmente se tornem hábitos, são importantes a repetição e o reforço constante, uma vez que, não é em um curso ou em uma disciplina isolada que tais processos se tornarão habituais (CHANCE, 2002). Assim, reforçamos o caráter interdisciplinar da Estatística, o que pode favorecer a construção e a aplicação deste conhecimento em diversos contextos, aprimorando, assim, a aprendizagem e o desenvolvimento do Pensamento e do Raciocínio estatísticos.

Seguindo esta ótica, acreditamos que se o professor conseguir criar um ambiente que potencialize estes hábitos metais (compreender o processo estatístico como um todo; ser cético; pensar nas variáveis envolvidas; relacionar os dados ao contexto; compreender a relevância das estatísticas e pensar além do livro), este poderá contribuir na construção da aprendizagem Estatística dos educandos. Ademais, segundo Lopes (2012, p. 165), “a vivência de coletar, representar e analisar dados que sejam significativos e inseridos no seu contexto pode ampliar seu universo de competências e acentuar seu potencial criativo”. Na esteira deste pensamento, acreditamos que o ciclo investigativo proposto pelo PAE, ao partir de uma temática de interesse do aluno, pode auxiliar no desenvolvimento de hábitos mentais estatísticos, já que contribui para que os estudantes atribuam significado ao que estão estudando, desenvolvendo motivação em um ambiente que potencializa vivências lúdicas.

A partir do exposto nesta seção, compreendemos, assim como elucidam Bargagliotti e colaboradores (2020), que todo sujeito deve ser capaz de usar um

Raciocínio Estatístico sólido para tomar decisões baseadas em evidências, de forma inteligente e crítica. Isto, pois precisamos de conhecimento estatístico para ter sucesso no trabalho, nos manter informados sobre os eventos atuais e estar preparados para uma vida saudável, feliz e produtiva (BARGAGLIOTTI et al., 2020). Assim, uma das formas de desenvolver o Raciocínio Estatístico, de forma sólida, é por meio de projetos investigativos, como o PAE, nos quais o sujeito interage com um tema de pesquisa do seu interesse. Neste ínterim, a próxima subseção irá apresentar alguns pressupostos acerca desta estratégia de ensino.

2.1.1 Ensino de Estatística por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico

O fazer pedagógico da Estatística pode englobar diversas estratégias e metodologias de ensino. Tendo em vista que o objeto de estudo desta tese é o Projeto LeME-FCC, evidenciamos o ensino de Estatística por meio da pesquisa científica.

Existem diferentes concepções e pedagogias que podem estar imbricadas na realização de uma pesquisa escolar. Destacamos a realização de Sequências de Ensino – SE (CAZORLA; UTSUMI, 2010), Sequência Didática Interativa – SDI (OLIVEIRA, 2013), Educar pela Pesquisa (DEMO, 1997a, 1997b, 2015), Projetos de Aprendizagem – PA (FAGUNDES et al., 2006; FAGUNDES; SATO; MAÇADA, 1999) e, mais especificamente, o PAE (PROCIÚNCULA, 2022), dentre outras. Tais pedagogias podem compartilhar o mesmo ideal, pautado na premissa de Freire (2002), de que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino.

De acordo com Hernández (1998), os projetos podem contribuir para que os alunos desenvolvam diversas capacidades, tais como: autonomia na realização de pesquisas; criatividade ao pensar e planejar novos rumos para a pesquisa; formulação e resolução de problemas; integração de ideias ao sintetizar conhecimentos de diferentes áreas; tomada de decisão; e comunicação interpessoal. Estas contemplam, ainda, a realidade e o contexto social no qual o estudante está inserido, desta forma, as aprendizagens construídas tem sentido a ele (SOLÉ; COLL, 2006).

Os avanços tecnológicos e a produção acelerada de conhecimentos, característica deste novo século, requerem um novo comportamento dos professores, ou seja, a troca de uma perspectiva de transmissão de conhecimento para a de mediadores dessa construção de aprendizagens (DEMO, 1997a). Estes devem estimular a realização de pesquisas, a produção de conhecimentos e a realização de trabalhos coletivos, processo que pode ser

facilitado pela adoção da pesquisa como princípio pedagógico (BRASIL, 2013). Corroborando essa crença, Demo (1997a) concebe a pesquisa:

> Como princípio educativo, pesquisa perfaz um dos esteios essenciais da educação emancipatória, que é o questionamento sistemático crítico e reflexivo. Neste sentido, educar e construir conhecimento podem aproximar-se [...] desde que não mistifique a construção de conhecimento, que é apenas meio. A educação possui, ademais, a relação com fins, valores, afetos e sentimentos, cidadania e direitos humanos, aos quais os meios deverão servir (DEMO, 1997a, p. 33).

Neste contexto, existe a idealização por uma escola ativa em que se encontram sujeitos que agem e, agindo, aprendem (BECKER, 2011). Há, também, o desenvolvimento do espírito investigativo, da autonomia, do senso crítico e ético, propiciados pelas pesquisas (GASQUE, 2012). A pesquisa escolar possibilita a participação ativa do aluno no seu processo de construção de conhecimentos, auxiliando-o a escolher o tema, as perguntas de pesquisa e as variáveis envolvidas, a coletar, classificar e analisar os dados coletados e, a partir de uma síntese, ser capaz de comunicar resultados desenvolvendo a capacidade de argumentação, dentre outros papeis (CAZORLA; UTSUMI, 2010; CAZORLA et al., 2017). Em contrapartida, quando é vedado ao estudante uma postura ativa, este tende a se manter fechado sobre si mesmo, em uma situação de egocentrismo intelectual (SILVA, 2012).

Tal idealização já se torna realidade em algumas pesquisas e práticas educativas que tem por princípio epistemológico o construtivismo. Compreendemos a partir de Silva (2012), que a pesquisa é entendida como maneira de possibilitar a ação do aluno, na qual:

> o professor pesquisador, na ideia construtivista, será aquele que planeja, organiza, problematiza, orienta e procura, junto com o aluno, o conhecimento novo. Não é o aluno que age sozinho, não é o professor que organiza tudo o que deve ser feito. É um processo construtivo que vai se desdobrando na medida em que o aluno age, procura, descobre e o professor vai questionando, elaborando e cooperando de forma solidária (SILVA, 2012, p. 63).

Entretanto, de acordo com Votto, Schreiber e Porciúncula (2018), percebe-se que o ciclo investigativo de uma pesquisa é pouco abordado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Outrossim, não é enfatizado pelos livros didáticos (SILVA, 2012). De acordo com Cazorla et al. (2017), concebendo a Estatística como parte do método científico, é plausível que o trabalho com ela parta de problemas de outras áreas do

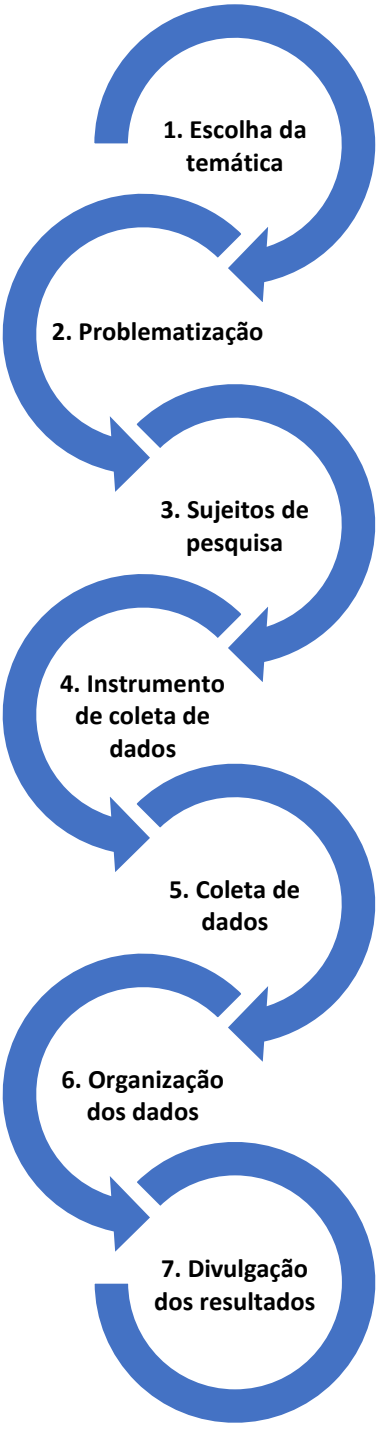
conhecimento e das práticas sociais, viabilizando a interdisciplinaridade (CORRÊA, 2013).

Diante do já exposto, compreendemos a importância do ensino por meio de pesquisa científica. O Projeto LeME-FCC, com aplicação nos Anos Iniciais LeME Kids e Anos finais, adota como principal estratégia pedagógica o PAE (PORCIÚNCULA, 2022). Este foi originado a partir da concepção de Projeto de Aprendizagem de Fagundes, Sato e Maçada (1999), a qual se embasa no construtivismo de Piaget (1975), concebendo o aluno e suas relações com o meio, o centro do processo educativo. O PA é compreendido como uma Pedagogia cuja compressão do fazer pedagógico se diferencia das demais metodologias de ensino e de aprendizagem por projetos, uma vez que considera os interesses e a motivação intrínseca dos estudantes, ao partir de temáticas de interesse do próprio aluno para desencadear o processo de pesquisa.

Ademais, no desenvolvimento de PA, "o estudante constrói conhecimento a partir da exploração de uma questão de investigação. [...] Fazer um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que nos "incomoda", desperta nossa atenção, excita nossa curiosidade" (FAGUNDES et al., 2006, p. 29-30). Em vista disto, concebemos como ponto principal dessa estratégia pedagógica, a escolha de uma questão de investigação a ser analisada por meio do método científico, que "incomoda" o estudante e que seja de seu interesse. Assim, o PAE (Figura 2.2), influenciado pelo PA, ao partir da sua motivação intrínseca[8], possibilita ao estudante a construção do seu conhecimento estatístico, passando por todas as etapas do ciclo investigativo. Tais etapas não são rígidas, uma vez que podem ser flexibilizadas a partir das demandas da turma, escola e contexto social, estas são:

[8] A motivação apresenta dois polos distintos: a motivação intrínseca, que se refere a determinados comportamentos realizados por valores pessoais, aqueles que causam prazer (intrínsecos); e aqueles comportamentos determinados por recompensas externas, como notas de avaliações, reconhecimento de pais e professores, por exemplo, caracterizam a motivação extrínseca (STIPEK, 1993). Este texto apresenta uma seção própria na qual este conceito será ampliado.

Figura 0.2 - Momentos do PAE



Fonte: adaptado de Porciúncula (2022)

Conforme dito anteriormente, tais etapas ou momentos, não são rígidos, ou seja, não existe um tempo determinado para cada uma delas, as etapas podem ser intercaladas com outras estratégias de ensino como, jogos, brincadeiras, passeios, filmes e documentários, haja vista contribuir para a construção do conhecimento estatístico, de forma contextualizada e motivadora para os estudantes. Além dos sete momentos

expostos na Figura 2.2, o PAE contempla a “avaliação da atividade” (PORCIÚNCULA, 2022). De acordo com a percepção da autora desta tese e membra da equipe do LeME, a referida avaliação não é compreendida no sentido quantitativo, mas a partir de uma visão subjetiva da aprendizagem e do estudante, denominamo-la de Avaliação lúdico-motivacional. Esta engloba fatores afetivos em relação ao desenvolvimento do projeto. Por exemplo, como os estudantes se sentiram durante a realização do mesmo e quais as suas percepções em relação à construção do seu próprio conhecimento estatístico.

De modo mais específico, o objeto de estudo da presente tese é esta “avaliação da atividade”, uma vez que objetivamos compreender os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no desenvolvimento do Projeto LeME-FCC, ou seja, quais fatores presentes nas estratégias propostas e nas interações entre alunos e professores podem contribuir para vivências de prazer e alegria dos estudantes, e, por conseguinte, despertar a sua motivação intrínseca. Tais Fatores Lúdico-Motivacionais serão analisados tanto a partir de observações de sala aula, quanto a partir de observações dos encontros do Grupo MoSaiCo Edu. Isto posto, a próxima seção disserta, brevemente, sobre a formação docente no contexto do ensino por meio de projetos e da pesquisa.

2.1.2 Formação de professores e o ensinar pela pesquisa

Face ao exposto, compreende-se que é necessário criar momentos formativos para que o professor possa refletir sobre a sua prática, compreendendo, entre outras coisas, a contribuição da educação pela pesquisa para a aprendizagem dos alunos. Gauthier et al. (2013) enfatizam que o ensino é um ofício universal e, embora este ofício seja exercido desde a Antiguidade, ainda pouco se compreende dos fenômenos que lhes são inerentes.

Diante dessa questão, questiona-se: quais são os saberes que servem de base para o ofício de professor? O que acontece quando o professor ensina? O que é preciso para saber ensinar? (GAUTHIER et al., 2013). Também pode-se acrescentar a esses questionamentos: “O professor ensina porque pesquisa ou pesquisa porque ensina?”, “Quais saberes necessários para se tornar um professor, pesquisador?”

À vista disto, pretende-se adotar como referência epistemológica na presente pesquisa, os pressupostos construtivistas. Isto, pois, entender-se que o aluno é autor de sua aprendizagem, construindo o seu conhecimento a partir de concepções prévias, na interação com o meio e com seus pares e por meio de sucessivos processos de desequilibração e equilibração (BECKER, 2011; PIAGET, 1975). Com base nesses

pressupostos, concebe-se a pesquisa como uma forma de possibilitar a construção do conhecimento de forma ativa, tendo a relação sujeito-objeto como centro do processo.

Neste sentido, ressalta-se que a pesquisa não pode se reduzir ao estereótipo acadêmico da sofisticação e da atividade especial, restrita a mestres e doutores. O signo central da pesquisa é o questionamento sistemático crítico e criativo, além da intervenção e seu diálogo com e na realidade, em seu sentido teórico e prático. Trata-se, então, de uma atitude cotidiana, em que professor pode significar sinônimo de pesquisador (DEMO, 1997a).

Algumas pesquisas ressaltam a reestruturação da formação de professores por meio do educar pela pesquisa, tanto na formação inicial (FREIBERGER; BERBEL, 2012) como na formação continuada (GALIAZZI; MORAES, 2002). Dito isto, tem-se ciência da necessária superação do modelo reprodutivo de conhecimento em sala de aula (CORTESÃO; STOER, 1997), optando por uma nova visão de formação e que se constituí na utilização da pesquisa como atitude cotidiana na sala de aula (DEMO, 1997a; GALIAZZI; MORAES, 2002).

Neste cenário, Galiazzi e Moraes (2002) e Demo (1997a; 1997b) enfatizam que a essência da pesquisa é o questionamento, a argumentação, a crítica e a validação dos argumentos assim construídos. Sendo assim, o professor assume o papel central de mediador do processo, tendo em vista que a pesquisa em sala de aula tem no questionamento seu elemento desencadeador, logo, cabe ao professor desenvolver com seus alunos o espírito investigativo.

Concebendo a pesquisa como princípio educativo, é possível vislumbrar a atitude cotidiana da pesquisa desde a pré-escola, tendo em vista que

> no ambiente lúdico da criança é possível visualizar atitude de pesquisa e fomentá-la via processo educativo, como postura de questionamento criativo, desafio de inventar soluções próprias, descoberta e criação de relacionamentos alternativos, sobretudo motivação emancipatória, a partir de um sujeito que se recusa a ser tratado como objeto (DEMO, 1997b, p. 77).

Nesse contexto, cabe aos professores da escola, aproveitar a curiosidade infantil como um primeiro elemento na condução de uma pesquisa, a qual pode ajudar na compreensão de aspectos do mundo que a cerca (CAZORLA et al., 2017). Demo (2015) elenca algumas estratégias didáticas que podem ser utilizadas pelo professor no trabalho com projetos, a saber: motivações lúdicas, hábito de leitura, manejo eletrônico, apoio

familiar e uso intensivo do tempo escolar. Nesta perspectiva, compreendemos como "motivações lúdicas" o interesse do aluno em diversas áreas.

Acredita-se que o professor, se valendo de uma atitude lúdica na educação pela pesquisa, pode proporcionar aos estudantes vivências lúdicas, ou seja, valorizando seus interesses e motivações na *práxis* pedagógica. Segundo Luckesi (2002), o lúdico se relaciona com o sentimento de atitude do sujeito envolvido numa ação lúdica, compreendendo-a como um fenômeno interno que pode ter manifestações no exterior. Entretanto, como descreve o autor, tal sentimento é subjetivo ao sujeito, que pode se encontrar em um estado de plenitude, prazer e bem-estar ao realizar diversas ações. Este conceito é ampliado na seção seguinte desta tese.

Dito isso, concebe-se que a constituição do saber lúdico se apresenta como um dos saberes fundamentais à docência, sendo assim, faz-se necessário durante a formação inicial e continuada dos educadores (SILVA, A., 2014). Dito isso, recorremos aos escritos de Shulman (2014), pesquisador referência nesta área, e que elenca categorias teóricas de conhecimentos na Base profissional para o exercício da docência, a saber: a) conhecimento do conteúdo; b) conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias de gestão e organização da sala de aula; c) o conhecimento curricular, que envolve compreensões atinentes aos materiais e programas que servem como ferramentas de ensino aos professores; d) conhecimento pedagógico do conteúdo, este é relativo ao amálgama específico do conteúdo e da pedagogia, concebido como de domínio e compreensão exclusiva dos professores; e) conhecimento dos alunos e de suas características; f) conhecimento dos contextos educativos, que engloba desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas e g) o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação, englobando aspectos filosóficos e históricos.

Ademais, de acordo com o autor supracitado:

> Entre essas categorias, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse, porque identifica os distintos corpos de conhecimento necessários para ensinar. Ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula (SHULMAN, 2014, p. 207).

Nesta direção, Shulman (2014) descreve, dentre os aspectos fundamentais do ensino, o conteúdo lecionado; o contexto em sala de aula; e, as características físicas e psicológicas dos alunos. Para traduzir os conhecimentos postos anteriormente, o professor necessita desenvolver o que o autor denominou de Raciocínio Pedagógico. Este contempla o desafio posto ao professor, "de tomar o que já compreende e prepará-lo para um ensino eficaz" (SHULMAN, 2014, p. 215), compreendendo, assim, um ciclo de atividades que iniciam e findam com a compreensão, apreendendo no processo as ações de: transformação, instrução, avaliação, reflexão e novas compreensões.

No que se refere aos aspectos que consideram as subjetividades discentes, foco de estudo desta tese, destacamos a atividade de transformação, uma vez que esta envolve, além da preparação, representação e seleção de materiais, a "adaptação e ajuste às características dos alunos: consideração de conceitos, preconceitos, equívocos e dificuldades, língua, cultura e motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão, interesses, autoestima e atenção" (SHULMAN, 2014, p. 216). Nesta direção, a próxima seção disserta sobre as teorias da ludicidade e motivação, e o quanto o estudo e compreensão destas ciências pelos professores pode contribuir para a aprendizagem dos alunos e, em especial, para a aprendizagem de matemática e estatística.

2.2 Ludicidade e Motivação no Contexto Escolar

Concebemos uma perspectiva construtivista da aprendizagem, além de considerar, conforme elucidado por Piaget (1999), que existe um estreito paralelismo entre o desenvolvimento da afetividade e da inteligência, desde o nascimento do bebê até os estágios posteriores, ao longo de todo o seu desenvolvimento. Concebidos pelo autor como inseparáveis, afeto e cognição, constituem os dois aspectos complementares de todo comportamento humano, o que por sua vez contempla a aprendizagem.

Em consonância com o exposto acima, elucidamos que o aporte teórico do Letramento Estatístico também engloba tanto **componentes cognitivos**, quanto **afetivos**. Tendo em vista que, além da habilidade de interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas, torna-se importante o desenvolvimento de habilidades para discutir e comunicar as reações pessoais dos sujeitos diante de tais informações, a partir da compreensão do significado e de opiniões sobre as implicações destas, ou ainda, de suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões (GAL, 2002). Desta forma, em sua definição, o autor aprofunda o conceito de Letramento Estatístico,

tendo em vista que este abrange aspectos afetivos, tais como certas habilidades, crenças e atitudes, além de uma perspectiva crítica da realidade em que vive (GAL, 2002).

Nesta tese, evidenciamos duas perspectivas teóricas que se atravessam por englobar os aspectos afetivos: ludicidade e motivação. Assim, esta seção está dividida em três partes: a primeira disserta sobre a Ludicidade; a segunda, sobre a teoria da motivação e a terceira apresenta interlocuções entre ambas as perspectivas.

2.2.1 Ludicidade dos jogos, brinquedos e brincadeiras

O constructo acerca da ludicidade tomado nesta tese apreende duas dimensões: a primeira vinculada ao jogo, ao brinquedo e à brincadeira, que se apresentam como potencializadoras da prática pedagógica (BROUGÈRE, 1998; KISHIMOTO, 1998); e a segunda dimensão, que compreende a ludicidade como um fenômeno interno do sujeito (BROUGÈRE 1998; CHATEAU, 1987; LUCKESI, 2000, 2002, 2005, 2022). Concebemos a segunda dimensão como subjetiva ao enfatizar que a ludicidade está atrelada às vivências de prazer, alegria e bem-estar que o sujeito experencia em diversas atividades, como andar de bicicleta, ler um livro, praticar esportes, ou seja, quaisquer atividades humanas (LUCKESI, 2002). Assim, a ludicidade pode ser vivenciada também no âmbito escolar, quando, por exemplo, os alunos constroem pesquisas estatísticas, elaboram cartazes e participam de trabalhos em grupo (VOTTO, 2018).

Quanto aos jogos, aos brinquedos e às brincadeiras, a cultura os coloca como ferramenta para a criança se expressar, aprender e se desenvolver (KISHIMOTO, 2010). Desse modo, de acordo com Brougére (2006) é a partir do meio sociocultural que são desenvolvidas as atividades lúdicas, visto que o meio em que vivemos constitui a nossa identidade a partir das interações com os nossos pares. Assim, a cultura também influencia as nossas ações, incluindo as atividades lúdicas. Brougère (2006) integra essas ideias ao afirmar que a socialização pressupõe uma apropriação cultural.

A partir dessa ótica, a criança dispõe de elementos da cultura, a partir da confrontação com imagens, representações e símbolos, ela é capaz de interpretar a realidade em que vive. Dessa forma, o brinquedo possibilita à criança representar a sua realidade, a partir da criação de situações lúdicas, pois "ele traz para a criança um suporte de ação, de manipulação, de conduta lúdica, traz-lhe também formas e imagens e símbolos para serem manipulados" (BROUGÈRE, 2006, p. 40-41).

Indo ao encontro do exposto acima, dos estudos de Kishimoto (2006) também emergem a influência do adulto nos brinquedos e jogos infantis. A autora aprofunda

dizendo que além da infância ser reconstituída pelo adulto por meio da associação dos valores e aspirações da sociedade, é reconstituída também pelas suas próprias concepções de infância, a partir de suas memórias e vivências. Dessa forma, tanto as vivências pessoais dos adultos quanto da sociedade, influenciam no objeto do brinquedo ou do jogo que será utilizado pela criança.

Nessa perspectiva, o brinquedo conota sempre uma concepção política, tendo em vista que a sociedade oferece para criança hoje o que almeja amanhã (ALMEIDA, 1987, p. 27). Sendo assim, o brinquedo aparece como um pedaço da cultura colocado ao alcance da criança, como um parceiro de brincadeiras (BONTEMPO, 2006).

Benjamin (1984) enfatiza que a partir do brincar, do manuseio dos brinquedos que estão em seu meio, a criança estabelece um diálogo simbólico com o seu povo. Forma-se, a partir dessa interação da criança ou adulto com os objetos que estão em seu meio sociocultural, uma cultura lúdica (BROUGÈRE, 2006).

Compreendemos por cultura lúdica, a partir de Brougère (2006), uma estrutura complexa e organizada, constituída por brincadeiras conhecidas e disponíveis, de costumes lúdicos, brincadeiras individuais, tradicionais ou geracionais entre diversas atividades. Dessa forma, percebemos que a cultura lúdica não é fechada em si mesma. Ela integra elementos externos que influenciam as brincadeiras das crianças, tais como as atitudes, capacidades, cultura e meio social. Além do mais, tal cultura é composta pela simbolização, ou seja, representações do mundo real produzidas pela criança, por meio de objetos ou não, e está imersa na cultura geral a qual a criança pertence (BROUGÈRE, 2006).

A esse respeito, a criança ao observar outras crianças e as intervenções da professora, ela aprende novas brincadeiras e suas regras. O que corrobora na reprodução dessas em outros contextos, além da habilidade de recriar novas brincadeiras. Assim, ela vai garantindo a circulação e preservação da cultura lúdica (KISHIMOTO, 2010). Nesse contexto, ressaltamos que o brincar dá a criança

> o poder de tomar decisões, expressar sentimentos e valores, conhecer a si, aos outros e o mundo, de repetir ações prazerosas, de partilhar, expressar sua individualidade e identidade por meio de diferentes linguagens, de usar o corpo, os sentidos, os movimentos, de solucionar problemas e criar. (KISHIMOTO, 2010, p. 1).

Dessa forma, podemos conceber o ser humano em sua totalidade, dotado de expressão racional, mas também de dimensões lúdicas. Para tanto, torna-se necessário

refletirmos sobre a ludicidade emergente nas relações humanas, associada não apenas à presença das brincadeiras ou jogos, mas também a um sentimento de atitude do sujeito, criança ou adulto, envolvido em uma ação. Nessa perspectiva, o brincar, o jogar e o agir ludicamente exigem uma entrega total do ser humano, envolvendo na atividade lúdica tanto o corpo como a mente (LUCKESI, 2005).

Assim, o brincar e a ludicidade, em toda a sua complexidade, são elementos que podem estar atrelados à prática educativa (KISHIMOTO, 1998). No cotidiano na sala de aula, observamos frequentemente o uso de jogos educativos como suporte à prática pedagógica.

Nesse contexto, Brougère (1998) evidencia que antes da Revolução Francesa, o jogo era considerado como uma possibilidade na educação sob três pontos de vistas. O primeiro como recreação ou relaxamento, sendo indispensável ao esforço em geral, físico ou mental. O segundo, concebe ao jogo um caráter de artifício pedagógico, introduzindo-o por meio de exercícios escolares. Por fim, outro viés do jogo seria como uma oportunidade de exercitar o corpo, na escola, através de jogos na Educação Física.

Outra perspectiva é fornecida pelos estudos de Kishimoto, ao enfatizar que o surgimento do jogo educativo consiste em uma forma de equilibrar os aspectos de liberdade e espontaneidade próprios dos jogos com a intencionalidade para um determinado fim, oriunda da prática pedagógica (KISHIMOTO, 1998). Nesta direção, Kishimoto (1998) nos indaga sobre a possível diferença entre o jogo e o material pedagógico. Se o jogo educativo empregado em sala de aula, seria realmente jogo, se o jogo tem um fim em si mesmo ou se é um meio para alcançar um objetivo. A fim de clarificar essas questões, a autora faz algumas diferenciações, começando com o manuseio de brinquedos durante uma brincadeira.

O brinquedo tem grande potencial para criar momentos lúdicos, de livre exploração, prevalecendo momentos de incerteza quanto à ação de brincar e quando não se buscam resultados externos. Entretanto, se utilizarmos os mesmos objetos como um suporte à prática docente, buscando, dessa forma, resultados em relação à aprendizagem de determinada habilidade ou conceito, esse objeto perde sua função lúdica e se transforma em material pedagógico (KISHIMOTO, 1998).

Com base no exposto, se concebermos que a escola tem objetivos a cumprir e o aluno tem a tarefa de adquirir conhecimentos e habilidades, quaisquer atividades realizadas por ele no âmbito escolar visam sempre um resultado. Nesta perspectiva, a utilização de um jogo nesse contexto, necessariamente, se transforma em um meio para a

realização daqueles objetivos, ou seja, se torna um material pedagógico (KISHIMOTO, 1998).

Neste momento, cabe uma indagação: “o jogo entendido como ação livre, tendo um fim em si mesmo, iniciado e mantido pelos alunos, pelo simples prazer de jogar, não encontraria lugar na escola?” (KISHIMOTO, 1998, p. 14). Tal indagação é profundamente discutida por profissionais da área, e a partir destas discussões, estabeleceu-se uma nova dimensão do jogo: o jogo educativo. De acordo com Antunes (2017, s/p), o jogo configura-se como “recurso didático que, ao mesmo tempo, pode ensinar, pode aprimorar relações interpessoais e ainda causar intensa sensação de alegria, prazer e motivação”.

Assim, Kishimoto (1998) preconiza que os jogos educativos tenham duas funções: lúdica e pedagógica. A função lúdica é compreendida como aquela que propicia prazer, diversão, alegria e, até mesmo, desprazer, caracterizada como voluntária. Por outro lado, a função pedagógica, que consiste em um jogo que ensina um determinado conteúdo, que complete o indivíduo em seu saber. A educação, por meio dos jogos, busca um equilíbrio entre as duas funções do jogo educativo. Caso contrário, pode haver um desequilíbrio em que “não há mais ensino, há apenas jogo, quando a função lúdica predomina, o contrário, quando a função educativa elimina todo o hedonismo[9], resta apenas ensino” (KISHIMOTO, 1998, p. 19).

Compreendemos, a partir de Brougère (1998, p. 58), que o jogo não é educativo em si mesmo, mas “é um dado da natureza infantil que deve ser utilizado para aprimorar a eficácia da prática pedagógica do professor”. Desta forma, o jogo pode ser utilizado tanto como relaxamento, conforme preconizado antes da Revolução Francesa, como uma forma de tornar lúdico um exercício didático (BROUGÈRE, 1998).

2.2.2 Ludicidade como um fenômeno interno

Por outro lado, no que tange à dimensão subjetiva da ludicidade, apresentamos alguns conceitos para a compreensão de uma Educação Lúdica, que ultrapassam a materialidade dos objetos – quando esta é relacionada prioritariamente ao uso de jogos e

[9] Por hedonismo, compreendemos a busca por prazer como um estilo de vida (Dicionário Aurélio *online*). Apresentamos outra definição, extraída de um dicionário de Filosofia, o qual expõe que “hedonismo (do gr. hedoné: prazer). Nome genérico das diversas doutrinas que situam o prazer como o soberano bem do homem ou que admitem a busca do prazer corno o primeiro princípio da moral: a doutrina dos cirenaicos” (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2001). Ademais, essa doutrina foi sustentada por uma das escolas socráticas, a Cirenaica, fundada por Aristipo; foi retomada por Epicuro, segundo o qual "o prazer é o princípio e o fim da vida feliz" (DIÓG. L, X, 129 *apud* ABBAGNANO, [1901] 1998).

brinquedos. Assim, a Educação Lúdica que a presente tese almeja, compreende a ludicidade como um fenômeno interno do sujeito que vivencia certas experiências (BROUGÈRE, 1998; CHATEAU, 1987; LUCKESI, 2002, 2022), como jogos e brincadeiras, mas também a leitura de livros, passeios, rodas de conversa, realização de pesquisas, ou seja, quaisquer atividades que proporcionem ao sujeito os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar.

Cotidianamente, diversas ações recebem a "conotação lúdica", como atividades de lazer, brincadeiras, entretenimentos, excursões, viagens etc. Contudo, Luckesi (2002, 2022) alerta que "para determinada pessoa, seja ela criança, jovem ou adulta, poderá se apresentar como incômoda, e, por essa razão, sem alegria e, consequentemente, sem ludicidade" (LUCKESI, 2022 p. 16). Tendo em vista que, razões biológicas, ou seja, experiências vivenciadas na história de vida do sujeito, constituem o pano de fundo, seja para nos sentirmos bem ou incomodados com determinadas atividades/experiências.

Nesta direção, os postulados de Luckesi (1998, p. 27), determinam que "o que mais caracteriza a ludicidade é a experiência de plenitude que ela possibilita a quem a vivencia em seus atos". E a essência do espírito lúdico é ousar, correr riscos, suportar a incerteza e a tensão. Para Huizinga (1971), a tensão é uma das características do elemento lúdico, tendo em vista que a tensão aumenta a importância do jogo, e esta intensificação permite ao jogador esquecer que está apenas jogando.

A principal premissa acerca do lúdico para Huizinga (1971, p. 5) está contida na frase "há alguma coisa em jogo". Mas essa "alguma coisa"

> não é o resultado material do jogo, nem o mero fato de a bola estar no buraco, mas o fato ideal de se ter acertado ou de o jogo ter sido ganho. O êxito dá ao jogador uma satisfação. O sentimento de prazer ou de satisfação aumenta com a presença de espectadores, embora esta não seja essencial para esse prazer (HUIZINGA, 1971, p. 5).

A atividade lúdica, por si, "é ação, e, como tal, implica em movimento, em construção. Na medida em que agimos ludicamente, criamos nosso mundo e a nós mesmos de forma lúdica" (LUCKESI, 2000, p. 45). De acordo com Kishimoto (2010), o bem-estar do aluno é uma condição essencial para a qualidade da educação.

Nesse sentido, Brougère (1998) preconiza que a atividade lúdica pode dizer respeito a um reconhecimento objetivo a partir da observação externa, ou ainda, ao sentimento pessoal que cada indivíduo pode ter em certas circunstâncias. Sendo assim, a

ludicidade pode ser concebida como um fenômeno interno do sujeito que possui manifestações externas (LUCKESI, 2005).

Assim, do ponto de vista objetivo (descritivo), uma atividade adjetivada de lúdica é simplesmente uma atividade que pode ser descrita de modo objetivo. Por outro lado, "a sensação de ludicidade, por sua vez, é uma experiência interna de quem a vivencia" (LUCKESI, 2022, p. 17). Dessa forma, não existe atividades que em si, sejam lúdicas ou não lúdicas, mas sim, atividades que serão qualificadas como lúdicas ou não, a depender de suas memórias e experiências próprias.

A atividade lúdica é essencialmente humana, por meio da qual a criança desenvolve a sua personalidade. Assim, compreendemos que a atividade lúdica provém de uma atividade interessada (repetir um resultado interessante), mas não somente pelo prazer sensorial (jogos funcionais e de exercício de Piaget). A atividade lúdica se separa do objeto, este configura-se apenas como um instrumento para alcançar certo resultado que está relacionado com o sujeito, com uma reflexão sobre si mesmo. Por exemplo, uma criança que fez um castelo com cubos, para ela não interessa o material em si (cubos), mas sim o sentimento de realização de sua obra (CHATEAU, 1987). Assim, o lúdico está presente em muitos momentos de nossa vida, embora nem todos possam ser, necessariamente, divertidos, como estar em uma boa roda de conversa, escrever um texto, dançar, entre outros exemplos (LUCKESI, 1998, 2000).

De acordo com Luckesi (2022), epistemologicamente uma brincadeira, por si, é simplesmente uma atividade. Nesse sentido, ela pode ser descrita em seus detalhes, porém as qualidades lúdicas ou não lúdicas relativas a essa atividade dependerão tanto da vivência atual, como de vivências passadas ocorridas na história de vida de quem dela participa. Em síntese, Luckesi diz que

> a ludicidade, propriamente dita, configura-se como um estado interno de quem vivencia a experiência das atividades lúdicas, uma vez que as atividades, por si, pertencem ao domínio externo ao sujeito, e, portanto, à dimensão objetiva [...] observáveis e possíveis de serem descritas (LUCKESI, 2022, p. 21).

Diante do exposto, podemos fazer a seguinte indagação, "Como saberemos se uma atividade/ação foi experenciada como lúdica por alguém, como por exemplo, um aluno ao realizar uma atividade na escola? É possível? Luckesi (2022) elucida que sim, quando conseguimos "ter ciência daquilo que ocorre com quem vivencia uma experiência lúdica por meio de relatos pessoais das suas sensações e dos sentimentos vividos no decurso de

uma determinada experiência" (LUCKESI, 2022, p. 20). Assim, a ludicidade como um estado psicológico lúdico, só pode ser vivenciada e, por isso, percebida e relatada pelo próprio sujeito da experiência (LUCKESI, 2022, p. 21).

Por isso, uma das estratégias metodológicas desta tese é a entrevista de satisfação com os alunos participantes do Projeto LeME, para que possamos compreender as sensações e sentimentos vivenciados com a experiência de realizar uma pesquisa estatística. A partir desta entrevista e de outros estudos que compõe esta tese foi possível sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante as atividades desenvolvidas. Dessa forma, facilitamos a compreensão de quais experiencias tem o potencial para promover alegria, prazer, bem-estar e satisfação aos alunos, para que seja possível inseri-las com frequência em nossa prática pedagógica. E assim, construir um ambiente seguro, acolhedor, prazeroso e, portanto, lúdico de construção de aprendizagens.

2.2.3 Motivação e suas implicações no contexto escolar

Diante desse cenário, concebemos que o constructo da Ludicidade, apontado por alguns autores como Brougère (1998), Luckesi (2002) e Chateau (1987), se aproxima do conceito de motivação intrínseca. Tendo em vista que, a ludicidade é conceituada como uma ação/atividade que possibilita uma plenitude da experiência, proporcionando vivências de prazer, alegria e bem-estar ao sujeito, a experiência positiva desses sentimentos contribui para o desenvolvimento da motivação.

A motivação diz respeito à energia, direção, persistência e vem sendo uma questão central de estudo e de investigação no campo da psicologia, pois está no cerne da regulamentação biológica, cognitiva e social (RYAN; DECI, 2000). Posto que, ao se sentir capaz de resolver um problema proposto, quando o sujeito se percebe como alguém competente, ele experimenta um sentimento motivador. A motivação produz a energia inerente às ações e aos comportamentos por ela desencadeados, que serão, em geral, selecionados com base nas experiências prévias do sujeito. Essas serão, no sentido dos sentimentos de aproximação, caso se relacionem a sensações que experiências similares prazerosas oportunizaram, e no de rejeição e/ou evitação em relação as que não geraram sentimentos agradáveis (SCHWARTZ, 2014).

Os seres humanos podem ser proativos e engajados ou, alternativamente, passivos e alienados, em grande parte em função das condições sociais em que se desenvolvem. Embora diversos estudiosos afirmem que a motivação por aprender e desenvolver

habilidades é inata, ela pode ser influenciada positiva ou negativamente pelo contexto social no qual a pessoa pertence e pelas relações interpessoais que ela estabelece (RYAN; DECI, 2000). Nesse contexto, Ryan e Deci (2000) analisam a origem de determinados comportamentos, se eles foram realizados por valores pessoais (intrínsecos) ou por razões e pressões externas (extrínsecos), tendo em vista que a primeira, em relação à segunda, tem mais interesse, entusiasmo e confiança, o que tem implicações tanto no desempenho aprimorado, na persistência e na criatividade, quanto no bem-estar do sujeito.

A motivação extrínseca tem sido definida como a motivação para trabalhar em resposta a algo externo à tarefa ou à atividade, como a obtenção de recompensas materiais ou sociais de reconhecimento, objetivando atender aos comandos ou pressões de outras pessoas, ou para demonstrar competências ou habilidades (BZUNECK, 2009). Por outro lado, na motivação intrínseca o próprio assunto, ou objeto despertam no indivíduo uma atração que o impulsiona a se aprofundar e estudá-lo (TAPIA; FITA, 2006).

Segundo esta ótica, Stipek (1993) enfatiza que tanto teoria quanto pesquisa sugerem que há um valor considerável na tentativa de maximizar a motivação intrínseca, assim, baseada em algumas pesquisas a autora lista diversos benefícios da motivação intrínseca, a saber:

- **Prazer e Envolvimento:** O interesse ou motivação intrínseca está associado a um maior prazer e a um envolvimento mais ativo, também em atividades escolares, resultando em uma maior persistência, participação e curiosidade dos alunos.
- **Compreensão conceitual:** Há evidências consideráveis sugerindo que os indivíduos aprendem relativamente mais quando leem materiais que classificam como intrinsecamente interessante, aprimorando seu aprendizado, uma vez que isso desenvolve a atenção e a ajuda no processamento da informação e da memória.
- **Preferência por desafios:** Os estudiosos mostraram que os indivíduos têm mais probabilidade de selecionar tarefas desafiadoras quando motivados intrinsecamente do que quando motivados a obter uma recompensa extrínseca.
- **Atividades de aprendizagem fora da escola:** O comportamento de realização intrinsecamente motivado é desejável, em parte, porque nem sempre existe reforço externo. Ou seja, se na escola o mecanismo de ensino e

> aprendizagem baseia-se na motivação extrínseca, baseado em recompensas, fora deste ambiente o sujeito vai tender a buscar se envolver em atividades que também forneçam esse tipo de comportamento (recompensas) e, geralmente, isso não acontece, o que pode levar a frustrações. ´

Os teóricos da motivação intrínseca sugerem que motivos inatos para desenvolver competências, experimentar novidades e ser autodeterminado, também promovem comportamentos relacionados à aprendizagem. Contextos educacionais que proporcionam aos alunos oportunidades para atingir esses objetivos têm mais probabilidade de capitalizar sobre esses motivos naturais. Vale à pena desenvolver a motivação intrínseca, porque parece promover a criatividade, o aprendizado conceitual, os desejos de desafios e o prazer (STIPEK, 1993).

Neste contexto, Stipek (1993) sistematiza essas três perspectivas sobre motivação intrínseca, baseadas na premissa de que os seres humanos têm inclinações naturais que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras. De acordo com esses três objetivos, os seres humanos inatamente estão dispostos a: (1) buscar oportunidades para desenvolver competências; (2) buscar eventos-novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas; e eles também (3) têm uma necessidade inata de serem autônomos e se engajar em atividades de sua própria vontade.

Acerca da competência, primeira perspectiva que engloba a motivação intrínseca, Piaget (1999) afirmou que desde o primeiro dia de vida, as crianças tendem a praticar novas competências em desenvolvimento (o que ele chamou de "esquemas"), e que praticar novas habilidades é, inerentemente, satisfatório.

Uma revisão de literatura realizada por Stipek (1993) descortinou a preferência de crianças por tarefas que lhes permitam praticar novas competências, ou seja, tarefas que estejam um nível acima do seu desenvolvimento. Estas tendem a ser mais atrativas, fazendo com que as crianças permaneçam mais tempo em sua execução por vontade própria e, portanto, desenvolvam a motivação intrínseca. Contudo, de acordo com a autora, “quando os problemas eram extremamente difíceis e exigiam uma quantidade incomum de tempo e esforço para serem resolvidos, eles expressavam pouco prazer e relatavam sentimentos de aborrecimento e frustração” (STIPEK, 1993, p. 120), por outro lado, tarefas facilmente resolvidas também não se tornam atraentes. Deste modo, tarefas que exijam algum esforço, mas não extremamente difíceis, resultaram nas expressões mais positivas por parte dos educandos (STIPEK, 1993).

De acordo com Stipek (1993), alguns teóricos ao enfatizar a segunda perspectiva da motivação intrínseca, eventos-novidades, retratam os humanos como “processadores de informação”, estando predispostos a obter prazer a partir de atividades e eventos que proporcionam algum nível de surpresa. Assim, a abordagem de processamento de informações é semelhante à abordagem de motivação por competência de Piaget (1999), citada acima, que assume que os indivíduos buscam tarefas que são moderadamente desafiadoras. As pessoas procuram novas situações que desafiam seus níveis de habilidades ou entendimentos atuais e, então, se esforçam para alcançar o domínio - para vencer o desafio e experimentar sentimentos de competência ou compreensão.

O terceiro elemento que compõe a motivação intrínseca é a autodeterminação. Revisões realizadas por Stipek (1993) sintetizam que os indivíduos são motivados intrinsecamente para desenvolver suas competências e que os sentimentos de competência aumentam o interesse intrínseco pelas atividades. Esta abordagem pressupõe que os indivíduos naturalmente estão dispostos a querer acreditar que estão envolvidos em atividades por sua própria vontade – porque querem e não porque precisam.

De acordo com Ryan e Deci (2000), a Teoria da Autodeterminação investiga as condições sócio contextuais que facilitam ou impedem os processos naturais de automotivação e desenvolvimento psicológico saudável, influenciando diretamente no desenvolvimento da personalidade. Os autores elucidam que existem fatores que aumentam ou prejudicam a motivação intrínseca, a autorregulação e o bem-estar. As descobertas destes autores levaram ao postulado de três necessidades psicológicas inatas ao ser humano: competência, autonomia e vínculo social. Quando essas são satisfeitas, aumentam a automotivação e a saúde mental, entretanto, quando frustradas, levam a uma menor motivação e bem-estar. Desta forma, o estudo dessas necessidades psicológicas inatas tem contribuído para os diversos campos como saúde, educação, trabalho, esporte, religião e psicoterapia (RYAN; DECI, 2000).

Neste sentido, segundo a teoria da autodeterminação, a mesma atividade pode ser mais motivadora e prazerosa quando alguém escolhe se envolver nela do que quando é realizada com algum objetivo externo (STIPEK, 1993). Essa premissa vai ao encontro do dilema posto por Kishimoto (1998), acerca das funções lúdicas de jogos ou materiais pedagógicos no âmbito escolar, discutindo que o lúdico estaria presente em atividades espontâneas que o sujeito realiza e que quaisquer atividades realizadas na escola, teriam sempre um objetivo externo e, portanto, perderiam o seu potencial lúdico e prazeroso, e de acordo com a teoria da motivação, também perderiam o valor motivacional.

Mas, então o que podemos, enquanto professores, fazer para que os alunos vivenciem sentimentos lúdicos, de prazer e alegria e, por conseguinte, se motivem com as atividades propostas em sala de aula? Longe de tecer uma solução para os dilemas motivacionais que historicamente enfrentamos na educação, esta seção objetiva expor teorias e reflexões acerca de alguns elementos que podem ser incorporados em nossa *práxis* para contribuir com tais vivências lúdicas e motivadoras.

Tais como os expostos por Stipek (1993), para desenvolver a motivação intrínseca, tem-se: **competência, novidade e autodeterminação**. Ou seja, apreendendo o aluno como parte do processo de construção do conhecimento, considerando suas motivações e interesses na sala de aula, propiciar ao aluno o desenvolvimento da sua autonomia ao escolher métodos de ensino utilizados, ferramentas e temáticas de investigação, dentre outros.

De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia. Esta pode ser fisiológica, afetiva ou intelectual. Portanto, cabe ao professor conhecer os alunos para compreender seus interesses. Isto, pois o professor influencia a motivação dos alunos, em um processo de socialização entendendo que eles são diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (RYAN; DECI, 2000).

Neste ínterim, torna-se relevante dissertamos sobre o fator “interesse”, para o desenvolvimento da autonomia. Para tanto, valemo-nos dos escritos de Hidi e Renninger (2006) que evidenciam quatro modelos sequenciais de *interesse*, que representam uma forma cumulativa e progressiva de seu desenvolvimento.

- **Interesse situacional:** desencadeado por um evento, situação ou pessoa, de curta duração e que apresenta um potencial para aprimorar o desenvolvimento cognitivo;
- **Interesse situacional mantido:** envolve atenção e persistência, aumentando sua duração, mantido tanto por interesses pessoais ou externos.
- **Interesse pessoal emergente:** fases iniciais de uma predisposição duradoura para buscar reengajamento repetido. É caracterizado por sentimentos positivos, conhecimento e valor armazenados;

- **Interesse pessoal bem desenvolvido:** É caracterizado por sentimentos positivos, conhecimento e valor armazenados. Predisposição ao reengajamento em tarefas que têm interesse emergente.

O primeiro, interesse situacional, é despertado por alguns estímulos externos. Pode se prolongar e até se tornar interesse pessoal bem desenvolvido (quarto modelo), com a condição de que o aluno veja *significado pessoal na tarefa*, o que, por sua vez, compreende a permanência por um longo tempo nela, bem como a construção de conhecimento em torno do objeto de interesse. Além disso, outros métodos de ensino como a aprendizagem baseada em projetos, o trabalho em grupo cooperativo e a tutoria individualizada têm o potencial de manter o interesse situacional (HIDI; RENNINGER, 2006).

A esse respeito, Piaget (1999) apresenta o interesse como um regulador de energia, bastando **o interesse** para fazer um trabalho/tarefa parecer fácil ou diminuir a fadiga. Por isso, que os estudantes alcançam um rendimento infinitamente melhor quando se apela para seus interesses e quando os conhecimentos propostos correspondem às suas necessidades, em contrapartida, o desinteresse cessa o emprego desta energia. Nessa perspectiva, Freire (1981) enfatiza que estudar é um trabalho difícil, que exige do sujeito, além de uma postura crítica e sistemática, uma disciplina intelectual que não se ganha, senão praticando.

A antropologia e as ciências a ela ligadas têm, até hoje, prestado muito pouca atenção ao conceito de jogo e à importância fundamental do fator lúdico para a civilização. Ao longo do tempo, e a partir da perspectiva de diferentes culturas, o lúdico pode ter diferentes características, como: ordem, tensão, movimento, mudança, solenidade, ritmo, entusiasmo. Estes parecem estar associado às ideias de despreocupação e alegria, trazendo o elemento de “não-seriedade" para o fator lúdico.

Por outro lado, Almeida (1987) oferece ao trabalho (ato de estudar), a significação lúdica, visto que ninguém praticaria uma atividade eminentemente séria e penosa se não tivesse o mínimo de prazer, satisfação e predisposição para tal. A partir desta perspectiva, o referido autor enfatiza que a busca por conhecimento pode ser compreendida como uma atividade séria.

Solé e Coll (2006, p. 23) expõem que “o motor de todo esse processo deve ser buscado no sentido a ele atribuído pelo aluno; no sentido intervêm os aspectos motivacionais, afetivo-relacionais que se criam e entram em jogo a propósito das

interações estabelecidas em torno da tarefa". Sendo assim, a concepção construtivista da aprendizagem prevê o caráter ativo dessa, ressaltando a importância da construção pessoal, na qual não se considera apenas o sujeito, mas também, os "outros" significativos desta relação, como os agentes culturais, os valores e os interesses. Ou seja, é a motivação que quebra o equilíbrio, causando um desequilíbrio, e faz com que o sujeito busque formas para retornar ao equilíbrio cognitivo (SOLÉ; COLL, 2006).

Assim, em consonância com o descrito anteriormente, a motivação (interesse) é um determinante crítico do nível e da qualidade da aprendizagem e do desempenho (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004; PIAGET, 1999; REQUIA, 2015). Além de estar relacionada com a frequência ou a evasão escolar, tendo em vista que pesquisas nacionais e internacionais têm evidenciado que, ao longo do processo de escolarização, a motivação intrínseca tende a sofrer um declínio. Ou seja, os estudantes ao final dos Anos Iniciais, não apresentam a mesma curiosidade, motivação e gosto pelo desafio e pelas descobertas, como observado nos primeiros anos da infância (GILLET; VALLERAND; LAFRENIÈREM, 2012; LEPPER; CORPUS; IYENGAR, 2005; MARTINELLI; SISTO, 2010; PAIVA; BORUCHOVITCH, 2010). Compreendendo as implicações educacionais das pesquisas referidas acima, entende-se que é fundamental que pesquisadores dessa área focalizem a motivação em seus estudos.

Assim, no que concerne ao ensino e à aprendizagem de Estatística, conforme postulou Gal (2002, 2021), o Letramento Estatístico, além de elementos de conhecimento acerca da linguagem e da Matemática, engloba aspectos disposicionais como crenças, atitudes e uma postura crítica. Tendo em vista que, os cidadãos precisam se sentir seguros e confiantes acerca das suas habilidades estatísticas para que possam compreender as informações veiculadas pelas mídias e, por conseguinte, seja possível o desenvolvimento de uma postura crítica em relação a elas, subsidiando a tomada de decisão no dia a dia. Para tanto, é necessário que apreendam significado para a aprendizagem de estatística, o que ocorre, como já descrito ao longo deste texto, por meio da relação entre afetividade e cognição.

Em conformidade com o exposto, elencamos o que diz Piaget (1999, p. 36) ao considerar que "em toda a conduta, as motivações e o dinamismo energético provêm da afetividade, enquanto a técnica e o ajustamento dos meios empregados constituem o aspecto cognitivo (sensório-motor ou racional)". Nesse interim, não existe uma ação puramente intelectual, tendo em vista que sentimentos múltiplos intervém, como interesses e valores, assim como não há atos essencialmente afetivos, pois o amor supõe

a compreensão. Isto posto, o autor elucida que em cada etapa do desenvolvimento do sujeito, desde o seu nascimento, em todas as ações humanas, afeto e cognição estão implicados. Desse modo,

> é sempre a afetividade que constitui a mola das ações das quais resulta, a cada nova etapa, esta ascensão progressiva, pois é a afetividade que atribui valor às atividades e lhes regula a energia. Mas, a afetividade não é nada sem a inteligência que lhe fornece os meios e esclarece os fins. [...] a tendência mais profunda de toda a atividade humana é a marcha para o equilíbrio. E a razão – que exprime as formas superiores deste equilíbrio – reúne nela a inteligência e a afetividade (PIAGET, 1999, p. 65).

Assim, valorizar o interesse e as motivações dos estudantes, e, portanto, considerar aspectos afetivos nos processos de ensinar e de aprender se torna relevante, ao passo que alunos intrinsecamente motivados se envolvem e permanecem na tarefa pelo próprio prazer, desafio, curiosidade e interesse que a atividade lhes desperta. Enquanto alunos extrinsecamente motivados cumprem as tarefas para obterem recompensas externas e/ou demonstrar suas competências e capacidades a outras pessoas (RYAN; DECI, 2000). Deste modo, enfatizamos que os métodos de ensino empregados no âmbito escolar podem contribuir para o aumento do nível de interesse dos estudantes com as tarefas, como aprendizagem baseada em projetos (HIDI; RENNINGER, 2006) e/ou com temas de seu interesse, como o PAE.

Nesse ponto da discussão podemos nos questionar: se a motivação para aprender é inata, por que alguns alunos se aproximam de novas tarefas com entusiasmo e parecem genuinamente quererem aprender, enquanto outros não parecem interessados? A resposta a essa pergunta pode ser encontrada diretamente nas teorias previamente discutidas. Ao partir do princípio de que os indivíduos são considerados impulsionados pelas necessidades de competência, novidade e autonomia, sua motivação intrínseca, portanto, variará de acordo com o grau em que as situações e experiências fornecem oportunidades para atender a essas necessidades (STIPEK, 1993).

Uma sala de aula que gera sentimentos de incompetência ou de ser controlado nos alunos, principalmente com atividades familiares (que ocorrem com frequência) e repetitivas, poderá não gerar motivação intrínseca. Outrossim, dentro de uma sala de aula sempre há diferenças individuais que devem ser consideradas, porque as mesmas circunstâncias podem ser experimentadas de forma distinta pelos alunos (STIPEK, 1993). Essa premissa vai ao encontro do constructo de ludicidade que esta tese abordou, ao enfatizar que o lúdico corresponde a um sentimento interno de prazer, alegria e bem-estar

que o sujeito vivencia em determinada situação. Assim, o que pode ser experenciado como lúdico por um aluno, pode não o ser por outro (LUCKESI, 2002).

Diante desse contexto, uma tarefa que é desafiadora (e, portanto, pode gerar sentimentos de domínio e competência) para alguns alunos pode ser muito fácil ou extremamente difícil para os outros. Somente os alunos que encontram as tarefas da sala de aula, moderadamente difícil, experimentarão a motivação de competência (STIPEK, 1993).

Quando o professor objetiva que os estuantes desenvolvam uma motivação para aprender é necessário, em conformidade com o exposto anteriormente, possibilitar aos alunos tarefas estimulantes e, para tanto, estas precisam ser desafiadoras a eles. Logo, "todo verdadeiro desafio excita e ativa a mente. Além disso, a superação de um desafio, através do esforço pessoal, gera no aluno emoções positivas de satisfação, realização e até orgulho ("consegui!")" (BZUNECK, 2010, p. 20).

Assim, Bzuneck (2010) cita algumas estratégias para o aluno valorizar o aprender, a saber: a) capitalizar interesses pessoais e valores dos próprios alunos; b) ter valor de utilidade/instrumental; c) valorizar a atividade/conteúdo por parte do professor. Nesta direção, Stipek (1993) também enfatiza a importância de o professor compreender os interesses e as motivações dos alunos. Para a autora, uma simples forma de fazer isso, sem escalas formalizadas, abrange a realização de uma roda de conversa ou, ainda, para alunos já alfabetizados, uma caixa com sugestões de temáticas e/ou atividades preferidas.

Existem ainda, os chamados embelezamentos da prática pedagógica. Estes se configuram como estratégias de ensino que são capazes de provocar interesses pelas atividades, ao tornar a "aprendizagem interessante, atraente e sedutora" (BZUNECK, 2010, p. 23). São eles:

- Manipulação de objetos e movimento físico;
- Conflito cognitivo;
- Introdução de novidades;
- Relação com comestíveis;
- Interação com amigos no grupo;
- Autor explícito nas narrativas escritas;
- Modelação;
- Jogos;

- Escolha de conteúdos atraentes para a classe;
- Relacionamento com a vida, animal ou vegetal;
- Fantasia;
- Humor e
- Apresentação de casos ilustrativos.

Ademais, um embelezamento só deve ser aplicado quando, além de provocar interesse, estiver embutido numa atividade desafiadora, que faça o aluno pensar e não apenas divertir-se" (BZUNECK, 2010, p. 27). Esta concepção vai ao encontro do que dissertou Kishimoto (1998) ao enfatizar que o professor deve equilibrar as funções dos jogos/atividades escolares para que tenham ao mesmo tempo uma função lúdica (prazerosa) e uma função pedagógica.

Nesse linha de pensamento, Schwartz (2014) elucida algumas atividades que podem ser apresentadas como um desafio orientado ao desenvolvimento de competências e habilidades pessoais, como: oportunizar que os alunos escolham entre atividades ou tarefas similares, em qual delas desejam investir esforços; estabelecer um guia, um passo a passo, favorecendo a retroalimentação do processo, para que percebam que há a superação de obstáculos; oferecer desafios parciais para alcançar um objetivo maior (Schwartz, 2014).

Além disso, em algumas situações o sentimento de competência requer contribuição social, ou seja, os adultos também influenciam os padrões de desempenho, especialmente quando incentivam e elogiam resultados específicos. Por exemplo, pendurar apenas papeis com respostas 100% corretas no quadro de avisos pode prejudicar os sentimentos de competência em crianças que obtêm pontuações mais baixas, embora respeitáveis. Classificar atividades realizadas competitivamente (isto é, com base em uma curva normal) pode negar sentimentos de competência a crianças que não conseguem superar os colegas de classe, mesmo quando seu desempenho tenha melhorado (STIPEK, 1993).

Nesse contexto, Bzuneck (2010) infere que uma das tarefas do professor é fornecer *feedbacks* positivos simples e elogios a cada etapa do desenvolvimento das tarefas. O *feedback* positivo simples, consiste num retorno confirmatório após um objetivo de aprendizagem ser alcançado, como um aceno com a cabeça, ou um "isso mesmo!". Esta experiência de êxito acarreta emoções positivas de satisfação e de orgulho

aos alunos. Já o elogio, é um tipo de *feedback* positivo ampliado, pois contém uma forma de afeição do professor, assim o elogio que se segue a um comportamento é uma forma de reforço positivo, e como tal, tem a força de, provavelmente, fazer o comportamento tornar a se repetir. Ressaltamos ainda que:

> auto-percepções de competência e motivação intrínseca pelos estudantes, assim como sentimentos de eficácia e competência gerados pelo sucesso em tarefas desafiadoras aprimoram a motivação intrínseca para se envolver em tarefas semelhantes, por outro lado, a falta de feedbacks positivos frente a tarefas concluídas com êxito geram sentimentos de incompetência e podem prejudicar a motivação intrínseca (STIPEK, 1993, p. 121).

Com base no exposto, compreendemos que uma sala de aula na qual o professor faça uso dessas ferramentas, como *feedback* positivo e elogio, possibilita um ambiente acolhedor e estimulador, o que é propício para despertar a motivação intrínseca. Stipek (1993) denota que alunos intrinsecamente motivados são capazes de: iniciar atividades de aprendizado por conta própria; preferir tarefas desafiadoras ou buscar aspectos desafiadores das tarefas; fazer espontaneamente conexões entre aprendizado escolar e atividades ou interesses fora da escola; fazer perguntas que vão além da tarefa atual - além da lição imediata para expandir seus conhecimentos; ir além dos requisitos exigidos pelas tarefas; permanecer na tarefa até a sua conclusão (p. 132). Então, julgamos que a motivação adequada para o ensino e a aprendizagem se manifesta quando existem, por parte dos alunos, indicadores de: a) interesse; b) engajamento; c) esforço; d) concentração e e) satisfação (SCHWARTZ, 2014).

No que concerne aos aspectos afetivos na Educação Matemática, enfatizamos os estudos de Chacón (2010). Estes evidenciam que uma pessoa emocionalmente alfabetizada em Matemática é aquela que desenvolveu sua inteligência emocional nesse contexto, adquirindo habilidades como: controle de impulsos e fobias em relação ao assunto (o que permite desenvolver a atenção necessária para que o aprendizado seja alcançado); autoconsciência; motivação; entusiasmo; perseverança; empatia; e agilidade mental. Uma revisão realizada pela autora descortinou que os afetos (emoções, atitudes e crenças) dos alunos são fatores-chave para entender seu comportamento em Matemática, em especial, o papel central desempenhado pelas crenças e emoções no sucesso ou fracasso em Matemática. Chacón (2010) descreve aspectos relacionados às consequências dos afetos para a Educação Matemática, estes são:

- O poderoso impacto que eles têm sobre como os alunos aprendem e usam conhecimentos matemáticos. Os afetos estabelecem o contexto pessoal dentro do qual os recursos, as estratégias heurísticas e o controle funcionam quando se trabalha com matemática;
- A influência na estrutura do autoconceito como aprendiz de Matemática;
- As interações que ocorrem com o sistema cognitivo;
- A influência na estruturação da realidade social da sala de aula; e
- O obstáculo que são para uma aprendizagem eficaz. Alunos que têm crenças rígidas e negativas sobre Matemática e seu aprendizado, geralmente, são aprendizes passivos e, quando se trata de aprender, dão mais ênfase à memória do que à compreensão.

A relação que se estabelece entre os afetos – emoções, atitudes e crenças – e aprendizagem é cíclica. Por um lado, a experiência que o aluno tem ao aprender a Matemática provoca diferentes reações e influencia a formação de suas crenças. Por outro lado, as crenças sustentadas pelo sujeito têm uma consequência direta em seu comportamento em situações de aprendizagem e sua capacidade de aprender (CHACÓN, 2010). Nessa direção, algumas pesquisas como de Cardoso, Franco e Benevides-Pereira (2010) que entrevistaram alunos acerca de suas crenças em relação à Matemática descortinaram que o ensino e a aprendizagem nessa área são influenciados pela afetividade, na medida em que para aprender os alunos precisam se sentir bem na sala de aula. A relação próxima com o professor também é fundamental para obter bons resultados.

Sob esta ótica, retomamos o constructo de ludicidade, como sendo os sentimentos de prazer, alegria e, também, o de bem-estar que o aluno tem ao experenciar diversas atividades/ações (BROUGÈRE, 1998; LUCKESI, 2002). Assim, a sala de aula precisa ser um contexto acolhedor, que possibilite aos estudantes vivências lúdicas. O ambiente propício para a construção do conhecimento matemático engloba a solução de problemas reais ou lúdicos que instigam a curiosidade. Ademais, a postura do professor abrange uma visão positiva que encoraja os alunos a propor soluções, explorar possibilidades levantar hipóteses, justificar seu raciocínio e validar suas próprias conclusões (D'AMBROSIO, 1993).

Aliás, alunos que compreendem a Matemática apenas como cálculo, podem enfrentar dificuldades em tarefas que exijam deles "reflexão, expressando medo, desânimo e vontade de abandoná-las, com pouca eficácia na abordagem e com grande dificuldade" (CHACÓN, 2010, p. 26). Assim, conhecer adequadamente algoritmos e procedimentos não é suficiente para garantir sucesso neste assunto. As dificuldades de aprendizagem podem estar nas crenças que ele tem sobre a Matemática e sobre si mesmo, já que estas moldam sua perspectiva nesta área.

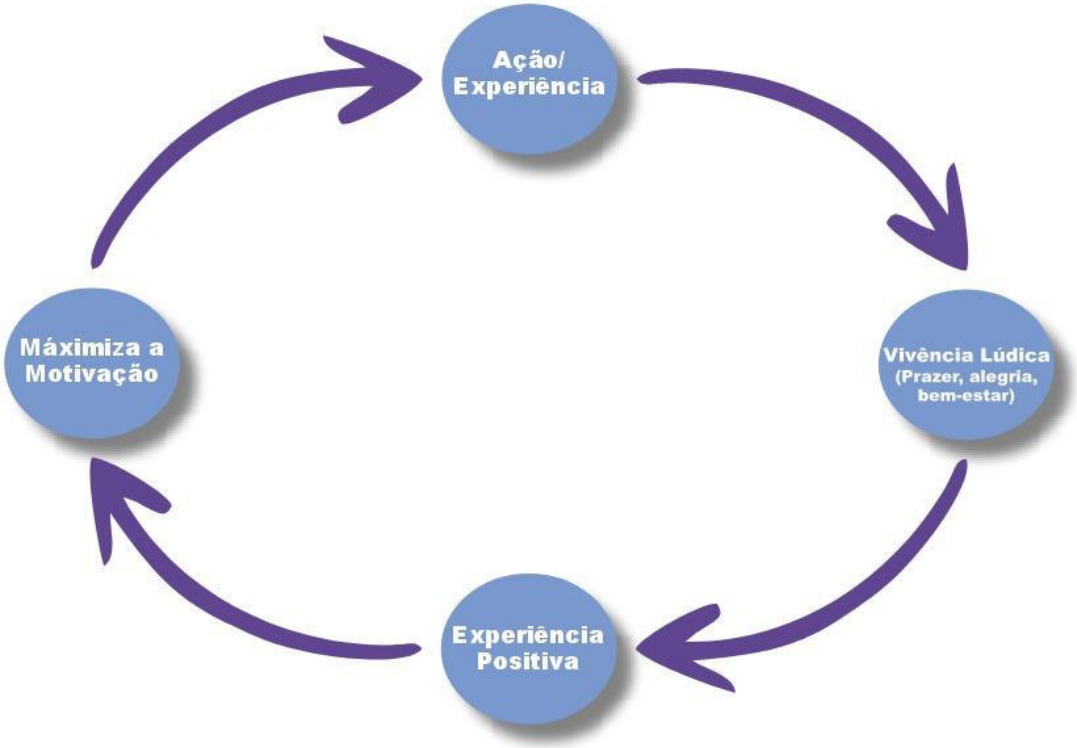
O ambiente necessário para a construção de uma visão de Matemática, conforme proposto pelos pesquisadores construtivistas é caracterizado por um contexto em que "os alunos propõem, exploram e investigam problemas matemáticos. Esses problemas provêm tanto de situações reais (modelagem) como de situações lúdicas (jogos e curiosidades matemáticas) e de investigações e refutações dentro da própria Matemática" (D'AMBROSIO, 1993, p. 37).

Em consonância com o exposto por D'Ambrosio (1993), para que possamos criar um ambiente de pesquisa matemática em que a curiosidade e o desafio sirvam de motivação intrínseca aos alunos, é necessário modificar a dinâmica da sala de aula. Para atingir esse objetivo, a autora elenca alguns pressupostos, tais como: grupos de trabalho; autoridade do professor compartilhada com os alunos; alguns aspectos das investigações dos alunos serão novidade para o professor (e, portanto, para os alunos também); a contribuição do professor acerca do que vem a ser a atividade matemática, em particular; há vezes em que o professor, identificando uma área que necessita ser trabalhada, propõe os problemas a serem investigados, mas em outros momentos, o educador propõe o contexto real, lúdico ou matemático a partir do qual os problemas serão gerados.

2.2.4 Interlocuções entre ludicidade e motivação: *os Fatores Lúdico-Motivacionais*

A partir desta revisão teórica acerca da ludicidade e motivação, compreendemos que a ludicidade é traduzida por vivências de prazer, alegria e bem-estar do sujeito, quando este realiza uma determinada ação/atividade (LUCKESI, 2002, 2022), além do sentimento de satisfação oriundo da realização de alguma atividade/ação (CHATEAU, 1987; HUIZINGA, 1971). Assim, podemos dizer que quando algo é lúdico para o sujeito, possivelmente, essa experiência maximizará a sua motivação intrínseca, o que por sua vez irá influenciar positivamente no reengajamento do sujeito com àquela atividade/ação. O diagrama a seguir exemplifica esse processo.

Figura 0.3 - Espiral Lúdico-Motivacional



Fonte: elaborado pela autora com base na revisão teórica (2022)

Tendo em vista que, quando experenciamos uma atividade de forma lúdica, o que corrobora uma experiência positiva, a probabilidade de nos engajarmos nesta atividade em momentos posteriores aumenta consideravelmente, porque esta desperta nosso interesse, sendo este um dos componentes da motivação intrínseca.

Indo ao encontro da concepção posta acima,

> A afetividade é comumente interpretada como uma "energia", portanto como algo que impulsiona as ações. Vale dizer que existe algum interesse, algum móvel que motiva a ação. O desenvolvimento da inteligência permite, sem dúvida, que a motivação possa ser despertada por um número cada vez maior de objetos ou situações.

Assim, para uma Educação Lúdica precisamos valorizar os componentes afetivos na educação, como o interesse e a motivação discente. Assumindo que, o engajamento cognitivo e afetivo dos alunos tem implicações na aprendizagem, principalmente pelo fato de uma importante fonte de motivação consistir no aluno ver *significado ou importância* nas atividades prescritas (BZUNECK, 2009, 2010; HIDI; RENNINGER, 2006; SOLÉ; COLL, 2006).

Deste modo, em maior ou menor grau, almejamos que o ensino por meio da pesquisa científica com o PAE no desenvolvimento das oficinas do Projeto LeME-FCC, ao possibilitar a autonomia do estudante na escolha da temática de investigação, e os métodos apropriados para a realização dela, possa oportunizar lhes vivências lúdicas, fazendo com que o estudante sinta prazer e satisfação e, por conseguinte, tenha engajamento nas atividades escolares auxiliando a desenvolver a sua motivação intrínseca.

À vista disso, denominamos "*Fatores Lúdico-Motivacionais*" todas as situações, recursos e estratégias pedagógicas, atividades, fatores atitudinais de professores e alunos, ou seja, experiências de modo geral, que possibilitam ao sujeito uma vivência lúdica, de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, logo, que despertam sua motivação[10]. Nesta direção, o objetivo desta tese é: sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC na Educação Básica, a partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos, com vistas a criar um Modelo Atitudinal Do Professor Com Intencionalidade Lúdico-Motivacional-MAPLud. Tendo em vista que, a maioria das investigações sobre fatores afetivos na Matemática abordam quais são as crenças, atitudes e emoções dos alunos na resolução de problemas, e menos atenção tem sido atribuída às pesquisas que buscam compreender ou sistematizar estratégias de ensino motivadoras (CHACÓN, 2010).

Haja vista este cenário, na próxima seção será apresentado um breve levantamento acerca de pesquisas de Pós-Graduação que se relacionaram ao ensino de Estatística por meio de projetos, tencionando avaliar se estas englobaram aspectos afetivos e lúdico-motivacionais.

2.3 O que dizem as Pesquisas de Pós-Graduação sobre o Ensino e a Aprendizagem de Estatística no Ensino Fundamental?

A presente seção buscou compreender, mesmo que de forma sucinta, tanto as abordagens metodológicas das pesquisas de Pós-Graduação que objetivaram investigar os processos de ensino e aprendizagem de Estatística no Ensino Fundamental, quanto os

[10] Aqui nos referimos à motivação enquanto energia que impulsiona nossas ações, que é uma orientação inata aos seres humanos. O objetivo de investigar os fatores lúdico-motivacionais reside no fato de compreender quais objetos/ações do LeME, ao serem experienciados como lúdicos, maximizam a motivação dos estudantes com esta ação.

resultados alcançados por estas. Para isso, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – BDTD/IBICT se constituiu como fonte de informação.

Num primeiro momento apresentamos as produções que tiveram como público-alvo os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e em seguida dos Anos finais. Outrossim, foi realizado um mapeamento das pesquisas de pós-graduação no que concerne às propostas de formação docente para o ensino de Estatística, uma vez que o Projeto LeME-FCC prevê a participação dos professores em um Grupo Colaborativo, o MoSaiCo Edu. Este foi escrito no formato de artigo e está publicado no Jornal Internacional de Estudo em Educação Matemática – JIEEM, intitulado "Tendências na Produção Científica Sobre Estatística Nos Anos Iniciais: Contextos Formativos de Estatística na Formação Inicial e Continuada de Professores" (VOTTO; PORCIÚNCULA, 2020) e será apresentado na íntegra na próxima subseção.

No que se refere à etapa de ensino dos Anos Iniciais, operamos os descritores "Estatística" correlacionado a "Anos Iniciais" e a "projetos" na BDTD/IBICT, selecionamos apenas pesquisas que fizeram intervenções com alunos, resultando em quatro pesquisas, que serão descritas a seguir.

A respeito da metodologia empregada nas pesquisas observou-se: aplicação de pré-testes, prática de atividades com os alunos e a realização de pós-teste (CABRAL, 2016; SILVA, M., 2014; SOUZA, 2020) e entrevistas clínico-piagetianas (CAVALCANTI, 2011). As referidas pesquisas objetivaram investigar diferentes componentes da Estatística, tais como: classificação (CABRAL, 2016), variabilidade, média aritmética e escalas (CAVALCANTI, 2011; SILVA, M., 2014), além de etapas associadas à resolução de problemas em uma pesquisa científica (SOUZA, 2020).

O estudo de Cavalcanti (2011) visou investigar o conceito de variabilidade estatística que alunos dos Anos Iniciais apresentavam. Para esta pesquisa, os discentes responderam cinco atividades que envolveram, interpretação e construção de gráficos e análise de conjuntos de dados. Nesta foi evidenciado que estudantes tanto do 2º quanto do 5º ano do Ensino Fundamental apresentaram dificuldades em alguns elementos da variabilidade, com predição a partir da moda, comparação entre conjuntos e proposição de ausência de variabilidade. Entretanto, a pesquisadora evidenciou que, desde o 2º ano de escolaridade, os alunos são capazes de compreender aspectos da variabilidade, o que pode ser potencializado se eles vivenciarem, no âmbito escolar, situações de ensino que os desafiem a analisar e a refletir sobre dados tratados estatisticamente.

As demais pesquisas coligidas no levantamento na BDTD/IBICT apreenderam o mesmo delineamento metodológico, com um pré-teste diagnóstico, uma intervenção breve e um pós-teste para verificar os conhecimentos adquiridos. Nesta esteira, a pesquisa de Cabral (2016) investigou a aprendizagem de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental sobre a habilidade de classificar, realizando um pré-teste e em seguida aplicando uma sequência de atividades. Os resultados denotaram que os estudantes tiveram rendimento abaixo do esperado no pré-teste, demonstrando dificuldades em criar critérios para classificar livremente. Entretanto, após as vivências das crianças nas sequências de atividades foram observados avanços significativos na aprendizagem.

Com o intuito de investigar escalas representadas em gráficos de barras e linhas, a pesquisa de Silva, M. (2014) realizou um pré-teste seguindo de uma intervenção de duas horas com atividades de interpretação e construção de gráficos e, em seguida, um pós-teste**.** Os resultados revelaram que os alunos apresentaram um fraco desempenho no pré-teste, demonstrando dificuldades para representar, localizar, analisar, comparar e construir escalas em gráficos. Porém, após apenas as duas sessões de intervenção, no pós-teste, foram observados avanços relevantes à aprendizagem de todos os grupos.

Souza (2020) realizou uma intervenção, conforme as demais pesquisas aqui descritas, valendo-se da metodologia de pré e pós-teste. A intervenção de ensino se baseou nos quatro componentes da metodologia de resolução de problemas do documento GAISE, como quatro classes distintas de estímulos (formular perguntas; coletar dados; analisar dados ou organizar os dados e interpretar os resultados) para a elaboração de um programa de ensino baseado na Equivalência de Estímulos. Os resultados apontaram que o ensino através da instrução baseada em equivalência - EBI pode fornecer aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades e aprender relações conceituais que não foram diretamente ensinadas, maximizando a eficiência do ensino nesta área.

No mapeamento realizado no nível de ensino dos anos finais do Ensino Fundamental, utilizamos os descritores “Estatística” correlacionado a “anos finais” e a “projetos”. Obtivemos como resultados desta busca, oito produções que serão descritas a seguir, com vistas a compreendermos quais estratégias pedagógicas foram desenvolvidas com alunos deste nível de ensino e quais foram os resultados alcançados.

Dentre as estratégias metodológicas para o ensino de Estatística nos anos finais, empregadas nos estudos de Pós-Graduação, destacamos: Sequência didática (LEMES, 2019; SACCO, 2015); Sequência de Ensino (WALICHINSKI, 2012); Sequência didática que valeu-se do ciclo investigativo pesquisa científica – coleta de dados e análise

(DAMIN, 2014); Projeto de Aprendizagem (SANTOS, 2020); Projeto de pesquisa escolar (MEGID, 2002) e Tecnologias Educacionais Digitais – TED (DIAS FILHO, 2021; DÓRIA, 2021).

Algumas pesquisas tiveram o delineamento metodológico composto pela aplicação de pré e pós-teste. Estes foram utilizados como estratégia para verificar a melhora do desempenho dos alunos após a aplicação das propostas pedagógicas para o ensino de Estatística (DAMIN, 2014; LEMES, 2019; WALICHINSKI, 2012). Estas, de modo geral, descortinaram que os alunos com pouco tempo de intervenção em Estatística tiveram seu desempenho aprimorado, construindo algumas competências necessárias para o Letramento, Pensamento e Raciocínio Estatísticos. Portanto, este resultado vai ao encontro do exposto na etapa dos anos iniciais, conforme já descrito.

A pesquisa que investigou as TED, de autoria de Dias Filho (2021), revelou o quanto elas eram relevantes nos processos de aprender e de ensinar Estatística. Após um levantamento sobre aplicativos existentes para este fim, sua pesquisa culminou na criação de um aplicativo chamado “Estatística Divertida”. Este, de acordo com os resultados da pesquisa, auxiliou no processo de ensino dos alunos ao facilitar as abordagens de conceitos, retomada de conteúdos e desenvolvimento de atividades de uma forma dinâmica, buscando promover um espaço de aprendizagem aos educandos.

Destaca-se que o Método *Mobile Learning*, ou seja, utilização de dispositivos móveis para fins educativos, tem buscado promover inovações na prática docente, possibilitando o desenvolvimento de atividades que levam os estudantes ao protagonismo de sua aprendizagem, tendo o professor como o principal mediador desse conhecimento (DIAS FILHO, 2021). Desse modo, de acordo com o pesquisador, os aplicativos de jogos, por exemplo, auxiliam significativamente na aprendizagem, o que pode tornar a aprendizagem de Estatística desafiadora e divertida.

Nesse contexto das tecnologias digitais, a pesquisa de Dória (2021) desenvolveu atividades estatísticas, como organizar e analisar dados oriundos de tabelas nutricionais presentes em diversos alimentos, utilizando ferramentas digitais, tais como planilhas. A aplicação destas propostas pedagógicas, de acordo com o pesquisador, proporcionou aos estudantes o início do desenvolvimento das habilidades necessárias para uma Educação Estatística Crítica. Ademais, as atividades possibilitaram a mobilização de entusiasmo e de motivação dos estudantes.

No que concerne aos estudos que se valeram de sequências didáticas, abordamos o estudo de Lemes (2019). Este aplicou uma sequência didática englobando a

contextualização de situações reais e a resolução de problemas com o uso de computadores. Como resultado, o pesquisador verificou, por meio de teste, importantes avanços no desempenho dos alunos, contribuindo para o aumento no rendimento escolar quando comparados os dois momentos (pré e pós-teste). O pesquisador explanou que, dos 21 (vinte e um) alunos que realizaram as duas atividades, 90,5% obtiveram melhora no seu rendimento de aprendizagem.

Nesse ínterim, Sacco (2015) investigou dois ambientes de aprendizagem distintos para o ensino de Estatística, por meio de duas sequências didáticas. No primeiro ambiente, dito contextualizado, foi realizada uma pesquisa de campo, na qual os estudantes puderam tratar, organizar, discutir e apresentar dados coletados sobre a Dengue. Neste ambiente, os alunos trabalharam em grupos e foram protagonistas do processo de aprendizado, tendo o professor como mediador. Já no segundo ambiente, a proposta pedagógica de aprendizagem valeu-se de uma aula dita tradicional, por meio da exposição dos conteúdos estatísticos, tendo na figura do aluno como receptor de informações, fornecidas pelo educador. Os resultados apontaram para uma maior motivação e engajamento dos alunos no ambiente de ensino contextualizado, pois conseguiram compreender como os conhecimentos construídos se relacionavam com o seu cotidiano.

Walichinski (2012), indo ao encontro do estudo de Sacco (2015), também se valeu da contextualização para escolher a temática de investigação, que posteriormente foi analisada estatisticamente. Neste contexto, Walichinski (2012) propôs uma sequência de ensino, na qual os dados analisados pelos estudantes foram coletados na própria turma. Assim, por meio da contextualização, a atividade possibilitou, além do desenvolvimento das competências de Raciocínio, Pensamento e Letramento Estatísticos pelos estudantes, um maior engajamento destes com as atividades propostas, despertando, assim, seus interesses e motivações.

O estudo de Damin (2014) realizou o desenvolvimento de uma sequência didática que abrangeu a realização de um ciclo investigativo, a partir de um tema escolhido pelos próprios estudantes. Inicialmente, o pesquisador se deparou com algumas dificuldades dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental em áreas da Estatística, a saber: a) as medidas de tendência central em um conjunto de dados; b) a leitura e a interpretação de tabelas simples; c) a leitura de interpretação de gráficos e d) a construção de gráficos. Entretanto, após a aplicação das propostas pedagógicas, algumas destas dificuldades foram superadas.

A pesquisa de Santos (2020) adotou como estratégia de ensino, o Projeto de Aprendizagem, por meio do qual os alunos realizaram as etapas de um ciclo investigativo, a partir de uma temática escolhida por eles próprios, e que culminou na apresentação dos dados para a turma. A proposta do referido pesquisador possibilitou aos jovens o desenvolvimento de diversas habilidades, tais como: autonomia, melhora na argumentação, consciência crítica sobre problemas cotidianos. Ademais, foram percebidos nas ações dos educandos, entusiasmo, interesse e dedicação durante o processo.

Megid (2002) realizou sua investigação desenvolvendo projetos de pesquisa escolar com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, nos quais foram trabalhados os seguintes conceitos: cálculo de porcentagem; cálculo com graus; gráficos e tabelas, partindo de temas definidos em conjunto com as turmas. Com isso, a pesquisadora mencionou a importância da interação entre alunos nas tarefas realizadas em grupo e nas negociações coletivas e da interação com a professora, proporcionando uma melhor compreensão dos procedimentos matemáticos e estatísticos. Isto, como descrito por ela, pode auxiliar o aluno a verbalizar o que pensa e a representar matematicamente as suas ideias. Tais aspectos contribuíram para o desenvolvimento do Raciocínio, a flexibilidade do Pensamento Matemático e o desenvolvimento da linguagem matemática.

As últimas três pesquisas descritas acima (DAMIN, 2014; MEGID, 2002; SANTOS, 2020) consideraram aspectos subjetivos dos discentes no fazer pedagógico de ensinar e de aprender Estatística, possibilitando aos alunos a escolha das temáticas a serem pesquisadas estatisticamente. Assim, como estas, as pesquisas de Sacco (2015) e Walichinski (2012) se valeram da contextualização para planejar as propostas pedagógicas aproximando a escola do cotidiano dos alunos, além do uso de tecnologias (DÓRIA, 2021) culminando para despertar o interesse e a motivação dos alunos, na perspectiva dos pesquisadores.

No que se refere às produções com público-alvo alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, percebemos que aquelas que se valeram de pré e pós-teste (CABRAL, 2016; SILVA, M. 2014), descortinaram que os alunos têm baixo desempenho nas habilidades estatísticas desenvolvidas. Porém, com rápidas intervenções eles demonstraram avanços na construção do conhecimento estatístico, o que por sua vez sugeriu que professores dos anos iniciais podem potencializar tais aprendizagens se trabalharem com esta temática de forma consistente e sistematizada. Ademais, Souza

(2020) defendeu a importância do ensino de Estatística por meio da resolução de problemas nas etapas de uma pesquisa científica.

Deste modo, embora não tenhamos observado nenhuma pesquisa de Pós-Graduação com objetivo específico de analisar fatores motivacionais ou lúdicos oriundos do ensino e aprendizagem de Estatística, estes emergiram como resultados da aplicação de diferentes propostas pedagógicas para os anos finais. Embora não tenham sido abordados teoricamente nos estudos, demonstraram o quanto o ensino de Estatística, de forma contextualizada e valorizando os interesses dos alunos, tem potencial motivador para eles.

Em face ao exposto, reitera-se que o foco desta tese é investigar quais Fatores Lúdico-Motivacionais presentes no fazer pedagógico por meio de projetos de pesquisa estatística proporcionam aos estudantes o interesse e a motivação as realizar as atividades propostas, para que assim possamos sistematizá-los. Visando compreender um pouco mais nosso objeto de estudo, a próxima seção apresenta um estado do conhecimento acerca de pesquisas que investigaram a educação estatística, com vistas a saber se fatores afetivos ou lúdicos são pesquisados dentro dessa área de conhecimento. Na sequência, o próximo capítulo apresenta a metodologia geral da tese, uma vez que cada capítulo/artigo tem sua própria metodologia.

2.3.1 Artigo do Estado do Conhecimento[11]

Tendências na Produção Científica Sobre Estatística Nos Anos Iniciais: Contextos Formativos de Estatística na Formação Inicial e Continuada de Professores

Trends in the Scientific Production about Statistics in the Early Years: Training Contexts of Statistics in Initial and Continuing Teacher Education

Thays Rodrigues Votto*[a]; Mauren Porciúncula Moreira da Silva

[a]Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências. RS, Brasil.
Universidade Federal do Rio Grande. RS, Brasil.
*e-mail: thayvotto@hotmail.com

Resumo
Este estudo objetivou analisar as tendências na produção científica em nível de pós-graduação, acerca da Estatística nos anos iniciais, e especificamente aquela que versa sobre formação docente para esse nível. Caracteriza-se como uma revisão de literatura tipo Estado do Conhecimento, para a qual foram consultadas o Catálogo de teses e dissertações da CAPES e a BDTD, onde foram recuperadas 42 pesquisas. Estas, em um primeiro momento foram categorizadas de acordo com o enfoque temático, possibilitando-nos vislumbrar quatro tendências gerais: Processos de ensino e Aprendizagem Estatística de alunos; Formação Docente; Concepções e processos de ensino e aprendizagem de professores; Análises teóricas e/ou documentais e ferramentas para o ensino e aprendizagem Estatística. De acordo com o escopo desse artigo, somente as pesquisas contempladas na tendência Formação Docente foram analisadas, de acordo com os resultados atinentes à maneira como foi realizada a formação e a construção do conhecimento docente. Estas ainda foram subdivididas como formação inicial e continuada. Na formação inicial, o objeto de estudo é principalmente o letramento estatístico, que foi investigado por meio de recursos digitais, mapas mentais e sequências didáticas. Já na formação continuada, os objetos de estudo foram primeiramente os conhecimentos de Estatística, seguido da compreensão de gráficos e tabelas, e por último sendo objeto de estudo apenas de uma pesquisa, a realização de todo o ciclo investigativo de uma pesquisa. Nesse contexto, compreendemos o ciclo investigativo de uma pesquisa, enquanto objeto de estudo, como uma lacuna na produção científica acerca da formação continuada para a Educação Estatística.
Palavras-chave: Educação Estatística. anos iniciais. Formação de Professores.

Abstract
This study aimed to analyze trends in scientific production at the postgraduate level about Statistics in the Early Years, and specifically that which deals with teachers' education in this level. It is characterized as a literature review of the State of Knowledge type for which the CAPES thesis and dissertations catalog and BDTD were consulted, where 42 researches were retrieved. These at first were categorized according to the thematic focus enabling us to glimpse four general trends: Teaching processes and Statistical Learning of students; Teachers' Education; Teachers' teaching and learning conceptions and

[11] Artigo publicado no Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática – JIEEM, em 2020. A formatação desta subseção obedece às normas da revista na qual o artigo foi publicado.

processes; Theoretical and/or documentary analysis and tools for teaching and Statistical Learning according to the results related to the way in which the training and construction of teaching knowledge was carried out. According to the scope of this article only research included in the Teacher Education trend was analyzed, according to the results related to the way in which the training and construction of teaching knowledge was carried out. These were further subdivided as initial and continuing education. In the initial education, the object of study is mainly the statistical literacy which was investigated by means of digital resources, mental maps and didactic sequences. In continuing education the objects of study were firstly the knowledges of Statistics followed by the understanding of graphs and tables, and finally being the object of study only of a research, the completion of the entire investigative cycle of a research. In this context we understand that while object of study the investigative cycle of a research as a gap in scientific production about continuing education for Statistical Education.
Keywords*:* Statistical Education. Early Years. Teachers' Education.

INTRODUÇÃO

As motivações que levam pesquisadores a realizar um Estado da Arte ou do Conhecimento acerca de determinado tema são a sensação de desconhecimento da totalidade do conhecimento produzido na área de interesse (Ferreira, 2002), a consequente demanda em identificar os avanços científicos e as lacunas a serem estudadas. Embora tenhamos conhecimento de uma gama de estudos realizados, esse tipo de pesquisa no âmbito da Educação Matemática (D'Ambrosio, 1993; Maffei & Silva, 2018) ou Educação Estatística (Guimarães, Gitirana, Marques & Cavalcanti, 2009; Ribeiro, 2010; Santos, 2015), sentimos a necessidade de analisar as tendências na produção científica em nível de pós-graduação, acerca da Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e em específico aquelas que versam sobre formação inicial e continuada de professores que lecionam nesse nível. Outrossim, as discussões mobilizadas pelos achados deste estudo subsidiarão as análises da primeira autora, orientanda da segunda, das discussões e ações desenvolvidas em um espaço colaborativo de formação continuada de professores que lecionam nesse nível de ensino, acerca da Educação Estatística, lócus da pesquisa de doutoramento da primeira autora.

Nessa direção, julgamos necessário uma breve explanação sobre a Estatística nos documentos que norteiam a educação brasileira para os anos iniciais, nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) e principalmente na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), uma vez que, de acordo com documento oficial que prevê a formação de formação de professores (Brasil, 2019), esta deve embasar-se na BNCC.

No Brasil, a inserção da Estatística na Educação Básica tem como marco documental a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) na área da Matemática (Brasil, 1997), orientando o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este momento também é marcado por uma demanda social em desenvolver nos cidadãos habilidades para ler e interpretar as informações apresentadas nas mídias, subsidiando a tomada de decisões. Nesse contexto, os PCN acrescentaram assuntos referentes ao "Tratamento da Informação" aos objetivos para o Ensino da Matemática. Estes explicitam a intenção em desenvolver o espírito de investigação nos alunos, através da leitura e da interpretação de informações contidas em imagens, coleta e organização de informações, além da produção de textos escritos a partir das interpretações destes elementos (Brasil, 1997).

Em 2018, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) foi publicada. Esta apresenta os objetivos referentes à Educação Matemática no Ensino Fundamental, os quais estão organizados em cinco eixos: Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade, Números e Operações, Álgebra e Funções (Brasil, 2018). No que concerne ao eixo da Estatística e Probabilidade, a BNCC elenca diversas habilidades estatísticas que devem ser desenvolvidas pelos estudantes nos anos iniciais. De modo geral, essas versam sobre a compreensão e construção de gráficos e tabelas e a realização de pesquisas. Outrossim, o referido documento atribuí maior ênfase às habilidades relacionadas à realização de pesquisas, se comparado aos PCN, ao indicar tais habilidades desde o 1º ano de alfabetização até o 5º ano. Outra particularidade da BNCC é a valorização dos interesses dos alunos para a realização de pesquisas, oferecendo-lhes meios para compreender aspectos da realidade sociocultural (Brasil, 2018).

A partir do exposto, compreendemos que tanto a Estatística como o método científico (Batanero, 2001), bem como aspectos cognitivos e afetivos, e o desenvolvimento de abordagens didáticas e de materiais de ensino (Cazorla et al., 2017) são aspectos que podem estar permeados na formação docente em Educação Estatística, em diferentes contextos e modalidades. Ademais, cabe investigar se estas formações estão provendo meios para que professores possam fomentar nos estudantes o desenvolvimento de habilidades e competências específicas para compreender, de forma reflexiva, informações disponíveis na sociedade, nos âmbitos escolar, profissional ou pessoal, e tornarem-se letrados em estatística (Gal, 2002; 2015).

Embora os documentos oficiais norteiem a Educação Estatística desde a Educação Básica (Brasil, 1997; 2017; 2018) em nosso país, bem como, documentos internacionais

incluam também tais recomendações (Gal, 2002; 2015; Franklin et al., 2007) pesquisas sugerem que no ensino da Estatística nos anos iniciais existe a predominância da Estatística Descritiva em prol do desenvolvimento de pesquisas (Votto, 2018). Por conseguinte, faz-se necessário investigar os processos de formação docente, de modo a ampliar as discussões no entorno do desenvolvimento de habilidades relacionadas à Educação Estatística, tanto na formação inicial quanto continuada do professor. Esta demanda é endossada por estudos que apontam o conhecimento acerca da Estatística, oriundo da formação inicial, como insuficiente para o desenvolvimento de práticas em sala de aula nesta área (Gouvêa, 2011; Cazorla, 2009; Guimarães et al., 2009; Nacarato, Mengale & Passos, 2019).

Face ao exposto, o objetivo do presente estudo é analisar as tendências na produção científica em nível de pós-graduação, acerca da Estatística nos anos iniciais, e em específico aquela que versa sobre formação docente para esse nível.

DESENVOLVIMENTO

Nesta seção apresentamos os caminhos metodológicos percorridos para o levantamento das produções de pós-graduação que compõe o corpus de análise deste estudo, bem como os resultados e as discussões realizadas a partir da análise de tais pesquisas. Destacam-se, num primeiro momento, as tendências acerca do objeto de estudo das pesquisas de pós-graduação que investigaram a Estatística nos anos iniciais de forma geral. Na sequência, analisamos especificamente as pesquisas sobre formação de professores neste nível de ensino.

Caminhos Metodológicos

De acordo com Ferreira (2002), as pesquisas que compreendemos por Estado da Arte, ou Estado do Conhecimento, possuem caráter bibliográfico, as quais apresentam o desafio de mapear uma certa produção acadêmica, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados e em que condições têm sido produzidas (Ferreira, 2002). Entretanto, tal conceito tornou-se restrito demais, uma vez que engloba as diferentes possibilidades e formas de conhecimentos de um tema de estudo, que vão bem além da revisão bibliográfica ou catalográfica de conhecimentos, já que visam outrossim à produção de um conhecimento (Haddad et al., 2000; Freitas & Pires, 2015).

O levantamento realizado neste estudo buscou especificamente teses e dissertações publicadas em duas fontes de informação: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), criada em 2002 pelo Instituto Brasileiro de Informação e Tecnologia (IBICT); e o catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior – CAPES.

A escolha metodológica por analisar produções de pós-graduação (teses e dissertações) justifica-se pela densidade das discussões acerca do tema investigado, pois muitas vezes o resumo mostra-se sucinto e a leitura na íntegra das teses e dissertações torna-se necessária. Nesta pesquisa, para a realização do levantamento de teses e dissertações na BDTD e Catálogo da CAPES, utilizou-se os seguintes descritores: "Tratamento da Informação" ou "Estatística" correlacionado aos termos "séries iniciais" ou "anos iniciais". Nesse processo foram selecionadas 42 pesquisas de pós-graduação.

A análise das produções recuperadas neste artigo se dá em dois momentos. No primeiro, optamos por descrever os seguintes dados: a) o crescimento das pesquisas nos últimos 20 anos; b) as instituições que produziram os trabalhos; e c) as regiões em que foram realizadas as pesquisas. Entendemos que com estes elementos é possível apresentar um panorama geral acerca das produções dissertadas. Na sequência, a partir da leitura dos resumos das teses e dissertações, as pesquisas foram categorizadas, quanto ao enfoque temático, apresentadas na próxima seção. Esse processo nos possibilitou compreender quais temáticas se configuravam como tendências na produção científica acerca da Estatística nos anos iniciais.

Cabe ressaltar quais foram os critérios adotados para classificação destas pesquisas em cada categoria, originando as tendências de investigação: a) processos de ensino e aprendizagem de alunos dos anos iniciais: englobou pesquisas que investigaram o conhecimento de alunos desse nível acerca das habilidades estatísticas; b) formação docente: reuniu pesquisas sobre processos formativos de professores na formação inicial (graduação) ou continuada (grupos e oficinas); c) Concepções e processos de ensino e aprendizagem de professores: aglutinou pesquisas que analisaram os conhecimentos, saberes, atitudes ou crenças dos professores em relação a Estatística em momentos específicos (entrevistas, questionários etc); d) Análises teóricas e/ou documentais: refere-se a pesquisas de caráter bibliográfico. O quantitativo de pesquisas em cada uma dessas tendências de investigação é exposto na próxima seção denominada "Resultados Gerais".

Num segundo momento, de acordo com o escopo do presente artigo, foram selecionadas as 13 pesquisas que tiveram como objeto de estudo a formação docente para

a Estatística. Com estas, o procedimento de análise englobou a releitura dos resumos das produções, bem como a leitura de fragmentos dos textos originais, quando o resumo se mostrou sucinto. Nesse momento, para facilitar a compreensão do leitor, classificamos as 13 pesquisas acerca da formação docente em Formação Inicial e Formação Continuada. Nas discussões foram destacados os principais resultados atinentes ao objeto de estudo das teses/dissertações, bem como o delineamento metodológico das pesquisas.

Ademais, na sequência está a discussão e entrelaçamento destes resultados descortinados pelas pesquisas, entre elas e com os referenciais teóricos pertinentes à produção do conhecimento científico na área. Estes resultados estão apresentados na seção 2.3 denominada "Formação Docente para e na Educação Estatística", a qual tem o objetivo de apresentar a produção de conhecimento das pesquisas de pós-graduação acerca dessa temática.

Resultados Gerais

Em um primeiro momento apresentamos os quantitativos das produções coligidas nesse estudo. Retornaram do levantamento na BDTD e CAPES, um total de 42 teses e dissertações que versam sobre Estatística nos anos iniciais, considerando os descritores elencados na metodologia. O Gráfico 2.1 expõe tais pesquisas, no período de 2003 a 2018.

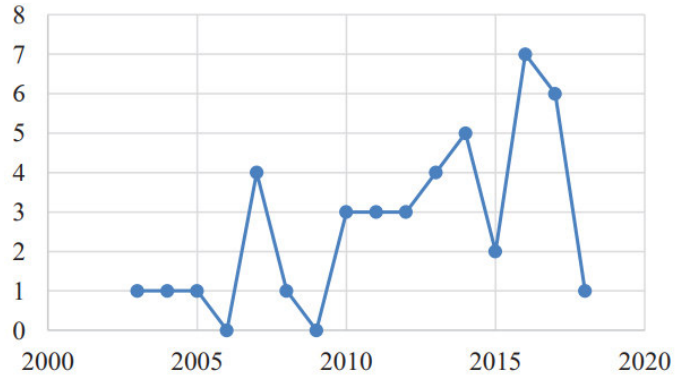


Gráfico 0.1 - Produções em Estatística nos anos iniciais 2003-2018
Fonte: As autoras

A partir dos dados apresentados no Gráfico 2.1, compreende-se que existe uma concentração de pesquisas concluídas nos anos de 2016 e 2017. Além disso, no ano de 2019 e 2020 (até março) não recuperou pesquisas defendidas em nível de pós-graduação. Na sequência, o Gráfico 2.2 apresenta as instituições nas quais foram desenvolvidas tais pesquisas.



Gráfico 0.2 - Instituições de origem das produções
Fonte: as autoras

No que tange às instituições de origem das produções de Pós-Graduação coligidas nesse estudo, conforme ilustra o Gráfico 2.2, destacam-se a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Outra característica, elencada na metodologia, a ser evidenciada nesta pesquisa, é a região onde as instituições se localizam (Quadro 2.2).

Quadro 0.2 - Regiões das instituições onde as pesquisas foram desenvolvidas

Região	**Quantidade pesquisas**
Centro-Oeste	0
Norte	2
Sul	7
Nordeste	13
Sudeste	20

Fonte: as autoras

Ao encontro do dado expresso no Gráfico 2.2, as regiões brasileiras com maior concentração de pesquisas, que versam sobre Estatística nos anos iniciais, são Sudeste e Nordeste, as quais encontram-se sediadas nas instituições Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP e Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, respectivamente. Ressalta-se ainda a Região Norte com menor produção na área, excetuando a região

Centro-Oeste, a qual não recuperou nenhuma tese e dissertação na busca, nas bases pesquisadas, com os descritores elencados.

Os dados estatísticos apresentados nessa seção descortinam que há concentrações de pesquisas que versam sobre Educação Estatística em algumas regiões do país, em contrapartida de outras em que é inexistente. Atribui-se essa realidade a produção na área do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – PPGEdumatec, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP.

A partir da leitura dos resumos das 42 pesquisas recuperadas nesse artigo emergiram quatro tendências gerais acerca dos seus objetos de estudo, sintetizadas no Gráfico 2.3, a seguir:

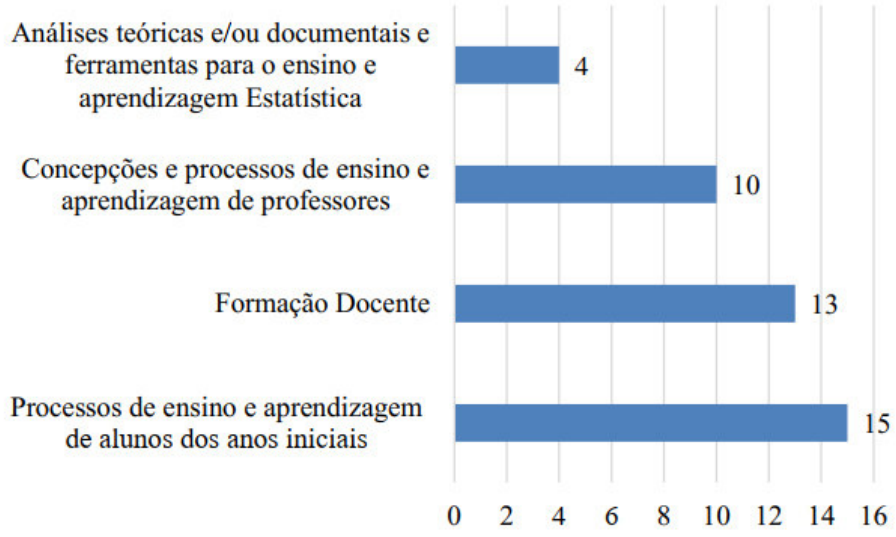


Gráfico 0.3 - Tendências de investigação das pesquisas acerca da Educação Estatística nos anos iniciais
Fonte: as autoras

Face ao exposto no Gráfico 2.3, os "Processos de ensino e aprendizagem de alunos dos anos iniciais" (15 pesquisas) e a "Formação Docente" (13 pesquisas), constituem-se como as duas maiores tendências de investigação nas pesquisas sobre Educação Estatística nos anos iniciais. A seguir, estão apresentadas as análises detalhadas destas 13 pesquisas que compõem a tendência "Formação Docente", escopo deste artigo.

Formação Docente para e na Educação Estatística

As pesquisas coligidas nesse estudo abordam a formação inicial de professores, valendo-se da Engenharia Didática (Amaral, 2007), utilização de recursos digitais (Renaux, 2017), oficinas de letramento estatístico (Silva, 2017) e saberes docentes (Silva, 2016). Essas serão discutidas na primeira subseção, intitulada *Formação Inicial*. Na sequência estão discutidas as demais pesquisas que versam sobre a *Formação Continuada* de professores em exercício nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Araujo, 2008; Araújo, 2017; Bifi, 2014; Conti, 2015; Dias, 2016; Oliveira, 2016; Santos, 2003; Silva, 2016; Alvarenga, 2016; Veras, 2010). Tais estudos estão detalhados e analisados nas subseções que seguem abaixo.

Formação Inicial

Na presente subseção são inicialmente descritas as pesquisas referentes a subcategoria intitulada *Formação Inicial*, apresentadas no Quadro 2.3, e na sequência são evidenciados os principais resultados atinentes ao objeto de estudo das teses/dissertações, bem como o delineamento metodológico das pesquisas. Ademais, na sequência está a discussão destes resultados descortinados pelas pesquisas, valendo-se de referenciais teóricos pertinentes à produção do conhecimento científico na área.

Quadro 0.3 - Formação Inicial de professores para e na Educação Estatística

Autor / Ano	**Título**
Amaral (2007)	A estatística e a formação inicial com alunos de um curso de Pedagogia: reflexões sobre uma sequência didática
Silva (2016)	Saberes estatísticos mobilizados na formação docente de professores dos anos iniciais do ensino fundamental
Renaux (2017)	O uso de objetos de aprendizagem[1] de estatística em um curso de Pedagogia: algumas possibilidades e potencialidades
Silva (2017)	Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da educação básica

Fonte: as autoras

A pesquisa de Silva (2016), a partir da experiência formativa em Estatística no âmbito da formação inicial, investiga quais Saberes Disciplinares são mobilizados no campo da formação para a prática da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir de uma leitura da dissertação da autora foi possível perceber que esta foi desenvolvida na disciplina de Estágio docente no curso de Pedagogia, no qual foram destinados quatro encontros formativos ao estudo dos conceitos e procedimentos

matemáticos referentes à Estatística. Estes incluíram a apresentação de atividades pedagógicas (1º ao 5º ano) para discussão em grupo, e depois a aplicação destas na sala de aula dos anos iniciais. No último encontro, os licenciandos realizaram a socialização das atividades realizadas nas escolas. Diante do exposto, Silva (2016) elucida que diversos saberes disciplinares na área da Estatística foram ampliados e mobilizados durante os encontros formativos, por meio da troca mútua entre a pesquisadora, a professora e os licenciandos durante o planejamento e aplicação das atividades nos anos iniciais, são eles: saber relacionado aos conceitos iniciais da Estatística; saber relacionado à construção de gráficos; saber da leitura e interpretação dos dados; saber relativo aos elementos que compõe um gráfico e; saber relativo à porcentagem.

Algumas pesquisas coligidas nesta categoria buscaram compreender o letramento estatístico de graduandos em Pedagogia, como a pesquisa de Silva (2017) que recorreu à análise de mapas mentais, construídos pelos estudantes, durante a participação em cinco oficinas de letramento estatístico, nas quais foram abordados conceitos básicos como: classificação de variáveis e conceitos de média, mediana, desvio médio, amplitude e quartis. Os resultados desta pesquisa revelam que o nível de conhecimento de conteúdo estatístico apresentado pelos futuros professores encontra-se em desenvolvimento, não atingindo o nível cultural de letramento estatístico, como definido por Shamos (1995) e citado Gal (2002). Este preconiza que os sujeitos compreendem termos básicos utilizados no cotidiano, mas não conseguem articulá-los de forma produtiva (Silva, 2017).

Nessa direção, com o intuito de investigar o processo de construção de conhecimentos básicos de Estatística por parte dos alunos de um curso de Pedagogia, Amaral (2007) elaborou e aplicou uma sequência didática composta de cinco blocos, valendo-se dos pressupostos da Engenharia Didática. Esta incluiu tanto conhecimentos acerca da Estatística Descritiva por meio de jogos, quanto a realização de pesquisas científicas pelos graduandos. Os resultados desta pesquisa evidenciam que os alunos encontram-se num nível funcional de letramento estatístico, ou seja, são capazes de ler, interpretar e representar dados tanto em registros gráficos e tabulares, quanto reconhecer os conhecimentos matemáticos e estatísticos em situações cotidianas, entretanto, ainda encontram dificuldades no que concerne ao conhecimento probabilístico.

Já a pesquisa de Renaux (2017) investigou o conhecimento estatístico dos graduandos em Pedagogia por meio da utilização de objetos de aprendizagem de Matemática na disciplina de Estatística aplicada à Educação, com o intuito de contribuir para a formação dos futuros professores. Após uma seleção de jogos e aplicativos realizada

pela pesquisadora no repositório do Núcleo de Objetos de Aprendizagem Significativa - NOAS, os graduandos participantes da pesquisa tiveram experiências no laboratório de informática apropriando-se daqueles elementos. Posteriormente organizaram uma sequência didática englobando conteúdos Estatísticos valendo-se de um dos aplicativos selecionados e apresentaram-na para os colegas do curso de Pedagogia. Durante as análises, Renaux (2017) evidencia que a utilização dos Objetos de Aprendizagem – recursos digitais – auxiliou na compreensão do conteúdo de Estatística pelos graduandos, uma vez que eles participaram intensivamente das resoluções das atividades, trocando ideias com os colegas de sala, contribuindo para a construção de um conhecimento coletivo. Outrossim, o estudo e a utilização de recursos digitais pelos graduandos em Pedagogia possibilitou-lhes a compreensão de uma nova alternativa para as suas práticas pedagógicas.

Algumas discussões e entrelaçamentos

De modo geral, as pesquisas analisadas nessa subcategoria apresentaram como objeto de estudo: os saberes disciplinares (Silva, 2016) e o conhecimento estatístico dos graduandos (Amaral, 2007; Renaux, 2017; Silva, 2017). No que concerne à maneira como foi realizada a formação docente, ou seja, a metodologia de ensino[3] aplicada, campo empírico das pesquisas, emergiram: atividades pedagógicas elaboradas pela pesquisadora a priori (Silva, 2016); recursos digitais (Renaux, 2017), mapas mentais (Silva, 2017) e uma sequência didática valendo-se de jogos e realização de pesquisa (Amaral, 2007).

No que tange ao conhecimento estatístico dos graduandos, a pesquisa de Silva (2017) sugere que eles ainda não se encontram num nível cultural de letramento estatístico. Por outro lado, Amaral (2007) enfatiza que os alunos que participaram de sua pesquisa encontram-se num nível funcional de letramento estatístico, ou seja, são capazes de ler, interpretar e representar dados tanto em registros gráficos e tabulares, quanto reconhecer os conhecimentos matemáticos e estatísticos em situações cotidianas. Refletimos aqui acerca de tais resultados, que podem ter relação com a metodologia de ensino escolhida para a formação docente, Silva (2017) valeu-se de mapas mentais realizados de forma individual, enquanto Amaral (2007) utilizou tanto jogos quanto a realização de pesquisas.

Assim, ressaltamos que em outros estudos, as estratégias pedagógicas apresentadas por Amaral (2007), como a realização de pesquisa e os jogos, apresentam relevante potencial para promover a ludicidade e a aprendizagem dos estudantes

(Kishimoto, 1998; Votto, 2018). Desse modo, concebemos tais estratégias como fundamentais para o ensinode Estatística nos anos iniciais, de modo a tornar o processo de aprendizagem estatística prazeroso, contextualizado, e motivador para os discentes. A próxima subseção apresenta as pesquisas de pós-graduação que versam sobre formação continuada.

Formação Continuada

Na presente subseção são inicialmente descritas as pesquisas referentes a subcategoria intitulada "*Formação Continuada*", apresentadas no Quadro 2.4, e na sequência são evidenciados os principais resultados atinentes ao objeto de estudo das teses/dissertações, bem como o delineamento metodológico da formação continuada. Ademais, na sequênciaestá a discussão destes resultados descortinados pelaspesquisas, valendo-se de referenciais teóricos pertinentes à produção do conhecimento científico na área.

Quadro 0.4 - Formação continuada

Autor / Ano	**Título**
Santos (2003)	A formação do professor não especialistaem conceitos elementares do bloco tratamento da informação: um estudo de caso no ambiente computacional
Araujo (2008)	Tratamento da informação nas séries iniciais: uma proposta de formação deprofessores para o ensino de gráficos etabelas
Veras (2010)	A estatística nas séries iniciais: uma experiência de formação com um grupo colaborativo com professores polivalentes
Bifi (2014)	Conhecimentos estatísticos no ciclo I do ensino fundamental: um estudo diagnósticocom professores em exercício
Conti (2015)	Desenvolvimento profissional de professores na perspectiva do letramentoestatístico em contextos colaborativos
Alvarenga (2016)	Objetos de aprendizagem na educação estatística: recursos didáticos no 1º ano doensino fundamental
Dias (2016)	Ambiente virtual de aprendizagem para oensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental
Oliveira (2016)	Educação estatística em escolas do povo xukuru do ororubá
Araújo (2017)	Práticas investigativas e webquest: construindo interfaces para o ensino sobretratamento da informação para além do paradigma do exercício

Fonte: as autoras

A pesquisa de Bifi (2014) investigou quais conhecimentos estatísticos – didáticos e específicos – são mobilizados por um grupo de nove professores em suas práticas docentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O pesquisador valeu-se da observação das reuniões em Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC, e da prática dos professores durante as aulas que tratavam de conteúdos do bloco "Tratamento da Informação"[4], além de entrevistas. Os resultados da referida pesquisa diagnosticaram, no grupo estudado, um conhecimento pedagógico e específico do bloco "Tratamento da informação" insuficiente para atender às necessidades dos alunos. Outrossim, o autor enfatiza que mesmo observando práticas colaborativas entre as professoras no que tange ao compartilhamento de experiencias e saberes, em diversos momentos, elas mostraram desconhecimento sobre os temas propostos para debate, fato este que evidencia a importância de ações de formação continuada voltadas para a Educação Estatística.

Dentre as pesquisas que valeram-se de recursos digitais como elementos presentes nas metodologias escolhidas para a formação docente, o estudo de Alvarenga (2016) analisou as propostas de práticas pedagógicas de objetos de aprendizagem[5] relacionados à Educação Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental, primeiramente por meio de uma revisão sistemática acerca destes recursos digitais, e posteriormente por meio de observações e entrevistas sobre práticas pedagógicas de professores sobre Estatística. A formação destes professores incluiu ainda a elaboração de um plano de aula, elaborado em conjunto pelas professoras, com a utilização de recursos computacionais. As principais descobertas deste estudo se constituem em dois polos convergentes, o primeiro enfatiza que o uso dos recursos computacionais nos anos iniciais ainda é uma prática irrisória, sobretudo nas aulas de Matemática, ao passo que, durante a aplicação do plano de aula realizado em conjunto com uma das professoras, observou-se o interesse e a participação ativa dos alunos nas atividades propostas, inclusive por alunos que apresentavam dificuldades no raciocínio matemático.

A pesquisa de Araújo (2017) investigou o ensino sobre Tratamento da Informação no âmbito de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental utilizando Webquest, como principal estratégia metodológica da formação. O referido estudo contemplou os participantes da pesquisa – quatro professores que lecionavam nos 4º e 5º anos – com a participação em seis encontros formativos. Ao analisar estes encontros, Araújo (2017) evidenciou: a relevância das práticas investigativas na promoção de atitudes de interação e valorização dos sujeitos da aprendizagem no ambiente educativo; que o uso de tecnologias digitais em momentos formativos mobiliza

e amplia os conhecimentos estatísticos; a importância do uso de situações cotidianas, pois elas potencializam as investigações e ampliam a visão interdisciplinar da educação estatística. A autora expõe, ainda, que os professores compreendem que para ensinar é preciso conhecer o conteúdo matemático, conhecimento este que vai além daquele construído na formação inicial do pedagogo. Por conseguinte, eles inferem que é preciso formar-se continuadamente para ensinar sobre Tratamento da Informação.

Santos (2003), por sua vez, analisou as possibilidades oferecidas pelo ambiente computacional do Tabletop[6] no processo de formação dos conhecimentos elementares de estatística, por meio de um estudo de caso com uma professora das séries iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa durou oito meses, e compreendeu dois momentos: a formação desta professora acerca da ferramenta, e posterior aplicação dos conhecimentos e propostas pedagógicos com os alunos e a professora. Os resultados apontam para um avanço dos conhecimentos matemáticos da professora, um maior domínio do ambiente computacional Tabletop e segurança para desenvolver atividades sobre "Tratamento da Informação", para seus alunos. Além disso, a pesquisa considera que o Tabletop pode contribuir de forma significativa para o entendimento dos gráficos e tabelas por meio da manipulação da sua interface.

Ainda na esteira das pesquisas sobre formação de professores em que as estratégias metodológicas formativas se valeram de recursos digitais, a pesquisa de Dias (2016) desenvolveu um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o ensino de Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental à luz dos documentos curriculares oficiais e das práticas docentes. Para constituição do *corpus* da pesquisa foi aplicado um questionário, elencando as habilidades presentes nos PCN (Brasil, 1997) e em documentos municipais da cidade de Ponta Grossa – PR, para o ensino de Estatística. Este foi aplicado aos professores que atuam nos anos iniciais. As análises deste questionário subsidiaram a elaboração de um Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, com a coparticipação de alguns dos participantes de sua pesquisa. Dentre os principais resultados do estudo destacamos a presença de dificuldades de aceitação docente quando se busca por outras formas para o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas para o ensino, e de novas propostas formativas. Outrossim, a partir da análise do questionário, os professores declararam trabalhar a maioria dos conteúdos propostos no currículo (documentos oficiais) para o ensino de Estatística. Entretanto, existem lacunas que precisam ser preenchidas, como a falta de atividades que instiguem a reflexão a partir de dados, e superem a utilização superficial do livro didático.

Teses e dissertações reunidas nesta subcategoria valeram-se de contextos colaborativos, existentes ou criados, como estratégias metodológicas de organização da formação docente, para o desenvolvimento das pesquisas.É o caso de Conti (2015) que estudou as aprendizagens eo desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos. Participaram do estudo em torno de 9 professores que, durante os encontros do grupo, discutiram sobre diversas temáticas, como problemas e desafios daspráticas escolares. Os encontros possibilitaram aos docentes estudar, problematizar, refletir, investigar e escrever sobrea complexidade de ensinar e aprender nas escolas. Como principal resultado, Conti (2015) salienta que o contexto colaborativo criado, e o percurso do grupo de estudos, evidenciaram que os professores e futuros professorespodem ser investigadores da própria prática e, com isso, se desenvolverem profissionalmente.

Nessa direção, a pesquisa de Oliveira (2016) visou compreender de que forma os conteúdos de estatística, em especial a pesquisa científica, são trabalhados por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escolaindígena, a partir de um contexto colaborativo. Esta, se deu por meio da análise do planejamento de duas professoras,e a mobilização de atividades em sala de aula envolvendo etapas do ciclo investigativo para a Educação Estatística,desenvolvidas no âmbito de um grupo colaborativo realizadocom onze profissionais. A partir da análise dos planejamentos a pesquisadora percebeu a predominância dos conteúdos relacionados ao ensino do número e das operações em detrimento aos demais conteúdos matemáticos, e no que se refere ao ensino da Estatística, este restringia-se à construção de gráficos e tabelas. Nesse contexto, a pesquisadora possibilitou, em um espaço colaborativo, que os professores realizassem discussões sobre ideias e conceitos no âmbito da Educação Estatística, especificamente sobre a importânciada pesquisa estatística para desenvolvimento do pensamento crítico. Neste espaço, os professores elaboraram um planejamento coletivo que foi aplicado nas suas respectivas turmas e posteriormente as experiências oriundas desta prática foram socializadas no grupo. De acordo com a pesquisadora, a proposta de formação do grupo colaborativo contribuiupara potencializar o desenvolvimento da Educação Estatística em escolas indígenas, além de subsidiar uma formação crítica nos estudantes, por meio de práticas pedagógicas que repercutissem as especificidades culturais do povo Xukuru.

A pesquisa de Veras (2010) também investigou a compreensão de um grupo de professores com viés colaborativo, em relação às atividades de Estatística, porém

especificamente em relação à construção e leitura de gráficos e tabelas. Para tanto, dezesseis professores participaram de cinco encontros do grupo colaborativo, no qual foram desenvolvidas situações-problema envolvendo leitura e construção de gráficos e tabelas, e a aplicação de um questionário final para realizar um diagnóstico da compreensão dos professores acerca dos conceitos abordados grupo colaborativo. Este evidenciou um desempenho significativo por parte dos professores no que diz respeito à leitura e construção de gráficos e tabelas. Nesse sentido, a pesquisa de Veras (2010) verificou que o grupo colaborativo foi eficiente para a formação de saberes gráficos e tabulares desse grupo de professores.

Outrossim a pesquisa Araujo (2008) investigou a aprendizagem de pedagogos acerca das representações gráficas e tabulares. Porém, valeu-se da realização de seis oficinas, nas quais participaram trinta e cinco professores que, além de terem acesso aos conteúdos estatísticos, elaboraram uma proposta pedagógica que foi aplicada por eles e posteriormente socializada com os demais professores em uma oficina de encerramento. Neste processo formativo, foi propiciado os professores, além da ampliação dos seus conhecimentos, a desmistificação de algumas crenças negativas em relação à Matemática e a construção de gráficos e tabelas, bem como vislumbrar as potencialidades na construção desses que vão muito além do que está preconizado no livro didático. Em suma, os resultados apontaram para a desenvoltura dos professores frente à leitura, construção e interpretação de gráficos e tabelas.

Algumas discussões e entrelaçamentos

Neste momento são apresentados, compilados, os enfoques temáticos, objetos de análises das pesquisas, apreendidos durante a descrição das pesquisas, a saber: os conhecimentos e conteúdos Estatísticos de maneira geral (Bifi, 2014; Alvarenga, 2016; Araújo, 2017; Santos, 2003; Dias, 2016); ênfase na compreensão de gráficos e tabelas (Araujo, 2008; Veras, 2010); ênfase na realização de pesquisa estatística (Oliveira, 2016) e letramento estatístico (Conti, 2015).

No que tange à metodologia utilizada para o desenvolvimento de formação continuada de professores, algumas pesquisas analisadas aqui valem-se de grupos colaborativos (Conti, 2015; Oliveira, 2016; Veras, 2010). Nestes os professores podem: potencializar o desenvolvimento da Educação Estatística em escolas indígenas (Oliveira, 2016); desenvolver saberes gráficos e tabulares; debater e discutir com outros profissionais os desafios das práticas escolares, e, coletivamente, estudar, problematizar,

refletir, investigar e escrever sobre a complexidade de ensinar e aprender nas escolas, desenvolvendo-se profissionalmente (Conti, 2015). Nesse contexto, destacamos que ao possibilitar um contexto colaborativo são "criadas oportunidades para o professor explorar e questionar seus próprios saberes e práticas, bem como para conhecer saberes e práticas de outros professores, permitindo-lhe aprender por meio do desafio das próprias convicções" (Ferreira, 2013, p. 152).

Algumas pesquisas apontam potencialidades para o uso de recursos digitais na construção do conhecimento estatístico, tais como: o interesse e a participação ativa dos alunos nas atividades propostas, inclusive por alunos que apresentavam dificuldades no raciocínio matemático (Alvarenga, 2016); a contribuição significativa para o entendimento dos gráficos e tabelas (Santos, 2003) e dar suporte à práticas investigativas (Araújo, 2017). Entretanto, também constatou- se nas pesquisas aqui analisadas: a presença de dificuldades de aceitação docente quando se busca por outras formas para o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas para o ensino, e de novas propostas formativas (Dias, 2016) e a percepção que o uso dos recursos computacionais nos anos iniciais ainda é uma prática irrisória, sobretudo nas aulas de Matemática (Alvarenga, 2016).

Diante do exposto acerca dos recursos digitais, cabe ressaltarmos que tanto as competências gerais da BNCC (Brasil, 2018), quanto as habilidades estatísticas preconizadas na base, dissertam sobre a incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC no ambiente escolar, uma vez que a escola não pode estar alheia aos avanços tecnológicos. Nessa direção, Bacich e Moran (2018) salientam que o professor precisa incorporar as TDIC aos planejamentos didático-pedagógicos, assumindo o papel de mediador/orientador do processo de aprendizagem dos alunos. No que concerne ao conhecimento dos professores investigados pelas pesquisas reunidas, percebeu-se a desenvoltura destes frente à leitura, construção e interpretação de gráficos e tabelas, no âmbito da formação continuada (Araujo, 2008; Veras 2010). Tais habilidades estão presentes nos documentos que norteiam a educação brasileira – PCN e BNCC (Brasil, 1997; 2018) e por conseguinte os professores também precisam ter o domínio de tais habilidades para que seja possível auxiliar no desenvolvimento destas pelos discentes. Entretanto, Bifi (2014) descobre que alguns professores têm nível de conhecimento acerca da Estatística insuficiente para atender às necessidades dos alunos. Este fato enfatiza a demanda docente por formações continuadas acerca da Educação Estatística.

No que tange às habilidades estatísticas desenvolvidas nos anos iniciais, a pesquisa de Dias (2016) evidenciou que os professores declararam trabalhar a maioria dos conteúdos propostos no currículo (documentos oficiais) para o ensino de Estatística. Entretanto, existem lacunas que precisam ser preenchidas, como a falta de atividades que instiguem a reflexão a partir de dados, e superem a utilização superficial do livro didático. Este achado vai ao encontro da pesquisa de Votto (2018), que abrangeu em forma de questionário, um *Checklist* Estatístico, no qual constava uma sistematização das habilidades preconizadas nos PCN e BNCC (BRASIL, 1997; 2018), aplicado a docentes dos anos iniciais. Neste, a lacuna observada versou sobre a realização de todo o ciclo investigativo de uma pesquisa.

Esse cenário também foi encontrado quando apresentamos os enfoques temáticos das pesquisas aqui categorizadas no começo da seção, apenas uma pesquisa investigou especificamente a realização de pesquisas no contexto da formação continuada (Oliveira, 2016). Face ao exposto, salientamos que os currículos que incluem a Estatística, na sua totalidade, podem contribuir para que os estudantes desenvolvam os requisitos para serem considerados letrados em Estatística, tais como: saber por que os dados são necessários e como podem ser produzidos; ter familiaridade com termos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva e exibições gráficas e tabulares; compreender as noções básicas de probabilidade; saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas (Gal 2002). A construção deste conhecimento, de forma reflexiva, pode contribuir para o exercício da cidadania, por viabilizar a interpretação de informações, nos âmbitos escolar, profissional ou pessoal (Gal, 2002; 2015).

Compreendemos que a relevância da pesquisa no âmbito escolar é pautada nos documentos oficiais que norteiam a educação brasileira ao longo do tempo, como os PCN, DCN e BNCC (Brasil, 1997; 2013; 2018), além de ser compreendida tanto como princípio pedagógico (prática de ensino e aprendizagem) quanto científico (tornar o professor pesquisador) (Demo, 1997), corroborando a crença de que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino (Freire, 2002). Desse modo, exaltamos a importância da realização de pesquisas escolares pelos alunos dos anos iniciais, esta prática é observada como uma lacuna, tanto como objeto de estudo nas ações de formação de professores – resultado desse artigo – quanto nas práticas pedagógicas em sala de aula (Dias, 2016; Votto, 2018).

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo consistiu em analisar as tendências na produção científica em nível de pós-graduação, acerca da Estatística nos anos iniciais, e em específico as produções que versam sobre formação docente de professores que lecionam nos anos iniciais.

A partir do levantamento realizado na BDTD e CAPES, um total foram encontradas 42 teses e dissertações que versam sobre Estatística nos anos iniciais de forma geral. Estas, em sua maioria, foram realizadas na Universidades Federal de Pernambuco – UFPE e Pontifícia Católica de São Paulo – PUC/SP. Tendo em vista o escopo do presente artigo, analisou-se especificamente as pesquisas coligidas na categoria "Formação Docente para e na Educação Estatística", segunda maior tendência geral de estudo das pesquisas de pós-graduação e objeto de interesse da pesquisadora. Nessa análise foram destacados os resultados atinentes aos objetos de estudo das pesquisas, bem como os aspectos metodológicos que pautaram as formações docentes. A síntese de resultados dos artigos incluídos na categoria formação de professores deste Estado do Conhecimento, além da realização de algumas discussões articuladas com referenciais teóricos, possibilitaram descortinar descobertas coletivas das pesquisas, resultando em uma síntese da produção do conhecimento científico na área.

No que diz respeito, especificamente a subcategoria Formação Inicial, as estratégias de formação docente foram organizadas principalmente na forma de oficinas e encontros formativos, nos quais faziam o uso de recursos digitais, mapas mentais e sequências didáticas. Os resultados enfatizaram que os graduandos que desenvolveram atividades por meio de mapas mentais, não alcançaram um nível cultural de letramento estatístico, ao passo que àqueles que experenciaram o conhecimento estatístico por meio de jogos e desenvolvimento de pesquisas, alcançaram o nível funcional de letramento estatístico. Desse modo, fazemos a reflexão sobre o potencial das metodologias de ensino ativas para o desenvolvimento de níveis mais complexos letramento estatístico pelos alunos, englobando também os recursos digitais nesse pensamento. Não podemos generalizar tais achados, mas que as especificidades de cada estratégia metodológica escolhida para a formação deve ser observada detalhadamente em caso de realização de atividades afins.

Na subcategoria formação continuada, os enfoques temáticos que se destacaram foram os conhecimentos e conteúdos Estatística de forma geral, seguido da compreensão de gráficos e tabelas, e por último sendo objeto de estudo apenas de uma pesquisa, temas

a realização de todo o ciclo investigativo de uma pesquisa. Face ao exposto, esta prática é observada como uma lacuna, tanto como objeto de estudo nas ações de formação de professores – resultado desse artigo – quanto nas práticas pedagógicas em sala de aula apontado pelo referencial teórico. Embora esta prática seja preconizadapelos documentos oficiais que norteiam a educação brasileira – PCN e BNCC (Brasil, 1997; 2018) e por diversos autores das mais variadas áreas do conhecimento (Gal, 2002; Cazorla & Utsumi, 2010; Demo, 1997; Fagundes, Sato & Maçada, 1999).

No que tange à metodologia utilizada para o desenvolvimento de formação continuada de professores, algumas pesquisas analisadas aqui valeram-se de grupos colaborativos. Nestes, foram mobilizados saberes referentes àconstrução gráfica e tabular, possibilitados debates e discussões acerca dos desafios da prática escolar entre os docentes e a compreensão do quanto estas discussões contribuem para o desenvolvimento profissional do professor.

No que concerne ao conhecimento dos professores, não houve consenso dentre as pesquisas coligidas neste artigo, uma vez que, algumas sugerem que os profissionais apresentam as habilidades pertinentes para o processo deensino de Estatística, e outras apontam este como insuficientepara atender as necessidades dos alunos. Outrossim, esse dado revela a demanda por formação específica na área.

A partir desses resultados a pesquisa de doutorado da primeira autora pretende, em um contexto colaborativo de professores em relação à Educação Estatística, visa investigarà pesquisa, tanto como princípio pedagógico quanto científico, tendo vista que está foi uma lacuna de investigaçãoevidenciada pelos resultados deste artigo.

REFERÊNCIAS

Alvarenga, N. T. S. (2016). *Objetos de aprendizagem naEducação Estatística: recursos didáticos no 1o Ano do Ensino Fundamental* (Dissertação de Mestrado Profissional). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória.

Amaral, M. H. do. (2007). *A estatística e a formação inicialcom alunos de um curso de pedagogia: reflexões sobre uma seqüência didática* (Dissertação de Mestrado Pofissional). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo.

Araujo, E. G. de. (2008). *O tratamento da informação nas sériesiniciais: uma proposta de formação de professores parao ensino de gráficos e tabelas* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis.

Araújo, M. J. L. de. (2017). *Práticas investigativas e webquest: construindo interfaces para o ensino sobre tratamento da informação para além do paradigma do exercício* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém.

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística.* Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Bacich, L. & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora:* uma abordagem teórico-prática. Penso. Edição do Kindle.

Bifi, C. R. (2014). *Conhecimentos estatísticos no Ciclo I do Ensino Fundamental: um estudo diagnóstico com professores em exercício* (Tese de Doutorado)**.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo.

Brasil. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais:* Matemática. Brasília; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental.

Brasil. (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.* Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular:* Educação é a Base. Brasília: Ministério da Educação.

Cazorla, I. M. (2009). *O ensino de Estatística no Brasil.* Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Recuperado a partir de http://www.sbem.com.br/gt_12/arquivos/cazorla.htm

Cazorla, I. M. & Utsumi, M. (2010). Reflexões sobre o ensino de Estatística na Educação Básica. In I. M. Cazorla & E. Santana (Orgs.). *Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico*. (pp.). Itabuna: Via Litterarum.

Cazorla, I. M., Magina, S., Gitirana, V & Guimarães, G. (Orgs.). (2017). *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental.* [livro eletrônico]. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. Recuperado a partir de http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf

CNE (Conselho Nacional de Educação) (2019). 3ª versão do parecer (Atualizada em 18/09/19) Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica. Recuperado a partir de http://portal.mec.gov.br/index. php?option=com_docman&view=download&alias=124721- texto-referencia-formacao-de-professores&category_ slug=setembro-2019&Itemid=30192

Conti, K. C. (2015). *Desenvolvimento profissional de professores na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas.

Dias, C. de F. B. (2016). *Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental* (Dissertação de Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa.

D'ambrosio, U. (1993, março). Educação matemática: uma visão do estado da arte. *Pro-Posições*, Campinas, 4(1), 7-17.

Demo, P. (1997). *Pesquisa:* princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez.

Haddad, S. (Coord.). (2000). *O estado da arte das pesquisas em Educação de Jovens e Adultos no Brasil:* a produção discente da pós-graduação em educação no período 1986-1998. São Paulo: Ação Educativa.

Ferreira, A. C. (2013). O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In A. M. Nacarato & M. A. V. Paiva (Orgs.).*A formação do professor que ensina Matemática.* (pp. 149- 166). Belo Horizonte: Autêntica.

Ferreira, N. S. A. (2002, agosto). As pesquisas denominadas "Estado da Arte". *Educação & Sociedade*, 23(79), 257-272. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013

Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Scheaffer, R. (2007). Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: a pre-k–12curriculum framework.

Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra.

Freitas, A. V. & Pires, C. M. C. (2015). Estado da Arte em Educação Matemática na EJA: percursos de uma investigação. *Ciênc. Educ.*, Bauru, 21(3), 637-654. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030008

Gal, I. (2002). Adults statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, The Netherlands, 70(1), 1-25. doi: https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00336.x

Gal, I. (2015). Prefácio. In S. Samá & M. P. M. da (Orgs.). *Educação Estatística:* ações e estratégias pedagógicas noEnsino Básico e Superior. (pp. 07-09). Curitiba: CRV.

Gouvêa, J. S. V. (2011). *O ensino de Estatística nas séries iniciais do Ensino Fundamental nas escolas municipais na cidade de Boa Vista-RR* (Dissertação de Mestrado). Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas.

Guimarães, G., Gitirana, V., Marques, M. & Cavalcanti, M. R. (2009, jul./dez.). A Educação Estatística na educação infantile nos anos iniciais. *Zetetiké*, 17(32), 11-28. doi; https://doi. org/10.20396/zet.v17i32.8646703

Kishimoto, T. M. (1998). *O jogo e a Educação Infantil.* São Paulo: Pioneira.

Maffei, L. de Q. & Silva, J. A. da. (2018). Um Estado da Arte sobre os aspectos subjetivos nas pesquisas em EducaçãoMatemática. *Revista Thema*, 15(2), 439-454. doi: http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.439-454.869

Nacarato, A. M., Mengali, B. L. da S. & Passos, C. L. B. (2019).*A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:* tecendo fios do ensinar e do aprender. (3ª ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Oliveira, S. A. P. de. (2016). *Educação Estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá* (Dissertação de Mestrado).Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós- Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Recife.

Renaux, C. D. Z. (2017). *O uso de objetos de aprendizagem de estatística em um curso de Pedagogia: algumas possibilidades e potencialidades* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Programa de pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba.

Ribeiro, S. D. (2010). *As pesquisas sobre o Ensino de Estatística e Probabilidade no período de 2000 a 2008: uma pesquisa a partir do banco de teses da CAPES* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, São Paulo.

Santos, R. M. dos. (2015). *Estado da arte e história da pesquisa em educação estatística em programas brasileiros de pós- graduação* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas.

Santos, S. da S. (2003). *A formação do professor não especialista em conceitos elementares do bloco tratamento da informação:* um estudo de caso no ambiente

computacional (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo.

Silva, E. W. F. da. (2016). *Saberes estatísticos mobilizados na formação docente de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém.

Silva, M. F. da. (2017). *Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística:* uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo.

Veras, C. M. (2010). *A Estatística nas séries iniciais:* uma experiência de formação com um grupo colaborativo com professores polivalentes (Dissertação de Mestrado Profissional). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo.

Votto, T. R. (2018). *As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande.

CAMINHO METODOLÓGICO

O presente capítulo está dividido em três tópicos. O primeiro, intitulado "Transformação do projeto de pesquisa devido a pandemia", descreve a pesquisa inicial que se pretendia realizar, mas devido ao cenário pandêmico, alguns obstáculos interferiram de forma crucial na produção dos dados. O segundo tópico apresenta a pesquisa na qual esta tese se debruçou, cujos resultados são expostos na sequência, intitulada "O Projeto LeME-FCC: Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes". O terceiro tópico apresenta a organização desta tese, o formato *multipaper*.

3.1 Transformação do projeto de pesquisa devido a pandemia

O primeiro design da pesquisa de doutorado que se pretendia realizar consistia numa pesquisa qualitativa (MINAYO, 2008) que englobava a formação de um grupo colaborativo (FIORENTINI, 2004) com três professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Rio Grande/RS. A formação deste grupo contemplou o objetivo de discutir teorias acerca da Educação Estatística, bem como planejar e desenvolver um Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (PORCIÚNCULA, 2022) de forma conjunta entre as professoras e a pesquisadora em três turmas.

Porém, em março de 2020, uma semana antes do início do período de produção de dados com a primeira reunião do grupo colaborativo, as atividades escolares foram suspensas devido a pandemia de COVID-19. Durante o primeiro semestre de 2020, a pesquisa foi realizada parcialmente, uma vez que somente os encontros do grupo colaborativo aconteceram, de forma *online*.

No segundo semestre, as aulas começaram a acontecer de forma remota, então depois de cerca de 10 encontros do grupo, foi decidido colaborativamente, que os alunos realizariam as etapas do PAE no formato remoto de ensino. Porém, como já era esperado, não tivemos o retorno necessário para que pudéssemos analisar como o projeto foi desenvolvido, nem como os estudantes se sentiram durante o processo. Desse modo, não foi possível alcançar o objetivo inicial da pesquisa, o de "compreender os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no desenvolvimento de Projeto de Aprendizagem Estatístico nos anos iniciais".

Nesse momento, a adesão das famílias às atividades escolares, de modo geral, era muito difícil, principalmente devido à falta de recursos tecnológicos e disponibilidade de tempo dos familiares para desenvolverem atividades com seus filhos. Diante desse cenário, a pesquisa nestas três escolas foi insuficiente para compor a presente tese.

A partir do exposto, a pesquisa sofreu uma adaptação, ainda seguimos com o intuito de investigar/sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino de estatística, porém o público-alvo da pesquisa apreendeu um projeto do qual a doutoranda já fazia parte, o LeME-FCC. Desse modo, participaram inicialmente da pesquisa os licenciandos da FURG, professores e alunos dos anos finais do EF, depois uma turma dos anos iniciais juntou-se ao projeto. A subseção a seguir apresenta o delineamento metodológico desta pesquisa.

3.2 O Projeto LeME-FCC: antes e durante a pandemia

A pesquisa que compreende esta tese se caracteriza como qualitativa, uma vez que engloba um universo – de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes – que corresponde a um espaço mais profundo das relações sociais (MINAYO, 2008).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, cuja preocupação é descrever determinado fenômeno, tendo como objetivo estudar as características de um grupo, levantar opiniões, crenças e atitudes de uma determinada população (GIL, 2002; LIRA, 2014; MINAYO, 2008). Neste estudo, visamos investigar as compreensões dos participantes de um Projeto específico de Letramento Estatístico, o LeME-FCC, acerca dos aspectos lúdico-motivacionais emergentes durante o seu desenvolvimento. Diante deste objetivo, consideramos esta pesquisa como um estudo de caso, que de acordo com Yin (2001), é uma pesquisa empírica com foco num fenômeno contemporâneo inserido em algum contexto da vida real, com foco em um grupo específico de sujeitos (Idem).

Nesta direção, o estudo de caso de acordo com Lüdke e André (1986, p. 17) pode ser “simples e específico, como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato como o das classes de alfabetização ou o do ensino noturno”. O caso é sempre bem delimitado, pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo singular e ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse particular. Neste artigo, estudamos um contexto de aprendizagem singular, o Projeto LeME-FCC, de acordo com as autoras

quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher esta abordagem metodológica.

3.2.1 O projeto do estudo de caso – LeME-FCC

O projeto de pesquisa no estudo de caso, de acordo com YIN (2001), perpassa cinco tópicos. Estes serão descritos a seguir:

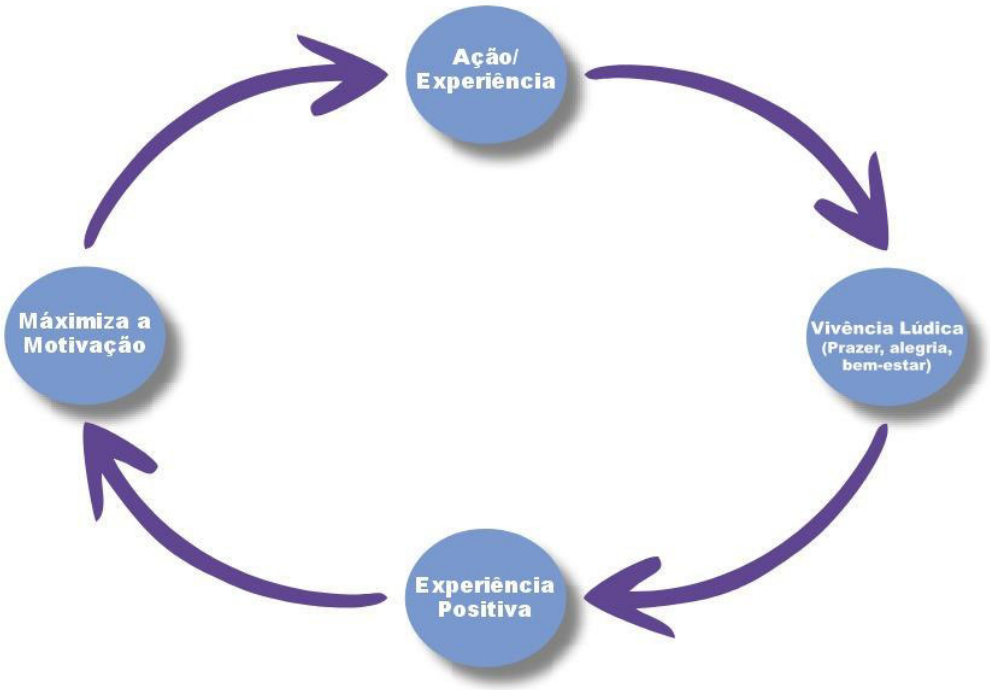
a) Questões do estudo:

Como o programa LeME-FCC pode possibilitar aos estudantes vivências lúdicas de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, ou seja, quais Fatores Lúdico-Motivacionais emergem da experiência dos alunos no projeto?

b) Proposições:

Com base nas teorias da motivação e ludicidade apresentadas no referencial teórico desta tese, criamos a espiral lúdico-motivacional para descortinar os Fatores Lúdico-Motivacionais. Esta inicia com uma experiência (atividade/ação) vivenciada pelos alunos do LeME que mobilize os sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, sendo qualificado como uma experiencia positiva, esta corrobora para maximizar a motivação intrínseca dos estudantes, o que por sua vez, desperta o interesse dos alunos pelo reengajamento naquela experiência.

Figura 0.1 - Espiral Lúdico-Motivacional



Fonte: elaborado pela autora

Assim, nossa proposição de tese inicial é:

O projeto LeME-FCC possibilita aos estudantes dos Anos Iniciais e Finais do EF a vivência dos sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, qualificando-a como uma experiência positiva, principalmente por meio da estratégia pedagógica do Projeto de Aprendizagem Estatístico -PAE, que contribuí para a maximização da sua motivação com o projeto e, por conseguinte, com a escola de modo geral. Estas experiências são definidas como Fatores Lúdico-Motivacionais.

Diante deste contexto de pesquisa, buscamos descobrir quais experiências foram lúdicas aos estudantes. Nessa direção, Lüdke e André (1986) elucidam que uma característica dos estudos de caso é visar a descoberta. Assim, visamos descobrir quais fatores foram vivenciados como lúdico-motivacionais pelos estudantes durante o LeME-FCC. Esta característica se fundamenta no pressuposto de que o conhecimento não é algo acabado, mas em construção, que se faz e refaz constantemente. Assim como expõe Freire (1996) sobre uma das características do professor é ser capaz de ter consciência do seu inacabamento. Assim, compreendemos que cada dia na sala de aula configura-se com uma possibilidade para descortinar um fator lúdico-motivacional, o que por sua vez, nos faz perceber que o estudo desta temática, e, portanto, desta pesquisa, também é inacabado, infinito!

c) Unidade de análise;

A unidade de análise da presente tese foi o Projeto LeME -FCC, desenvolvido com o apoio da Fundação Carlos Chagas, entre o período de 2019 a 2021. O histórico do projeto nesta tese analisado foi descrito no Capítulo 1 desta tese: "Contextualização do Programa LeME".

O Projeto LeME-FCC, envolveu dois ambientes de atuação: formação docente com encontros quinzenais do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística (MoSaiCo Edu); e sala de aula na Educação Básica, onde se desenvolveu o LeME-FCC como uma atividade extraclasse no contraturno do ensino regular, na cidade de Rio Grande/RS.

- **O Espaço da sala de aula da Educação Básica**: Em um primeiro momento, foi realizada uma pesquisa piloto em 2019. Nesta, a metodologia do projeto consistiu na atuação de 12 licenciandos vinculados ao Projeto que atuaram ministrando as oficinas de estatística em oito escolas da rede. Neste momento cerca de 400 alunos participaram das oficinas. Posteriormente, após um momento crítico pela pandemia de COVID-19, em 2021 o projeto retoma suas atividades em três escolas de maneira tanto remota, devido à pandemia, quanto presencial, com o retorno do ensino híbrido, tanto nos anos finais (Bento Gonçalvez: oito alunos; Peixoto Primo: oito alunos), quanto nos anos iniciais oito alunos); Fez parte da metodologia do projeto a distribuição de mochilas do LeME com materiais escolares para todos os alunos (LeME Bag), assim como caixas com materiais diversos para a construção dos projetos para cada uma das escolas participantes.
- **O Espaço da Formação Docente:** Tendo em vista um número elevado de participantes do projeto, entre bolsistas e voluntários contratados para a implementação do LeME-FCC, e a equipe de pesquisa da Pós-Graduação, tornou-se necessário um espaço de planejamento e troca de experiências que viabilizassem o desenvolvimento das oficinas, não só pelos licenciandos em 2019, mas pelos professores parceiros das escolas participantes em 2021. Isto posto, o espaço do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística (MoSaiCo Edu) englobou o objetivo da implementação do LeME-FCC. Nessa direção, quatro linhas de pesquisa foram instituídas

> para a produção e análise de dados referentes ao Projeto LeME-FCC, a saber: Interdisciplinaridade, Conhecimentos Docentes, Ludicidade e Letramento Estatístico.

A autora deste texto, coordenadora da Linha de Pesquisa da Ludicidade que compõe o Projeto LeME-FCC, atuou nos dois ambientes expostos acima de modo intenso, observando, incitando discussões, questionamentos e reflexões, se colocando, no LeME Kids, como uma das professoras, dividindo com a professora da turma a regência das oficinas. Estas formas de participação da pesquisadora possibilitaram além da mera observação, a atuação efetiva como professora e pesquisadora, ao mediar conflitos, tecer reflexões e buscar a construção e (re)reconstrução dos conhecimentos para a mediação de diferentes dilemas.

d) A lógica que une os dados às proposições;

Os dados foram coletados a partir de relatos dos participantes do projeto, licenciandos que atuaram no projeto em 2019 e professores em 2021 foram ouvidos a partir de grupos focais, e alunos dos anos iniciais e finais do EF por meio de entrevistas, além de registros em diários de campo[12]. Os dados foram coletados com objetivo de descobrir quais fatores, ações, atividades do LeME-FCC foram lúdicas para os estudantes, ou seja, proporcionaram prazer, alegria, bem-estar e satisfação, iniciando a espiral lúdico-motivacional, a partir do olhar externo de professores e licenciandos, e relatos pessoais em entrevista de satisfação com os alunos participantes do projeto. Além de compreender se a vivência destes fatores contribuiu para a motivação dos alunos.

De acordo com Lüdke e André (1986), uma característica de um estudo de caso é valer-se de uma variedade de fontes de informação. O pesquisador recorre a uma variedade de dados, coletados em momentos diferentes, em situações variadas, e com uma variedade de tipos de informação. Isso possibilita cruzar informações relevantes. Assim, na seção intitulada “Da síntese geral dos fatores lúdico-motivacionais à tese” desta texto, foram cruzados os dados resultantes dos diversos artigos que a compõe, o que possibilitou a sistematização de Fatores Lúdico-Motivacionais do Projeto LeME-FCC a partir de diversas fontes de informação.

---

[12] Um esquema que apresenta todos os artigos que compõe esta tese descreve com mais detalhes, os objetivos e metodologia de cada um deles é exposto no final desta seção.

e) Critérios para se interpretar as descobertas.

Durante a análise dos dados consideramos como um fator lúdico-motivacional toda ação, atividade, experiência oportunizada pelo LeME-FCC, que possibilitou ao estudante o sentimento de prazer, alegria, bem-estar ou satisfação e, por conseguinte, maximizou a sua motivação com a escola.

No que se refere a generalização dos resultados de um estudo de caso, Yin (2001) elucida a generalização analítica, a qual se difere da generalização em extensão por meio de amostragens estatísticas. Àquela possibilita "uma teoria previamente desenvolvida como modelo com o qual se deve comparar os resultados empíricos do estudo de caso" (p.40), podendo ser replicado em outros contextos, ou seja, uma generalização em teoria.

A partir dessa concepção, a presente tese visa generalizar os resultados alcançados com a construção do Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud.

Lüdke e André (1986) referem ainda a uma generalização naturalística, a partir de uma experiência vicária. Nesta os leitores da pesquisa irão indagar "O que eu posso (ou não) aplicar deste caso na minha situação?". De acordo com Stake (1982 p. 22) "A pesquisa qualitativa não fornece generalizações naturalistas, mas sim propicia ao leitor ou ao usuário chegar as suas pr6prias generalizações" a partir de suas experiências pessoais. Assim, a criação do MAPLud não origina um modelo rígido, mas deixa espaço para que professores em outros contextos complementem as atividades/ações nele postas, a partir da descoberta do que é lúdico para cada estudante que compõe a sua turma.

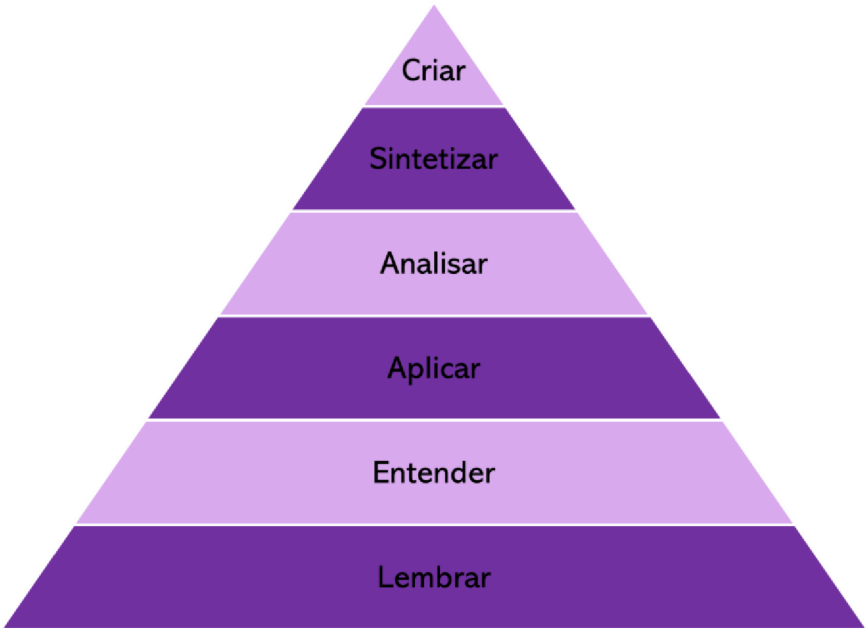
3.2.2 Objetivo da Tese

Na vida, os objetivos nos ajudam a concentrar nossa atenção e nossos esforços, eles indicam o que queremos realizar (ANDERSON; KRATHWOHL, 2001). Na educação, os objetivos indicam o que queremos que nossos alunos aprendam (Idem). Na pesquisa científica, além dos objetivos demonstrarem a nossa pretensão com o estudo, eles delineiam os caminhos a serem seguidos até a produção de um conhecimento que será socializado no meio acadêmico.

Diante disso, dentre as demandas da pós-graduação está a definição de objetivos de pesquisa. Tendo em vista que em uma pesquisa se pretende construir um conhecimento, a teoria de Bloom, pode nos auxiliar na compreensão conceitual de objetivos educacionais que podem converter-se em objetivos de pesquisa. Bloom (1972) propõe uma classificação de objetivos educacionais composta por três grandes domínios:

cognitivo; afetivo; psicomotor. Na obra original, o autor postulou 5 categorias para o domínio cognitivo: Conhecimento; Compreensão; Aplicação, Análise, Síntese e Avaliação. Alguns anos depois foi publicada uma versão revisada (ANDERSON; KRATHWOHL, 2001), exposta na Figura 3.2, e é a partir dela que descrevemos os caminhos trilhados para a construção desta tese.

Figura 0.2 - Taxonomia de Bloom revisada[13]



Fonte: Anderson e Krathwohl (2001)

No que tange ao domínio cognitivo, o objetivo geral desta tese apreende a categoria sintetizar, tendo em vista que esta compreende a habilidade de agregar e juntar partes com a finalidade de criar um novo todo, prevendo a produção de uma comunicação original (FERRAZ, BELHOT, 2010). Ademais, emerge da análise dos dados a possiblidade da criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud, o que também compreende o último domínio da taxonomia de Bloom[14]. Assim, o objetivo geral desta tese é:

sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais, emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC na Educação Básica, a partir da

[13] Os aspectos verbais utilizados na categoria Conhecimento foram mantidos, mas esta foi renomeada para Lembrar; Compreensão foi renomeada para Entender; e Aplicação, Análise, Síntese e Avaliação, foram alteradas para a forma verbal Aplicar, Analisar, Sintetizar e Criar, por expressarem melhor a ação pretendida e serem condizentes com o que se espera de resultado a determinado estímulo de instrução.

[14] Achamos prudente confessar ao leitor que a criação de um modelo não era nossa intenção inicial, mas que a partir da análise dos Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes neste estudo, essa foi a estratégia escolhida parra facilitar a compreensão das interações entre os fatores e disseminar os resultados.

perspectiva de licenciandos, professores e alunos, tendo em vista a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud.

Tendo em vista que a classificação de Bloom segue o princípio da progressão da complexidade: do simples para o complexo; do concreto para o abstrato, cada categoria pressupõe que se tenham alcançados os objetivos da anterior. Assim, o Quadro 3.1, a seguir, expõe objetivos intermediários[15] na produção do conhecimento exposto nesta tese até o nível mais alto.

Quadro 0.1 - Objetivos educacionais da pesquisa

Objetivo educacional Bloom	Descrição de Bloom	Tarefa realizada na pesquisa
1. Lembrar	Habilidade de lembrar informações e conteúdos previamente abordados como fatos, datas, palavras, teorias, métodos.	Recordar os termos lúdico e ludicidade em materiais estudados até o ingresso do doutorado.
2. Entender	Relacionado a estabelecer uma conexão entre o novo e o conhecimento previamente adquirido.	Explicar diferentes abordagens teóricas acerca do constructo da ludicidade e suas interrelações com a teoria da motivação, presentes no capítulo da revisão teórica desta tese. Culminando na criação da espiral lúdico-motivacional.
3. Aplicar	Relacionado a executar ou usar um procedimento numa situação específica e pode também abordar a aplicação de um conhecimento numa situação nova.	Desenvolver as oficinas do projeto LeME-FCC, com objetivo de observar fatores, ações, e experiências que foram lúdicas para os estudantes.
4. Analisar	Relacionado a dividir a informação em partes relevantes e irrelevantes, importantes e menos importantes e entender a inter-relação existente entre as partes.	Investigar o material coletado com observações durante a aplicação do LeME, bem como entrevistas de satisfação com alunos, e grupos focais com licenciandos e professores com vistas a identificar os fatores que mobilizaram nos estudantes os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, e também fatores não-lúdicos. Realizado nos 4 artigos que compõe esta tese.
5. Sintetizar	Habilidade de agregar e juntar partes com a finalidade de criar um novo todo.	**Sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no projeto LeME-FCC, na Educação Básica, a**

[15] Ressaltamos que estes não se configuram diretamente como objetivos específicos da tese, mas decidimos expô-los aqui para apresentar o processo do desenvolvimento cognitivo da pesquisadora na organização da tese até que fosse possível chegar aos dois objetivos mais altos nos quais o objetivo geral se enquadra.

		partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos. Realizado na seção "da síntese geral dos fatores lúdico-motivacionais à tese".
6. Criar (antiga avaliação)	Significa colocar elementos junto com o objetivo de criar uma nova visão, uma nova solução, estrutura ou modelo utilizando conhecimentos e habilidades previamente adquiridos. Envolve o desenvolvimento de ideias novas e originais, produtos e métodos por meio da percepção da interdisciplinaridade e da interdependência de conceitos.	Produzir um modelo atitudinal do professor que almeja desenvolver seu trabalho pedagógico com intencionalidade lúdica, anunciando objetivos lúdico-motivacionais que se colocados em prática podem contribuir para vivências de prazer, alegria e bem-estar dos estudantes contribuindo para a motivação destes. Fornecendo-lhes também algumas estratégias pedagógicas potencialmente lúdicas. Apresentado na seção "da síntese geral dos fatores lúdico-motivacionais à tese" deste estudo.

Fonte: elaborado pela autora

O processo cognitivo desenvolvido até que a pesquisadora pudesse chegar ao objetivo de sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais foi longo e difícil, porém lúdico. Tal processo culminou numa série de fatores que mobilizaram, nos estudantes do LeME, os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, e por conseguinte atuaram de forma positiva maximizando a motivação deles. Estes compõem o modelo apresentados ao leitor, dos quais o professor que considere trabalhar com intencionalidade lúdica pode valer-se.

3.3 Organização da Tese

A escrita acadêmica é uma série contínua de desconstruções, construções e reconstruções. Não visa o fechamento, mas sim, levantar mais dúvidas e perguntas. Outra maneira de descrever esse processo é caracterizá-lo como conhecimento crítico reflexivo ou conhecimento crítico em formação (BADLEY, 2009). Nesse sentido, decidimos, nesta tese, romper com o padrão tradicional de produção do conhecimento acadêmico, compreendendo que existem diversas formas de estruturar e planejar a escrita acadêmica. Assim, optamos pelo formato *multipaper*, o qual nos possibilita analisar um mesmo objeto de estudo sob perspectivas diversas e, ainda assim, apreende uma parte introdutória contendo objetivos e referencial teórico.

Historicamente, programas de pós-graduação tendem a adotar o estilo "tradicional" de monografia, composto por introdução, revisão de literatura ou referencial teórico, metodologia, resultados e discussões e considerações finais. Neste formato, o pesquisador tem maior dificuldade de transformar o texto em artigo para publicação, porém, muitas vezes, isso ocorre quando o assunto já está defasado. Assim, o formato tradicional compreende um público limitado e a divulgação é dificultada. Ademais, o pesquisador é treinado para redigir um gênero textual que, possivelmente, nunca mais usará, ou seja, não é uma habilidade generalizável (DUKE & BECK, 1999).

Por outro lado, uma alternativa a esse padrão é o formato *multipaper*, ou coletânea de artigos. Neste, os artigos podem ter métodos diferentes, questões e objetivos diferentes, portanto, independentes, prontos para publicação, porém, com relação entre si (DUKE & BECK, 1999). Ademais, se o objetivo final do pesquisador é a publicação dos seus resultados, este formato é mais eficiente e focalizado para tal objetivo (FRANK, 2013).

Este, vem sendo disseminado desde 1970, e sua utilização vem aumentando, uma vez que apresenta um impacto real na pesquisa e na prática, pois além de economizar tempo e recursos para transformar um texto longo em artigos publicáveis, o pesquisador aprende a habilidade de escrever nesse modelo, que provavelmente usará no futuro, enquanto tem a supervisão de orientadores e de uma banca de avaliação (DUKE & BECK, 1999).

A principal característica da tese em formato de artigos é que

> cada artigo tem suas próprias características de individualidade. Isto significa que cada artigo terá seu próprio objetivo, revisão da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões, de maneira que ele possa ser submetido e aprovado em um periódico acadêmico independentemente dos demais artigos, ou baseado nos resultados parciais obtidos no artigo anterior. (FRANK, 2013, s/p).

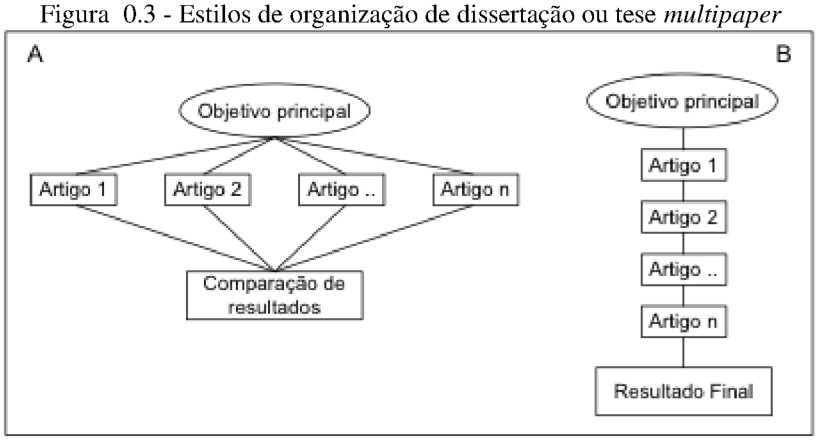
Entretanto, mesmo com esta individualidade, para que o texto tenha coesão, os artigos/capítulos têm que ter uma relação com o todo (tese ou dissertação) que se pretende defender (FRANK, 2013). Outra vantagem deste modelo alternativo de estruturação de uma tese ou dissertação, é que ele incentiva o pesquisador a assumir e discutir diferentes perspectivas dos seus dados. Pode-se usar diferentes métodos ou questões de pesquisa que abordem uma gama de possibilidades de análise do objeto de estudo (DUKE & BECK, 1999).

Essa premissa de Duke e Beck (1999) – possibilidade de abordar diferentes perspectivas do mesmo objeto de estudo – vai ao encontro do que Frank (2013) referiu como artigos horizontais. A seguir, descrevemos as duas opções postas por Frank (2013) para a estruturação de teses ou dissertações no formato *multipaper*.

- **Artigos horizontais:** quando a tese propõe estudar várias opções para solucionar um determinado problema, cada artigo abordaria o mesmo problema, embora de uma perspectiva diferente. Assim sendo, cada artigo apresentaria um método diferente e um último artigo, ou um capítulo de discussões, poderia propor o comparativo ou síntese de todas essas propostas. (modelo A, na Figura 3.3).
- **Artigos verticais:** a tese propõe estudar um determinado problema e, para isso, precisam-se obter resultados intermediários. Desse modo, cada artigo aborda um novo problema e objetivos específicos baseados nos resultados do artigo precedente. Neste caso, os resultados parciais de cada artigo vão conduzindo ao resultado final desejado para atender ao objetivo geral. (modelo B, na Figura 3.3).

A Figura 3.3, representa a diferença entre estas duas opções de organização da escrita acadêmica de pós-graduação.

Figura 0.3 - Estilos de organização de dissertação ou tese *multipaper*



Fonte: Frank (2013)

Diante do exposto, compreendemos que o estilo que se enquadra no que pretendemos investigar é o de artigos horizontais. Assim, cada artigo/capítulo apresentado neste texto de qualificação, e aqueles em elaboração, compreendem o mesmo

objetivo, porém com perspectivas diferentes, tendo em vista a diversidade de participantes do projeto LeME-FCC, licenciandos, professores e alunos.

A partir do cenário exposto acima, o qual enquadra a tese no formato *multipaper* com design de artigos horizontais, nos arriscamos com um ato criativo ao defender que esta tese tem apenas um objetivo geral que compreende todos os artigos que compõe a coletânea, o qual é:

> *Sistematizar os fatores lúdico-motivacionais, emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC na Educação Básica, a partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos, tendo em vista a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud.*

A partir do exposto, apresentamos, na sequência, o diagrama que sintetiza os artigos que compõem esta tese.[16]

[16] O **Artigo 1** foi publicado na Revista de Educación Estadística (Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule), em 2023, disponível em https://revistaeduest.ucm.cl/.
O **Artigo 2** está publicado no capítulo nove do livro "Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental" (PORCIÚNCULA; SCHREIBER; GIORDANO, 2022).
O **Artigo 3** refere-se a uma apresentação de trabalho e publicação nos Anais do evento ICOTS, disponível em http://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_11_2022.
O **Artigo 4** ainda não foi submetido a uma revista..

Figura 0.4 - Organização da Tese para a criação do MAPLud



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Diante do exposto, a presente pesquisa é de cunho qualitativo, com delineamento metodológico do estudo de caso, no formato *multipaper* com artigos horizontais, possibilitou o estudo dos Fatores Lúdico-Motivacionais a partir de diferentes perspectivas. Estas são expostas no capítulo a seguir que apresenta os resultados desta tese.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo está organizado em formato de artigos. Estes compõem os resultados da tese em torno da investigação dos Fatores Lúdico-Motivacionais no desenvolvimento do Projeto LeME-FCC, e contemplam: um artigo que que apresenta a perspectiva dos licenciandos (artigo 1); um capítulo de livro que apresenta a perspectiva de professores e alunos (Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental - EF) (artigo 2); um artigo que analisa as discussões em torno da implementação do LeME-FCC no Grupo MoSaiCo Edu (artigo 3); um artigo que apresenta a perspectiva de alunos dos Anos Finais do EF (artigo 4).

LeME: Letramento Estatístico como Agente Motivador e Lúdico no Ensino Fundamental da Rede Pública Escolar Brasileira

"estavam muito animados para entrevistar"

Licenciandos









4.1 Artigo 1: LeME: Letramento Estatístico como Agente Motivador e Lúdico no Ensino Fundamental da Rede Pública Escolar Brasileira

LeME: Letramento Estatístico como Agente Motivador e Lúdico no Ensino Fundamental da Rede Pública Escolar Brasileira[17]

LeME: alfabetización estadística como agente motivador y lúdico en la Educación Primaria en el sistema escolar público brasileño

LeME: statistical literacy as a motivating and playing agent in elementary education in Brazilian public schools

Votto, Thays R.*[18]

Batisti, Isadora[19]

Porciúncula, Mauren[20]

Resumo

O objetivo do presente artigo é investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE na Educação Básica, a partir de um grupo focal realizado com licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Para tanto, o grupo focal em questão fora composto por 12 licenciandos de uma universidade do Sul do Brasil. O grupo focal ocorreu por videoconferência, em 2020, e teve como pautas o planejamento, a execução e a avaliação das atividades desenvolvidas no Programa LeME. Assim, o *corpus* de análise do artigo foi composto pela transcrição deste grupo focal, o qual foi submetido à metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo - DSC, buscando responder a seguinte questão "Quais fatores presentes no Projeto de Aprendizagem Estatística – PAE, desenvolvido no programa LeME, o tornam potencialmente lúdico e motivador?". As análises descortinaram os seguintes aspectos lúdico-motivacionais presentes, tanto no planejamento das oficinas, quanto no seu desenvolvimento: aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma. Tais aspectos em sinergia com um embasamento teórico-metodológico pautado no construtivismo, tornaram o programa um agente lúdico e motivador.

Palavras-Chave: LeME, Letramento Estatístico, Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE, Ludicidade, Motivação.

---

[17] Artigo submetido e publicado na revista Revista de Educación Estadística (Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule). DOI: https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4. Disponível em: https://revistaeduest.ucm.cl/.

[18] https://orcid.org/0000-0002-7595-5165 (thayvotto@hotmail.com)

[19] https://orcid.org/0000-0002-3187-1103 (isadorabatisti@yahoo.com.br)

[20] https://orcid.org/0000-0003-1161-8220 (mauren@furg.br)

Resumen

El objetivo de este artículo es investigar los factores lúdico-motivacionales del aprendizaje de la Estadística promovido a través del Proyecto de Aprendizaje Estadístico - PAE en la Educación Básica, a partir de un grupo focal realizado con estudiantes de graduación que actuaban como docentes en el Programa de Alfabetización Multimedia Estadística - Timón.Para ello, el grupo de discusión en cuestión fue compuesto por 12 estudiantes universitarios de una universidad del sur de Brasil. El grupo focal se realizó por videoconferencia, en el año 2020, y tuvo como pautas la planificación, implementación y evaluación de las actividades desarrolladas en el Programa. Así, el corpus de análisis del artículo estuvo compuesto por la transcripción de este grupo focal, que fue sometido a la metodología del Discurso del Sujeto Colectivo - DSC, buscando responder a la siguiente pregunta "¿Qué factores presentes en el programa LeME lo hacen potencialmente lúdico y motivador?" Los análisis descubrieron los siguientes aspectos lúdico-motivacionales presentes, tanto en la planificación de los talleres, como en su desarrollo: acercamiento profesor/alumno; inclusión de nuevas estrategias pedagógicas; contemplación de los intereses de los alumnos; consideración del contexto de los alumnos; espacio para la construcción del conocimiento de forma autónoma. Estos aspectos, en sinergia con una base teórica y metodológica basada en el constructivismo, hicieron del programa un agente lúdico y motivador.

Palabras clave: Educación Estadística, Alfabetización Estadística, Proyecto de Aprendizaje Estadístico – PAE, Ludicidad, Motivación.

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the playful-motivational factors of learning Statistics promoted through the Statistical Learning Project - PAE in Basic Education, from a focus group carried out with pre-service teachers who worked as teachers in the Statistical Literacy Multimedia Program - LeME. For this research, the Focus Group was composed of 12 undergraduates, from a university in the South of Brazil. The focus group was held by videoconference, in 2020, and had as its guidelines the planning, execution and evaluation of the activities developed in the Program. Thus, the research corpus of this article was composed by the transcript of this Focus Group, which was analyzed by the methodology of the Collective Subject Discourse - DSC, in order to answer the following question "What factors present in the LeME program make it potentially playful and motivating? ?". The analyzes revealed the ludic-motivational aspects present, both in the planning of the workshops and in their development: teacher/student approximation; inclusion of new pedagogical strategies; contemplation of students' interests; consideration of the students' context; autonomous construction of knowledge. These aspects, in synergy with a theoretical-methodological basis, based on constructivism, made the Program playful and motivating.

Key Words: Statistical Education, Statistical Literacy, Statistical Learning Project – PAE, Playfulness, Motivation.

1 INTRODUÇÃO

Desenvolver habilidades para interpretar e compreender as informações que circulam em nosso meio nunca foi tão imperativo quanto no momento de enfrentamento de uma pandemia viral. Diante desse cenário, a Ciência Estatística, disseminada pelos meios de comunicação, foi essencial para a criticidade e reflexão necessárias ao exercício da cidadania. A partir desta demanda social, advinda da realidade pandêmica, torna-se relevante que o ensino dessa Ciência esteja presente nas escolas. Assim, surge um questionamento comum a muitos professores, como nós autoras deste artigo: "Como ensinar Estatística na Escola?".

Poderíamos tecer inúmeras estratégias e metodologias de ensino que responderiam a tal questionamento, entretanto, destacamos o Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (Porciúncula, 2022)[21], pois este é o objeto de estudo do presente artigo. Cabe ressaltar que o PAE consiste na principal estratégia pedagógica realizada no Programa de Letramento Multimídia Estatístico - LeME. Esta estratégia possibilita ao estudante vivenciar todas as etapas do ciclo investigativo de uma pesquisa – formulação de questões, coleta, organização e interpretação de dados (Wild & Pfannkuch, 1999) a partir de um tema de seu interesse (Porciúncula, 202). Ademais a Estatística, concebida como um método científico (Batanero, 2011), pode desenvolver a autonomia dos alunos (Cazorla, 2017).

Desse modo, colocando os interesses e motivações do aluno no centro do processo educativo, o PAE, pode contribuir para uma aprendizagem de estatística potencialmente lúdica e motivadora, desenvolvendo a autonomia e protagonismo dos estudantes.

Motivar a aprendizagem é relacionar o trabalho escolar aos desejos e necessidades do aluno. É apresentar "incentivos" que instiguem no sujeito, certos motivos que o levarão a estudar (Barros, 2000). Tendo em vista que, o interesse está relacionado com a motivação intrínseca, uma das experiências que contribuem para o interesse e o esforço para aprender é a sensação de fazer o que se deseja ou se escolhe, com autonomia e não por obrigação (Schwartz, 2014). Esse contexto pode contribuir para vivências lúdicas no ambiente escolar. Por lúdico compreendemos toda experiência/atividade que propicie prazer, alegria e bem-estar aos sujeitos, possibilitando a plenitude da experiência (Luckesi, 2002).

[21] Desenvolvido pela terceira autora deste texto.

Considerar Fatores Lúdico-Motivacionais na educação torna-se relevante, tendo em vista que a falta de interesse intrínseca dos estudantes é a terceira maior causa de evasão escolar no Brasil (IBGE, 2019). Apreendemos como Fatores Lúdico-Motivacionais quaisquer fatores (atividades, estratégias pedagógicas, atitudes do professor, clima de sala de aula, cooperação entre colegas, etc.) que possam possibilitar aos alunos vivências de prazer, alegria e bem-estar.

A partir do exposto até aqui, este texto apresenta uma discussão acerca do potencial da inserção de Fatores Lúdico-Motivacionais na Educação, por meio do PAE, a fim de que estes possam auxiliar no desenvolvimento da motivação dos estudantes em relação aos processos de aprendizagem.

Desse modo, ressaltamos que o Programa LeME (LeME, 2022)[22] é um ambiente de aprendizagem que propõe a realização de pesquisas cientificas com o PAE, valorizando os interesses e motivações discentes, a partir de uma visão construtivista da aprendizagem. Ou seja, tomando como centro do processo educativo a relação o sujeito estabelece com o meio (Piaget, 1975), tendo o professor como parceiro de trabalho do aluno (Demo, 1997). A partir desses ideais, almejamos o distanciamento do LeME de uma visão tradicional de educação, na qual o professor é a autoridade máxima na sala de aula e o aluno é uma tábula rasa a ser preenchida cognitivamente (Becker, 2012).

Nesse ínterim, esta pesquisa objetivou investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE na Educação Básica, especificamente alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental -EF, a partir de um grupo focal realizado com licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. O artigo está organizado da seguinte forma, na próxima seção será apresentado o contexto de atuação dos licenciandos, a origem e o funcionamento do LeME, bem como os referencias que embasam a atuação destes e demais membros do programa. Na sequência, são expostos a metodologia, os resultados e as discussões realizadas, e por fim, as considerações finais do artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

[22] Site do LeME, disponível em: https://leme.furg.br/pt/.

Nesta seção, em um primeiro momento são contextualizados o surgimento e funcionamento do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, e na sequência são evidenciados estudos e teorias acerca da ludicidade e motivação, que justificam a importância de educadores contemplarem fatores que venham a motivar os estudantes.

2.1 O Programa de Letramento Estatístico (LeME)

O Programa de Letramento Multimídia Estatístico - LeME, foi implementado em 2012, em um Centro que oferece cursos pré-profissionalizante, situado no litoral extremo sul do Brasil. Desde então, cerca de 2000 estudantes já foram beneficiados. O Programa consiste no desenvolvimento de oficinas, que visam o desenvolvimento dos requisitos do Letramento Estatístico (Gal, 2002, 2020), principalmente por meio do desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem (Fagundes, Sato, Maçada, 2006) com viés estatístico – Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE (Porciúncula, 2022). Estas oficinas são ministradas por licenciandos[23] da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, localizada no extremo sul do Brasil.

No segundo semestre do ano de 2019, o programa recebeu o fomento da Fundação Carlos Chagas – FCC e Fundação Itaú Social – FIS, e teve o lócus de desenvolvimento das oficinas ampliado. Passou a atender sete escolas da Educação Básica, cerca de 600 alunos, do sexto aos nonos anos do Ensino Fundamental - EF. O *design* do programa compreendeu tanto a participação dos licenciandos como professores, ao ministrarem oficinas nas escolas da Educação Básica, quanto momentos de formação em um Grupo Colaborativo de Desenvolvimento de Professores MoSaiCo Edu (MOSAICO, 2022[24]). Esta ação foi acompanhada de uma pesquisa, realizada pelo Grupo Internacional Interdisciplinar de Educação Estatística – GIIPEE e publicada no livro intitulado "*Letramento Multimídia Estatístico: Uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental*" organizado por Mauren

[23] Licenciandos são estudantes da educação superior de cursos de formação de professores. No Brasil são chamados de Licenciatura os cursos que habilitam os estudantes a ministrar aulas, ou seja, lecionar, como por exemplo, cursos de Pedagogia, Matemática e Biologia, dentre outros. Ademais ressaltamos que neste texto são chamados licenciandos os professores que ministraram as oficinas do LeME, e os estudantes do Ensino Fundamental -EF (Educação Básica) que participaram destas oficinas, são chamados de estudantes, alunos ou discentes, por vezes acrescido da sigla EF para que não haja dúvidas na compreensão do texto.
[24] Site do MoSaiCo Edu, disponível em: https://mosaico.furg.br/en.

Porciúncula, Karla Schreiber e Cássio Giordano, este consiste numa coletânea de textos de autoria dos membros do Grupo que atuaram no Programa LeME-FCC de 2019 a 2021.

O Programa LeME quando fora concebido, considerou a preocupação em proporcionar aos estudantes da Educação Básica o desenvolvimento de competências estatísticas imprescindíveis para torná-los cidadãos críticos (Kataoka, Silva & Cazorla, 2015; Gal, 2002; Magalhães, 2015), tais como ler e compreender as informações que circundam o nosso meio. Desse modo, os embasamentos teóricos do programa são documentos e artigos internacionais como o GAISE II (Bargagliotti et al., 2020), os requisitos para o Letramento Estatístico preconizados por Gal (2002), e o documento oficial que norteia a Educação Básica brasileira, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018).

Nessa direção, o programa se embasa nos requisitos de Gal (2002) para o letramento estatístico, estes compreendem: a) saber por que os dados são necessários e como os dados podem ser produzidos; b) familiaridade com termos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva; c) familiaridade com termos básicos e ideias relacionadas a exibições gráficas e tabulares; d) compreender as noções básicas de probabilidade e, e) saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas.

O autor salienta que tais requisitos para o letramento estatístico dizem respeito à aprendizagem de adultos (Gal, 2002). Entretanto, compreendemos que para que um adulto domine tais habilidades, torna-se necessário uma imersão nos conhecimentos e habilidades estatísticos de forma gradual ao longo da trajetória escolar. É exatamente o que a BNCC (Brasil, 2018) preconiza ao inserir o ensino de Estatística desde a Educação Infantil[25], abrangendo assim toda a Educação Básica.

A Base Nacional Comum Curricular, BNCC (Brasil, 2018), é um documento de caráter normativo que rege toda a Educação Básica. Este documento é uma referência obrigatória na elaboração dos currículos pedagógicos de todas as instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas. A Base está fundamentada em dez competências gerais que se estendem a todas as etapas de ensino, e necessitam ser desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica. No Brasil, a Educação Básica é organizada em três etapas de ensino, sendo elas: Educação Infantil (creche de 0 a 3 anos; pré-escola 4 e 5 anos), Ensino Fundamental que atende estudantes com idades entre 6 anos e 14 anos (Anos

[25] Compreendemos que a BNCC para a Educação Infantil, embora tenha um objetivo de aprendizagem relacionado a produção gráficos básicos, insere a Estatística de forma implícita nesta etapa da Educação Básica.

Iniciais 1º ao 5º ano; Anos finais do 6º ao 9º ano) e Ensino Médio (contempla 1º, 2º e 3 anos).

No que diz respeito à Educação Infantil, de forma geral, estas dez competências estão atreladas a seis direitos de aprendizagem e a cinco campos de experiências propostos para esta etapa, tendo como eixos norteadores, as *interações* e *brincadeiras*. Já o Ensino Fundamental, as dez competências gerais para a etapa do EF, vinculam-se às áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso, determinam competências específicas da área para serem desenvolvidas ao longo desta etapa de ensino: "Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos". Estes objetos de conhecimentos, segundo o documento, estão organizados em unidades temáticas. (Brasil,2018). Por fim, a última etapa de ensino da Educação Básica, refere-se ao Ensino Médio. Conforme apresenta a BNCC (2018), o ciclo do Ensino Médio está estruturado em quatro áreas do conhecimento: Linguagens *e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.*

Nas descrições referentes as dez competências gerais para a etapa do Ensino Fundamental, que é o foco desta pesquisa, conseguimos identificar os seguintes aspectos atrelados a promoção do ensino da Estatística: investigação, análise crítica, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas (Brasil, 2018). Todos estes elementos poderão estar pressentes no processo do desenvolvimento do PAE, pois ao coletar dados, organizar, interpretar, analisar as informações estatísticas, utilizamos esses aspectos citados.

Portanto, buscamos analisar as competências específicas da área da Matemática, que se articulam ao ensino da Estatística nesta etapa. Dessa forma, apresentamos na sequência alguns recortes destas competências: "Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade)"; "Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes"; "Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, expressar suas respostas e sintetizar conclusões,

utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados)", (Brasil,2018, p.267).

Em relação as habilidades estatísticas previstas na BNCC para os anos Finais do EF, de modo geral podemos citar: planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos, ou da sua realidade social; Fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto; Identificar a necessidade da pesquisa ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, no que se refere à organização e planejamento de práticas pedagógicas envolvendo a Educação Estatística, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 25-26) salientam que é importante possibilitar "aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e encontrar os resultados básicos ajuda-os a tomar as rédeas de seu próprio aprendizado. [...] Isso os ajuda a descobrir ou determinar métodos e técnicas por si próprios".

Pautado em tais referenciais, o LeME também iniciou a trajetória considerando uma pedagogia que visa oportunizar autonomia ao discente, ao partir de uma concepção construtivista da aprendizagem (Piaget, 1975), tomando como ponto de partida o Projeto de Aprendizagem – PA (Fagundes et al., 2006). De acordo com as autoras,

> O desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem é uma pedagogia que explora os princípios do construtivismo e dá suporte ao construcionismo - nela, o estudante constrói conhecimento a partir da exploração de uma questão de investigação. (...) Fazer um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que nos "incomoda", desperta nossa atenção, excita nossa curiosidade (Fagundes et al, 2006, p. 29).

Esta foi adaptada e passou a ser chamada de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (Porciúncula, 2022), a qual vem sendo adotada para promoção da aprendizagem de Estatística no LeME. Esta destaca-se em comparação a outras formas de desenvolver uma pesquisa estatística, uma vez que a escolha da questão de investigação é escolhida pelo estudante, ou seja, considerando o interesse deste. Ao partir de sua motivação intrínseca[26], o estudante constrói o seu conhecimento estatístico, passando por todos os

[26] A motivação apresenta dois polos distintos: a motivação intrínseca, que se refere a determinados comportamentos realizados por valores pessoais, aqueles que causam prazer (intrínsecos); e aqueles

momentos de uma pesquisa estatística, desde a formulação da questão, coleta de dados, organização e análise de dados e comunicação dos resultados, durante as oficinas do Programa. O objetivo deste texto é investigar quais Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durantes os referidos momentos da pesquisa estatística, a partir da perspectiva dos professores licenciandos que ministraram as oficinas.

Nesse ínterim, com o objetivo de estudar, aprofundar conhecimentos sobre os referenciais citados acima, bem como, partilhar e trocar experiências entre os professores licenciandos e a equipe de pesquisa do GIIPEE, foram realizam encontros formativos com viés colaborativo no espaço do MoSaiCo Edu. Tendo em vista que, o professor não constrói os seus conhecimentos docentes sozinho, estes ambientes formativos são de extrema importância. Dito isso, recorremos aos escritos de Shulman (2014), pesquisador referência nesta área, e que elenca categorias teóricas de conhecimentos na Base profissional para o exercício da docência, a saber: a) conhecimento do conteúdo; b) conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias de gestão e organização da sala de aula; c) o conhecimento curricular, que envolve compreensões atinentes aos materiais e programas que servem como ferramentas de ensino aos professores; d) conhecimento pedagógico do conteúdo, este é relativo ao amálgama específico do conteúdo e da pedagogia, concebido como de domínio e compreensão exclusiva dos professores; e) conhecimento dos alunos e de suas características; f) conhecimento dos contextos educativos, que engloba desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas e g) o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação, englobando aspectos filosóficos e históricos.

Ademais, de acordo com o autor supracitado, dentre essas categorias, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse, uma vez que ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos (Shulman, 2014).

---

comportamentos determinados por recompensas externas, como notas de avaliações, reconhecimento de pais e professores, por exemplo, caracterizam a motivação extrínseca (STIPEK, 1993). Na próxima subseção este conceito será ampliado.

Nesta direção, Shulman (2014) descreve, dentre os aspectos fundamentais do ensino estão: o conteúdo lecionado; o contexto em sala de aula; e, as características físicas e psicológicas dos alunos. Para traduzir os conhecimentos postos anteriormente, o professor necessita desenvolver o que o autor denominou de Raciocínio Pedagógico. Este contempla o desafio posto ao professor, "de tomar o que já compreende e prepará-lo para um ensino eficaz" (Ibid., p. 215), compreendendo, assim, um ciclo de atividades que iniciam e findam com a compreensão, apreendendo no processo as ações de: transformação, instrução, avaliação, reflexão e novas compreensões, considerando neste processo os interesses dos alunos.

Nessa direção, é pertinente um espaço neste texto para dissertamos o referencial teórico acerca da ludicidade (Chateau, 1987; Brougère, 1998; Luckesi, 2002) e motivação (Ryan & Deci, 2000; Stipek, 2013), abordagens nas quais os licenciandos do programa embasam a sua prática pedagógica e postura em sala de aula, este é exposto na próxima subseção.

2.2 Ludicidade e motivação: embasamentos para o desenvolvimento do PAE

O objetivo da presente seção é apresentar as teorias da ludicidade e motivação que embasam as ações dos membros do LeME, relacionando-as sempre que possível com o trabalho realizado no programa. Outrossim, conceituar o que compreendemos como Fatores Lúdico-Motivacionais.

A preocupação com os fatores lúdicos perpassa todo o desenvolvimento das oficinas do LeME. De modo geral, além do desenvolvimento do PAE, enfatiza-se a utilização de aspectos vinculados aos jogos e brincadeiras que se apresentam, como potencializadoras da prática pedagógica (Brougere, 1998; Kishimoto, 1998), seja em alguma dinâmica de apresentação dos alunos e professores, ou para explicar algum conteúdo da Estatística.

Além disso, o programa também reflete acerca da ludicidade concebida como uma dimensão subjetiva do sujeito, a partir de uma dimensão interna, ou seja, dos sentimentos (Brougere 1998; Chateau, 1954; Luckesi, 2002). Considerando a dimensão subjetiva, o lúdico é compreendido como um fenômeno interno, que se traduz nos sentimentos de prazer, alegria e bem-estar dos sujeitos quando estes vivenciam diferentes ações, que transcendem a utilização de materiais como jogos e brinquedos (Luckesi, 2002). Desse modo, diversas ações como dançar, ler um livro, escutar música, praticar esportes, pintar

etc. a medida que possibilitam aos sujeitos envolvidos os sentimentos prazer, alegria e bem-estar podem propiciar-lhes vivências lúdicas (Luckesi, 2000).

Do mesmo modo, a pesquisa de mestrado da primeira autora ao entrevistar professores acerca das habilidades estatísticas desenvolvidas com os seus alunos, descortinou que as habilidades de realizar uma pesquisa estatística e participar de trabalhos em grupo, apresentam potencial lúdico, tendo em vista que na sua realização os alunos demonstraram envolvimento, alegria e prazer (Votto, 2018).

O brincar e a ludicidade, em toda a sua complexidade, são elementos que podem estar atrelados à prática educativa (Kishimoto, 1998). Sua relevância é pautada na literatura a partir de diversas pesquisas na área da matemática (Araújo, 2000; Jorge, 2011; Lugle, 2006). Assim, dentre as estratégias metodológicas do LeME também estão previstos a utilização de jogos e brincadeiras.

Indo ao encontro do exposto, Kishimoto (1988) preconiza que os jogos educativos apresentam duas funções: uma lúdica: e uma pedagógica. A função lúdica, consiste em proporcionar prazer, alegria e bem-estar aos alunos, enquanto a função pedagógica visa a construção de um conhecimento. À vista disso, os licenciandos e equipe de pesquisa do programa têm a preocupação de equilibrar essas duas funções do jogo. Pois, se houver a predominância da função lúdica, teremos somente um momento de descontração distanciado dos objetivos de ensinar e aprender Estatística. Por outro lado, se tivermos apenas atividades e jogos com muitas regras, que não consideram os interesses e motivações dos alunos, teremos apenas a construção do conhecimento de forma mecanizada, sem proporcionar aos alunos, vivências lúdicas.

Considerando a dimensão subjetiva do sujeito, o programa se embasa em contribuições de alguns autores para a compreensão de uma Educação Lúdica, que ultrapassa a materialidade dos objetos – quando esta é relacionada prioritariamente ao uso de jogos e brinquedos. Sendo assim, a Educação lúdica na qual o programa se inscreve, compreende a ludicidade como como um fenômeno interno do sujeito que vivencia certas experiências (Brougére, 1998; Chateau, 1954; Luckesi, 2002), como jogos e brincadeiras, mas também a leitura de livros, passeios, rodas de conversa, realização de pesquisas, ou seja, quaisquer atividades humanas.

Tecendo alguns conceitos recorremos a Luckesi, o autor enfatiza que “a atividade lúdica, por si, é ação, e, como tal, implica em movimento, em construção. Na medida em que agimos ludicamente, criamos nosso mundo e a nós mesmos de forma lúdica” (Luckesi, 2000, p. 45). Sob esse ponto de vista, Brougère (1998) preconiza que a atividade

lúdica pode dizer respeito a um reconhecimento objetivo a partir da observação externa, ou ainda, ao sentimento pessoal que cada indivíduo pode ter em certas circunstâncias. Sendo assim, a ludicidade pode ser concebida como um fenômeno interno do sujeito que possui manifestações no exterior (Luckesi, 2005).

De acordo com Chateau (1987) a atividade lúdica se separa do objeto, este configura-se apenas como um instrumento para alcançar certo resultado, relacionado com o sujeito, com uma reflexão sobre si mesmo. Por exemplo, uma criança que fez um castelo com cubos, para ela não interessa o material em si (cubos), mas sim o sentimento de realização de sua obra.

Indo ao encontro desses pressupostos sobre a dimensão subjetiva da ludicidade, não podemos generalizar dizendo que se algo que é lúdico para um aluno, também o será para o resto da turma. Pois, cada um irá vivenciar a mesma situação, a partir de suas experiências pessoais, e estas podem levar o sujeito a vivenciá-las de forma prazerosa e plena ou não. Por isso, a importância de conhecer os nossos alunos, seus interesses, desejos, aspirações e motivações, e considerá-los no processo de ensinar e aprender. Nesse sentido, concebemos que o conceito de ludicidade adotado no programa opera em sinergia com o da motivação intrínseca. Conforme explanam Ryan e Deci (2000), a motivação intrínseca está relacionada com valores pessoais, desejos e interesses próprios do sujeito.

A importância de valorizar a motivação intrínseca dos estudantes no âmbito escolar, e em programas como o LeME, consiste em valorizar os interesses e valores pessoais destes, e por conseguinte, ser capaz de desenvolver no sujeito entusiasmo e confiança, o que tem implicações tanto no desempenho aprimorado, persistência e criatividade, quanto no bem-estar do mesmo. (Guimarães & Boruchovitch, 2004; Requia, 2015; Ryan & Deci, 2000). Podemos dizer que alunos intrinsecamente motivados se envolvem e permanecem na tarefa pelo próprio prazer, desafio, curiosidade e interesse que a atividade lhes desperta. Enquanto alunos extrinsecamente motivados, cumprem as tarefas para obterem recompensas externas e/ou demonstrar suas competências e capacidades para outras pessoas (Ryan & Deci, 2000).

Pesquisas nacionais e internacionais têm evidenciado que, ao longo do processo de escolarização, a motivação intrínseca tende a sofrer um declínio. Ou seja, os estudantes ao final dos anos iniciais do ensino fundamental, não apresentam a mesma curiosidade, motivação e gosto pelo desafio, pelas descobertas observadas nos primeiros anos da infância (Gillet; Vallerand; Lafrenièrem, 2012; Lepper; Corpus; Iyengar, 2005;

Martinelli; Sisto, 2010; Paiva; Boruchovitch, 2010). Posto isso, justifica-se a importância do estudo e valorização da motivação e da ludicidade em espaços de formação docente, como nos encontros formativos da equipe do programa, uma vez que tais pressupostos podem ser aplicados no planejamento e aplicação das oficinas que são ministradas para os alunos nos anos finais do ensino fundamental, que é quando se evidencia esse declínio na motivação.

Nesse contexto, Stipek (1993) discute três perspectivas sobre motivação intrínseca, baseadas na premissa de que os seres humanos têm inclinações naturais que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras, tais como: (1) buscar oportunidades para desenvolver competências: (2) buscar eventos-novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas: e eles também (3) têm uma necessidade inata de serem autônomos e se engajar em atividades de sua própria vontade. Assim, a partir do PAE, é possível desenvolver estas perspectivas da motivação intrínseca: apreendendo o aluno como parte do processo de construção do conhecimento, considerando suas motivações e interesses na sala de aula, ao possibilitar espaços para os estudantes desenvolverem suas competências estatísticas; abordando o PAE como uma metodologia nova; propiciando ao aluno o desenvolvimento da sua autonomia ao escolher as temáticas de investigação e os métodos de ensino utilizados (como formular questões de investigação, escolher as ferramentas de coleta de dados, tipos de gráficos para analisar estes dados, forma de divulgar os resultados etc.).

Assim, almejamos o protagonismo discente na construção do seu conhecimento estatístico. Esta preocupação origina-se da compreensão de que a Educação Estatística engloba tanto aspectos cognitivos, quanto afetivos (Gal, 2002), uma vez que os alunos precisam acreditar na sua capacidade de resolução de problemas estatísticos, pois assim, conseguiremos mantê-los motivados durante o processo de ensino e aprendizagem (Gal, Ginsburg & Schau, 1997).

A partir do exposto, no PAE os interesses e motivações dos alunos são valorizados a cada etapa da pesquisa científica. De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia. Esta pode ser fisiológica, afetiva ou intelectual. Portanto, cabe ao professor conhecer os alunos para compreender seus interesses. Isto, pois o professor influencia a motivação dos alunos, em um processo de socialização entendendo que eles são diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (Ryan & Deci, 2000). Nessa direção, para o que o interesse pessoal dos alunos se torne bem

desenvolvido, existe a necessidade de que o aluno veja significado pessoal na tarefa, o que, por sua vez, compreende a permanência por um longo tempo nela, bem como a construção de conhecimento em torno do objeto de interesse (Hidi & Renninger, 2006).

A partir desta revisão teórica acerca da ludicidade e motivação, compreendemos que a ludicidade é traduzida por vivências de prazer, alegria e bem-estar do sujeito, quando este realiza uma determinada ação/atividade (Luckesi, 2002). Assim, podemos dizer que quando algo é lúdico para o sujeito, possivelmente, essa experiência despertará a sua motivação, o que por sua vez irá influenciar positivamente no reengajamento do sujeito com àquela atividade/ação.

Desse modo, em maior ou menor grau, almejamos que o ensino por meio da pesquisa científica com o PAE no desenvolvimento das oficinas do Projeto LeME, ao possibilitar a autonomia do estudante na escolha da temática de investigação, e os métodos apropriados para a realização dela, possa oportunizar lhes vivências lúdicas, fazendo com que o estudante sinta prazer e satisfação e, por conseguinte, tenha engajamento nas atividades escolares auxiliando a desenvolver a sua motivação intrínseca.

À vista disso, denominamos "*Fatores Lúdico-Motivacionais*" todas as situações, recursos e estratégias pedagógicas, atividades, fatores atitudinais de professores e alunos, ou seja, experiências de modo geral, que possibilitam ao sujeito uma vivência lúdica, de prazer, alegria e bem-estar, e que por conseguinte, despertam sua motivação. Nesta direção, o objetivo do presente texto é investigar quais os possíveis Fatores Lúdico-Motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE num contexto específico que é o Programa LeME.

3 METODOLOGIA

O presente artigo apresenta uma pesquisa de caráter qualitativo (Minayo, 2008), a partir de um Estudo de Caso (Yin, 2001). De acordo com Yin (2001) o Estudo de Caso é uma pesquisa empírica com foco num fenômeno contemporâneo inserido em algum contexto da vida real, e principalmente "quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos" (Yin, 2001, p. 10). À vista disso, investigamos como o Projeto de Aprendizagem Estatístico -PAE, desenvolvido pelo LeME, pode contribuir para vivências lúdicas e motivadoras dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental? Quais são os Fatores Lúdico-

Motivacionais emergentes durante o programa? Para tanto, nos valemos de um Grupo Focal com os licenciandos que atuaram como professores no programa.

Conforme dito anteriormente, o Grupo Focal foi o delineamento metodológico adotado nesta pesquisa. Este é definido por Morgan (1997) como uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio da interação de participantes em um grupo, pode ser utilizado de forma independente ou atrelado a outros métodos. Nesta pesquisa foi usado de forma independente, ou seja, como única metodologia de coleta de dados. Participaram deste estudo 12 licenciandos (professores em formação inicial) de uma universidade localizada no Sul do Brasil, além disso, a pesquisa contou com a participação de cinco pesquisadoras, sendo que uma destas atuou no grupo como moderadora, mediando as discussões do grupo a partir de questões geradoras. As discussões de um grupo focal, de acordo com Morgan e Spanish (1998) concentram-se em torno da temática da pesquisa, geralmente atrelado ao objetivo dela, do qual os participantes fazem parte, tendo um ponto de vista ou conhecimento sobre o assunto que seja do interesse do pesquisador.

As discussões evidenciadas no grupo focal devem partir do geral ao específico (Minayo, 2013). Nessa direção, foram realizadas três questões norteadoras:

1) *Como foi o processo de planejamento das atividades do programa? Por que você escolheu essas atividades?*
2) *Como foi o desenvolvimento das atividades em sala de aula? Precisou de alguma adaptação? Quais? Por quê?*
3) *A sua participação como professor do programa (desde o planejamento até a execução) contribuiu para a sua formação docente? De que forma?*

O referido Grupo Focal, devido a pandemia pelo Coronavírus ocorreu por videoconferência no segundo semestre de 2020, utilizando a plataforma Zoom Metting[27] e teve duração de duas horas. Este encontro foi gravado e posteriormente transcrito em forma de texto. Na sequência, os depoimentos dos participantes foram submetidos à técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC (Lefèvre & Lefèvre, 2005). Os autores explicam que este método atribui ao discurso uma somatória de concepções, posicionamentos, crenças, de acordo com determinado assunto, visto que, dentro de cada depoimento individual, trata-se de uma artificialidade que se comunica pela ou em nome da coletividade, (Lefèvre & Lefèvre, p.2005). A referida técnica, acerca do Discurso Do Sujeito Coletivo, segundo os autores consiste em:

[27] A plataforma Zoom Metting é uma plataforma de videoconferência eficiente, com diversos recursos, entre eles compartilhamento de tela, gravação de webinar, acesso por telefone e

> analisar o material verbal coletado extraindo-se de cada um dos depoimentos, artigos, cartas, papers, as ideias centrais e/ou ancoragens e as suas correspondentes expressões-chave; com as expressões-chave das ideias centrais ou ancoragens semelhantes compõe-se em um ou vários discursos-síntese na primeira pessoa do singular (Lefèvre & Lefèvre, 2005, p.16).

Assim, baseado nos aspectos elencados acima pelos autores, organizamos os materiais coletados nos depoimentos dos licenciandos. Para tanto, cada uma das perguntas norteadoras originou um Discurso do Sujeito Coletivo - DSC, com suas particularidades, porém alguns fatores foram recorrentes em todos os discursos. Estes versam sobre a importância de fatores lúdicos e motivacionais durante todo o processo do LeME, desde o planejamento, aplicação das oficinas e reflexão final dos licenciandos que atuaram como professores. Isto posto, resolvemos reorganizar os discursos e realizar um metadiscurso. Este teve como *corpus* os três discursos produzidos num primeiro momento desta análise de dados[28]. Assim, o metadiscurso apresentado na seção seguinte objetivou responder à questão *"Quais fatores emergentes no PAE, desenvolvido no LeME, o tornam potencialmente lúdico e motivador?".* O discurso foi construído por meio da aproximação (categorização) das expressões chaves[29] (fragmentos do texto da transcrição do grupo focal) com ideias centrais iguais ou semelhantes.

Durante a elaboração do metadiscurso foram descortinadas 7 ideias centrais, a saber: *Atividades divertidas que proporcionam alegria e descontração; Preocupação com a motivação dos alunos; Aproximação professor x aluno; Valorização dos Interesse dos alunos no planejamento; Estratégia pedagógica que ultrapassa a utilização do quadro; Envolvimento e empolgação dos alunos; Preocupação em proporcionar atividades legais, nas quais os alunos construam conhecimento.* Na próxima seção é apresentado o discurso do sujeito coletivo e na sequência, as discussões que foram estabelecidas a partir da análise de fragmentos deste discurso.

4 RESULTADOS

[28] Estes não foram apresentados neste texto devido ao espaço reduzido de um artigo e porque alguns aspectos fiariam repetitivos nos discursos iniciais e depois no metadiscurso.

[29] As expressões chave foram identificadas a partir da técnica da metodologia de análise dos dados adotada nesta pesquisa, o Discurso do Sujeito Coletivo – DSC (Lefèvre & Lefèvre, 2005).

A seguir apresentamos o metadiscurso do sujeito coletivo na íntegra. Este apresenta, a partir da perspectiva dos licenciandos que atuaram no programa como professores, os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante as ações desenvolvidas no LeME:

O planejamento foi muito pensado na aproximação, aluno/professor, os alunos nos abraçaram e nos acolheram muito bem. No primeiro dia, a gente não levou brincadeiras, então foi mais explicando usando eles mesmos para explicar as medidas de tendência central. Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal, a gente colocou cinco na frente com estaturas diferentes, então o pessoal começou a interagir. Depois, eu pensei no tiro ao alvo, porque a gente fez ela na escola x, e os alunos tiveram uma aceitação muito grande, eles gostaram bastante, gente conseguiu trabalhar com aqueles dados. Além disso, o gráfico de setores interativo, foi uma que a gente fez na nossa formação no sábado, e o achei muito divertido, então pensei que talvez eles também pudessem achar. Eu acho que foi uma atividade que proporcionou alegria e descontração com a turma, além do de Letramento Estatístico. Na hora do desenvolvimento do PA, cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer, qual era os interesses deles, e assim fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno, pois a gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula. No PA eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal. À vista disso, eu sinto que durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo, e daqui a pouco conseguisse motivá-los a continuar na escola. A maior contribuição do LeME para além do Letramento Estatístico é mostrar para os professores um novo método de dar aula, saindo um pouco daquela caixinha do tradicional. Além do mais, é importante ter certeza que os nossos alunos foram impactados, que a atividade foi legal, que a gente conseguiu passar para eles aquele entendimento e que se lembram de alguma coisa a que gente discutiu, e que a gente tá aqui, para construir junto tudo isso, que eles são capazes e realmente provaram isso, pois produziram trabalhos lindos. Ademais, a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal. Enfim, eu amei.[30]

(Discurso do Sujeito Coletivo/registros de pesquisa, 2021)

A partir da análise do DSC foram identificados cinco fatores que denominamos *de lúdico-motivacionais*. Tendo em vista que, quando operam em sinergia são capazes de proporcionar aos estudantes vivências de prazer, alegria e bem-estar, principalmente por meio do PAE, e secundariamente por meio de jogos, interações e brincadeiras. Os referidos fatores são: aproximação professor/aluno; novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço

[30] Os termos destacados com a ferramenta sublinhar, referem-se a conectivos ineridos pelas pesquisadoras previstos pela metodologia do DSC para unir trechos dos materiais analisados.

para construção do conhecimento de forma autônoma. Estes fatores foram definidos a partir da análise das 7 ideias centrais descortinadas pela técnica do DSC, e com base na interpretação das autoras sobre o discurso na íntegra, refletindo sobre quais fatores presentes no desenvolvimento do LeME, podem ter contribuído para vivências lúdicas dos alunos, na percepção dos licenciandos que atuaram no programa como professores.

5 DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidos cada um dos Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no discurso apresentado anteriormente. O primeiro fator lúdico-motivacional apontado pelos licenciandos que atuaram como professores no programa consiste na importância da **aproximação professor e aluno,** este foi demonstrado em vários trechos do discurso, tais como: *"O planejamento foi muito pensado na aproximação, aluno/professor."; "fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno"; "durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo".*

A partir do que foi exposto, é válido ponderarmos que essa relação ultrapassa o ensino conteudista, compreendendo nesse sentido, outros aspectos que precisam ser respeitados no âmbito da sala de aula, tais como aspectos lúdicos e afetivos. Neste sentido, a concepção de Freire (1996, p. 96) nos diz que "o bom professor é o que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento." Dentro dessa perspectiva, o autor anuncia a importância de incorporar o diálogo para a existência dessa aproximação professor e aluno. À vista disso, destacamos que:

> o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes". (Freire, 2005, p. 91).

Nesse sentido, compreendemos que o movimento de dialogicidade entre docentes (no caso deste estudo, os licenciandos que atuaram como professores) e discentes, se torna essencial para o processo de aproximação e desenvolvimento de uma relação empática entre ambos os lados, bem como para a construção do conhecimento dos educandos de forma crítica, autônoma e significativa. Nesse contexto, a escola pode tornar-se um ambiente seguro e acolhedor, onde os alunos desejem estar, como aponta o seguinte

fragmento do discurso em que os alunos gostariam que o projeto acontecesse novamente em momentos posteriores: "*a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal".*

Dando continuidade à esta narrativa, outro fragmento selecionado, nos traz a seguinte informação: *"usando eles mesmos, para explicar as medidas de tendência central. Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal. Então decidimos, não explicar no quadro média, moda e mediana, mas chamar eles, e deu super certo, (...)o pessoal começou a interagir".*

Conforme mencionado acima, este fragmento revela a importância da interação dos alunos entre si, e em relação ao objeto de estudo, neste caso, sobre as medidas de tendência central. Desse modo, a relação estabelecida entre os alunos e o meio é o centro do processo educativo.

Nessa direção, ressaltamos que a prática desenvolvida pelos professores licenciandos do programa LeME se embasa na teoria construtivista de Piaget (1975), aproximando-se do modelo pedagógico relacional (Becker, 2012). Nesse processo, o referido autor menciona duas condições necessárias para que um novo conhecimento seja construído. A primeira, é que o aluno assimile o material que o professor disponibilizou, ou seja, que "a incorporação de uma realidade externa qualquer a uma outra parte do ciclo de organização" (Piaget apud Becker, 2012, p. 51) orgânica ou mental, sendo significativa para o aluno. Na sequência, a segunda condição é que o aluno responda a si mesmo por meio de suas indagações e acomodação – por acomodação entendemos "a modificação da estrutura em função das modificações do meio." (Becker, 2012, p. 73). Estas acomodações, provocadas pela assimilação do material, permitem que o sujeito se aproprie dos mecanismos íntimos de suas ações sobre esse material e caminhe para um estado de equilíbrio entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento assimilado e acomodado (Piaget, 1975). Esta perspectiva enfatiza o aluno como um participante ativo do processo de aprendizagem e não um mero receptor de conteúdos, compreendo o professor como mediador do processo e não como autoridade máxima em sala de aula (Piaget, 1975).

Com base nesses princípios, os licenciandos realizaram seus planejamentos pedagógicos, de forma colaborativa com a equipe do programa. Este movimento possibilitou aos licenciandos desenvolver habilidades estatísticas com os estudantes, como compreender as etapas do ciclo investigativo, quais os tipos de gráficos e tabelas se adequam melhor ao conjunto de dados obtido, análise e interpretação dos dados, de

acordo com o contexto e interesses da turma, o que resultou na interação e participação dos alunos na atividade.

Outrossim, o planejamento é flexibilizado de acordo com as demandas da turma, como mostra a preocupação dos licenciandos no discurso, quando se refere ao planejamento, enfatizando que é importante "*construir junto"*, ou seja, junto com os alunos, as estratégias e adaptações necessárias para a construção da aprendizagem de forma autônoma visando o que as autoras denominam de uma Educação Lúdica de Estatística, ou seja, uma educação que possibilite aos estudantes vivências de prazer, alegria e bem-estar enquanto estes constroem o seu conhecimento estatístico.

Ao contrário da Tendência Pedagógica Tradicional (Libâneo, 1985)[31], que vislumbra a memorização e transmissão de conteúdos de forma mecânica e o distanciamento entre o professor e os alunos, premissas que os professores do LeME buscam ultrapassar, a metodologia construtivista é pautada em uma relação recíproca entre aluno e professor. Dentro desse princípio, existe além do diálogo, abordado anteriormente na teoria de Freire (2005), o olhar atento do professor que busca estimular seu aluno a questionar, problematizar e construir seu conhecimento com criticidade. Ademais, é relevante pensarmos que nessa perspectiva, tanto professor (neste caso, licenciando) quanto aluno, dispõem de um papel transformador nos processos de ensino e aprendizagem. No que diz respeito ao licenciando que atua no LeME como professor, tal transformação refere-se à utilização de novas estratégias de ensino, como o PAE, que compartilha com o aluno a autoridade de sala de aula, tomando-o como parceiro de trabalho. E em relação ao aluno, que se torna protagonista de sua aprendizagem, na medida em que não apenas executa tarefas impostas pelo professor, mas escolhe os meios e ferramentas para construir sua aprendizagem. Tais processos viabilizam a construção do conhecimento dentro de uma retórica empática e desafiadora, e não apenas sendo atrelado a transmissão de conteúdo (Becker, 2012).

Ainda sob o viés construtivista no qual se embasam os licenciandos do programa, destacamos outro segmento relevante dentro deste discurso*: "a gente conseguiu passar para eles aquele entendimento e que se lembram de alguma coisa que a gente discutiu*

[31] De acordo com Libâneo (1985) a Pedagogia Tradicional faz parte das tendências liberais, nesta os conteúdos de ensino são conhecimentos acumulados pela sociedade, organizados de forma enciclopédica, concebidos como verdades absolutas. Estes são repassados aos alunos principalmente por meio de exposição verbal, de forma mecanizada. Ademais, no relacionamento professor-aluno "predomina a autoridade do professor que exige atitude receptiva dos alunos e impede qualquer comunicação entre eles (...) a disciplina imposta é o meio mais eficaz para assegurar a atenção e o silêncio" (p. 10).

(...) construir junto tudo." Nesse cenário, o fato de construir o conhecimento junto com os alunos, vincula-se a principal estratégia pedagógica desenvolvida pelo LeME, e neste artigo analisada, o **Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE** (Porciúncula, 2022).

O trabalho com essa metodologia "pode favorecer especialmente a aprendizagem de cooperação, com trocas recíprocas e respeito mútuo. Isto quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado" (Fagundes, Sato & Maçada, 1999, p.24). Ademais, destaca-se a importância de os educadores assumirem um papel de facilitadores nesse processo de construção de projetos. O sentido de facilitar, não está associado ao fato de deixar o estudante desassistido, como também, não desconsidera o fato de ter os seus objetivos enquanto docente, bem claros e definidos.

O termo em questão, refere-se à ação de auxiliar, apoiar e orientar os estudantes no desenvolvimento das etapas do projeto, sem deixar de lado os interesses, especificidades e autonomia dos discentes. Ademais, a cooperação entre estudantes e professores é um aspecto importante na elaboração de projetos. Dessa forma, para o desenvolvimento de um projeto que realmente ocorra de forma cooperativa, é essencial que os professores consigam repensar suas práticas e abordagens no decorrer de cada etapa, de forma crítica e contínua (Fagundes, Sato & Maçada, 1999).

O ensino por meio de projetos de pesquisa, como o PAE, estratégia valorizada pelos professores do LeME, é preconizado pelo documento nacional que norteia a educação brasileira, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), assim como internacionalmente com o GAISE II (Bargagliotti et al., 2020).

O trabalho com pesquisas e projetos para o Ensino Fundamental, está prescrito na BNCC (2018), dentro das competências específicas de Matemática, destinadas a esta etapa de ensino. De acordo com o referido documento, é necessário promover o desenvolvimento de pesquisas de forma coletiva entre os estudantes, para que assim, eles sejam capazes de solucionar problemas, sanar dúvidas, respeitar os pensamentos dos seus pares, frente a discussões ou problemáticas que emergem no cotidiano.

Além disso, está previsto, que os estudantes consigam observar, investigar, organizar, representar aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, e desenvolver habilidades para interpretar, avaliar e construir argumentos plausíveis acerca de dados significativos de forma crítica e ética, levando em conta as individualidades e interesses dos estudantes. (BRASIL,2018).

Internacionalmente, o LeME embasa suas ações principalmente nas Diretrizes para Avaliação e Instrução em Educação Estatística (GAISE) que teve a sua segunda

versão publicada em 2020 - GAISE II (Bargagliotti et al., 2020). Estas diretrizes elucidam seis recomendações para cursos de Estatística, estão são: Pensamento estatístico: a) ensinar a Estatística por meio de um processo investigativo de resolução de problemas e tomada de decisão e b) possibilitar aos alunos a experiência do pensamento multivariável; Compreensão conceitual; Dados reais e contextualizados; Aprendizagem ativa; Utilização da tecnologia; Realização de avaliações para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Estas se relacionam com o trabalho desenvolvido no LeME, na medida em que com a realização do PAE os alunos desenvolvem seu pensamento estatístico por meio de um processo investigativo, com dados contextualizados, tendo em vista que pesquisam uma temática autoral.

O GAISE II (Bargagliotti et al., 2020) expõe estratégias para implementar as referidas recomendações em uma variedade de ambientes de aprendizagem, dentre eles destacamos os **projetos.** Desse modo, o documento em questão enfatiza a importância de os alunos estarem ativamente engajados em seu próprio aprendizado, para tanto "atividades, projetos e conjuntos de dados interessantes podem ajudar os professores a se envolverem com os alunos" (Bargagliotti et al., 2020, p.43).

Nessa ótica, uma maneira de pensar sobre o ciclo de investigação estatística é fornecida no Relatório GAISE II, assim como nos primeiros trabalhos de Wild e Pfannkuch (1999), nos quais este processo é apresentado em quatro etapas: formulação de perguntas; coleta de dados; análise de dados; e interpretação dos resultados. No Projeto LeME, a partir da estratégia pedagógica do PAE, além dessas etapas, tem-se uma ampliação do processo investigativo, o qual inicia com a escolha da temática pelo próprio aluno e é finalizado através da divulgação dos resultados para um público relevante para a pesquisa (Porciúncula, 2022).

Ademais, outra recomendação do GAISE II considerada no programa é a aprendizagem ativa, que segundo Bonwell e Eison (1991, p. 2) "envolve os alunos fazendo coisas e pensando sobre as coisas que estão fazendo" considera o engajamento do aluno, Exploração de atitudes, valores e motivações destes, garantindo ênfase no desenvolvimento de habilidades discentes (como ler, discutir, escrever, analisar, sintetizar e avaliar) e não na mera transmissão de informações, a partir de uma relação direta com o professor. Nesse sentido, segundo o GAISE II, o aprendizado ativo permite que aos alunos descubram, construam e compreendam ideias estatísticas importantes, contribuindo para o pensamento estatístico.

Acerca do pensamento Estatístico, este é uma parte importante da Educação Estatística – pois é dele que os sujeitos capturam as informações que irão ser interpretadas –, torna-se necessário descrever as habilidades empreendidas nessa situação, bem como seus níveis de complexidade, na medida do possível, compreendidas pela ação pedagógica dos licenciandos no LeME, que de acordo com Watson são:

> (a) uma compreensão básica de terminologia probabilística e estatística; (b) uma compreensão de dados probabilísticos e estatísticos. A linguagem e os conceitos quando estão inseridos no contexto de uma discussão social mais ampla e (c) uma atitude questionadora que pode aplicar conceitos mais sofisticados para contradizer afirmações feitas sem base estatística adequada. (Watson, 1997, p. 2, tradução nossa).

Na continuidade das discussões acerca dos Fatores Lúdico-Motivacionais, a partir da inclusão ao ciclo investigativo da escolha da temática a ser investigada pelo próprio estudante promovida pelo PAE, emergem outros dois fatores referentes aos **interesses e o contexto dos alunos.** Este argumento é embasado no seguinte fragmento do DSC: *"Na hora do desenvolvimento do PAE, cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer, qual era os interesses deles, e assim fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno, pois a gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula".*

À vista disso, Becker ressalta que "a educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual acorrem, em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído" (Becker, 1994 p. 89). Assim ressaltamos a importância de se vincular a educação ao contexto dos estudantes, como evidenciado no fragmento do discurso acima. Nesse sentido, a Estatística se apresenta como meio para que sejam valorizados na sala de aula, os interesses e contexto social dos alunos, ao valer-se da elaboração de pesquisas contextualizadas e significativas, contribuindo para um bem social.

O *interesse do aluno* constitui-se em um dos Fatores Lúdico-Motivacionais a medida em que, quando os alunos se engajam em atividades por vontade própria (Stipek, 1993), escolhendo a temática a ser estudada no PAE, contribui para despertar a sua motivação intrínseca.

De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia (fisiológica, afetiva ou intelectual). Tal pressuposto ratifica a importância de o professor conhecer os alunos para compreender seus interesses. Isto,

pois o professor influencia a motivação dos alunos, em um processo de socialização entendendo que eles são diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (Ryan & Deci, 2000).

Nesse ínterim, sobre essa dimensão afetiva da aprendizagem, Solé e Coll (2006, p. 23) enfatizam que, "o motor de todo esse processo deve ser buscado no sentido a ele atribuído pelo aluno; nesse sentido intervêm os aspectos motivacionais, afetivo-relacionais que se criam e entram em jogo a propósito das interações estabelecidas em torno da tarefa".

Cabe ressaltar, que dentre os conhecimentos inerentes á docência, de acordo com Shulman (2014), está o conhecimento dos alunos e de suas características, o que compreende a valorização dos interesses, motivações e aptidões dos alunos nos processos de ensinar e aprender.

Tendo em vista a metodologia de trabalho do programa, baseada no construtivismo, ao possibilitar essa atitude questionadora, apreendemos outro fator lúdico-motivacional do PAE, a **construção do conhecimento de forma autônoma** pelos estudantes. Este fator foi evidenciado no discurso em diversos trechos, tais como: "*Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal, a gente colocou cinco na frente com estaturas diferentes, então o pessoal começou a interagir; a gente tá aqui, para construir junto tudo isso, que eles são capazes".* Isto posto, possibilitar o protagonismo do aluno durante os encontros do projeto, indo na contramão de um ensino tradicional (Libâneo, 1985), no qual o professor é a autoridade máxima na sala de aula, pode ter possibilitado aos estudantes vivências lúdicas de prazer, alegria e bem-estar, uma vez que, eles se motivaram e começaram a interagir, segundo o discurso apresentado.

Além dos processos cognitivos para a construção do conhecimento de forma autônoma, os licenciandos do programa embasam sua prática pedagógica nos aspectos afetivos. Tendo em vista que, para que o indivíduo se torne letrado estatisticamente, precisamos buscar o desenvolvimento dos componentes cognitivos e afetivos (Gal, 2002). Sob esse ponto de vista, conforme elucidado por Piaget (1999), existe um estreito paralelismo entre o desenvolvimento da afetividade e da inteligência, desde o nascimento do bebê até os estágios posteriores, ao longo de todo o seu desenvolvimento. Concebidos pelo autor como inseparáveis, afeto e cognição, constituem os dois aspectos complementares de todo comportamento humano, o que por sua vez contempla a aprendizagem.

Em consonância com o exposto acima, elucidamos que o aporte teórico do Letramento Estatístico também engloba tanto componentes cognitivos, quanto afetivos. Tendo em vista que, além da habilidade de interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas, torna-se importante o desenvolvimento de habilidades para discutir e comunicar as reações pessoais dos sujeitos diante de tais informações, a partir da compreensão do significado e de opiniões sobre as implicações destas, ou ainda, de suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões. Desta forma, em sua definição, o autor aprofunda o conceito de Letramento Estatístico, tendo em vista que este abrange aspectos afetivos, tais como certas habilidades, crenças e atitudes, além de uma perspectiva crítica da realidade em que vive (Gal, 2002).

Seguindo essa ótica, os licenciandos que atuaram no LeME não priorizam os conteúdos em detrimento dos aspectos lúdico-motivacionais, pelo contrário, estes são elementos fundamentais em todo o processo de planejamento e execução do programa. Essa narrativa é exemplificada no fragmento do discurso a seguir, no qual os professores (neste caso, licenciandos do programa) valeram-se da sua experiência lúdica e motivadora anterior[32] para planejar as atividades que iriam realizar com os estudantes do EF, conforme apresenta o fragmento a seguir: "*o gráfico de setores interativo, foi uma que a gente fez na nossa formação no sábado, e o achei muito divertido, então pensei que talvez eles também pudessem achar".*

Desse modo, cabe destacar que a motivação produz a energia inerente às ações e aos comportamentos por ela desencadeados, que serão, geralmente, selecionados com base nas experiências prévias do sujeito. Essas serão no sentido dos sentimentos de aproximação, caso se relacionem a sensações que experiências similares prazerosas oportunizaram, e no sentimento de rejeição e/ou evitação, em relação às que não geraram sentimentos agradáveis (Schwartz, 2014).

Quando a escolha das atividades a serem desenvolvidas na sala de aula se origina da experiência dos próprios professores (licenciandos) em um momento formativo no qual assumiram a posição de alunos, que lhes proporcionaram sentimentos prazerosos, a chance dos seus alunos (do EF) sentirem os mesmos sentimentos positivos de alegria e diversão e se motivarem com a atividade tende a aumentar, como ficou explícito no

[32] Os licenciandos que atuaram no programa como professores, participaram de uma oficina de formação docente ministrada pela coordenadora do programa, nesta foi utilizada uma atividade interativa com o gráfico de setores. Foi esta atividade que os licenciandos replicaram com os alunos do EF.

discurso "*Eu acho que foi uma atividade que proporcionou **alegria** e descontração com a turma, além do de Letramento Estatístico".*

Nessa direção, Stipek (1993), conforme elencado na parte teórica deste artigo, discute três perspectivas sobre motivação intrínseca, de modo geral estas englobam o desenvolvimento de competências, novidades e o envolvimento em atividades por vontade própria.

Assim, concebemos que a realização do PAE se apresenta tanto como uma novidade, quanto como uma atividade na qual é possibilitado a escolha das temáticas de sua própria vontade, garantindo a autonomia que este tipo de motivação prevê. Nesse contexto, reconhecemos, a partir do discurso dos licenciandos do LeME, o potencial do PAE para possibilitar aos alunos experiências de prazer e alegria ao se engajarem em uma atividade que foge das suas expectativas, motivando-os com a atividade. Assim, emerge outro fator lúdico-motivacional, o PAE como uma *nova estratégia pedagógica.*

Já a busca por desenvolver competência (se engajar em atividades de aprendizagem) que é inata ao ser humano, que consiste numa das perspectivas da motivação intrínseca, é instigada quando é proposta uma atividade como o PAE, até então desconhecida pelos alunos do EF, o que acarreta na motivação em querer aprender aquela nova habilidade, de realizar uma pesquisa estatística.

A motivação e envolvimento dos alunos do EF com o PAE, principalmente no momento de entrevistar os sujeitos, são elucidados no trecho do discurso "*No PAE eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal".*

Embora a Ludicidade seja compreendida neste artigo, a partir das teorias de Brougère (1998) e Luckesi (2002), como um fenômeno interno sujeito, os referidos autores afirmam que é possível percebermos se algo está sendo vivenciado com lúdico por alguém através da observação externa dos seus comportamentos. Para tanto, vale-se da compreensão da linguagem corporal para reconhecer se algo foi vivenciado como lúdico, essa observação foi realizada pelos licenciandos quando evidenciam que os alunos do EF, no desenvolvimento do PAE "*estavam sorrindo o tempo todo*", além de demonstrarem alegria e empolgação em diversos momentos. Por isso, a partir da metodologia de ensino de Projetos de Aprendizagem Estatísticos/entrevistas, o discurso do sujeito coletivo nos mostra que o programa pode ter sido vivenciado de forma lúdica pelos estudantes.

Ademais, os licenciandos que atuaram como professores no programa referem-se que "*durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo, e daqui a pouco conseguisse motivá-los a continuar na escola.* De acordo com uma pesquisa realizada pelo IBGE (2019), a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios – PNAD, a segunda maior causa para a evasão escolar é a falta de interesse intrínseca do sujeito pelos estudos, chegando a 29,2%. Frente a esse cenário da evasão escolar brasileira, torna-se fundamental que educadores busquem estratégias para motivar e incentivar os alunos a permanecerem na escola. Essa foi uma preocupação dos licenciandos, principalmente, no momento do planejamento pedagógico das oficinas, por isso, a escolha do PAE, como principal estratégia pedagógica, tendo em vista que este possibilita ao estudante do EF investigar quaisquer temas do seu interesse.

A partir do exposto nestas discussões do DSC foi possível analisar que, a realização de pesquisas estatísticas por meio do PAE, pode ter contribuído para que os estudantes do EF tenham vivências de prazer, alegria e bem-estar, na perspectiva dos licenciandos do programa. Assim, foram descortinados cinco fatores que denominamos de lúdico-motivacionais, na medida que quando operam em sinergia, promovem vivências lúdicas e motivadoras aos envolvidos, estes são: aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma.

À vista disso, concluímos que o PAE, desenvolvido e originado no LeME, tem potencial lúdico e motivador, pois engloba os fatores elencados acima, potencializando as vivências lúdicas dos alunos envolvidos nas atividades. Este fato é ratificado pelo feedback realizado pelos estudantes do EF aos licenciandos, exposto no fragmento "*a turma perguntou se a gente não ia de novo fazer uma segunda vez de tanto que eles gostaram e ficaram empolgados, foi bem legal*". Desse modo, conforme apontou Schwartz (2014) quando vivenciamos sentimentos e experiências prazerosas, estes oportunizam o comportamento de aproximação com a situação em questão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico

– PAE na Educação Básica, especificamente alunos do Ensino Fundamental. Para tanto, a metodologia utilizada pautou-se na realização de um grupo focal, no qual participaram os licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, após o término das atividades do mesmo.

Esta revelou a importância de considerarmos no processo educativo, tanto os aspectos cognitivos, quanto os afetivos, tendo em vista afeto e cognição são inseparáveis.

As análises do Discurso do Sujeito Coletivo descortinaram um conjunto de fatores presentes no LeME, principalmente através da estratégia de ensino do PAE, que podem ter contribuído para vivências lúdicas, ou seja, oportunizaram experiências de prazer, alegria e bem-estar aos estudantes do EF, e, por conseguinte, apresentam potencial para despertar a motivação intrínseca (na perspectiva dos licenciandos). Tais fatores foram denominados *lúdico-motivacionais* e serão sintetizados a seguir.

A *aproximação professor/aluno* consiste em um fator lúdico-motivacional, tendo em vista que uma relação mais estreita entre esses dois atores do processo educativo contribui para que os estudantes se sintam seguros e acolhidos no espaço escolar, através de espaços de diálogo. Nesse contexto, os licenciandos do LeME demonstraram interesse pelos desejos, angústias e anseios dos alunos, fato este que pode fazer com o que estes tenham vivências lúdicas nesse ambiente.

Além disso, no decorrer do planejamento os licenciandos preocuparam-se em transcender a Tendência Pedagógica Tradicional que preconiza um ensino mecânico e enciclopédico, apostando na *inclusão de novas estratégias pedagógicas*, assim emerge o segundo fator lúdico-motivacional. Reiteramos que a principal estratégia de ensino do LeME, é o PAE. Esta foi compreendida pelos estudantes como algo prazeroso, o que possibilitou o engajamento dos alunos nas atividades propostas, tendo em vista que saíram da rotina de sala de aula.

Outrossim, o PAE possibilitou aos estudantes a "*construção do conhecimento de forma autônoma*", terceiro fator lúdico-motivacional. Este, associado a uma metodologia construtivista, que prevê que o sujeito aprende em interação com o meio, e não de forma passiva, contribui na formação de um sujeito pró-ativo, questionador, crítico e reflexivo. Nessa direção, no PAE o aluno é protagonista da sua aprendizagem, uma vez que parte de uma temática autoral para iniciar a pesquisa, e escolhe os meios e ferramentas para dar seguimento às etapas do ciclo investigativo, percebendo o professor como mediador do processo.

Nesse contexto, a partir da escolha autoral do aluno para o desencadeamento do PAE, surgem dois Fatores Lúdico-Motivacionais a valorização do "*interesse"* e do "*contexto" do aluno*. Desse modo, a partir de temáticas de seu interesse, os alunos engajam-se na atividade por vontade própria, fato este que contribui para despertar a sua motivação intrínseca. Percebemos ainda, através do discurso apresentado, a busca dos licenciandos em compreender a realidade dos estudantes, trazendo o *contexto* deles para dentro da sala de aula, e fazendo com que a aula tivesse "a cara do aluno" (fragmento do DSC).

A partir da perspectiva dos licenciandos que atuaram no LeME, exposta no DSC, compreendemos que o PAE apresenta potencial lúdico e motivador, uma vez que, os estudantes experienciaram os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar no decorrer das atividades, e verbalizaram que gostariam que o programa acontecesse novamente em momentos posteriores. Desse modo, acreditamos que se os Fatores Lúdico-Motivacionais – aproximação professor/aluno; interesse dos alunos; contexto dos alunos; inclusão de novas estratégias de ensino; construção do conhecimento de forma autônoma –, operarem em sinergia em nossa prática pedagógica, podemos criar um ambiente propício para vivências lúdicas. Estas podem auxiliar no desenvolvimento da motivação intrínseca. Assim, refletimos acerca do potencial do PAE para contribuir no combate de uma das três principais causas de evasão escolar no Brasil, a falta intrínseca de interesse.

Por fim, apontamos algumas fragilidades desta pesquisa. Num primeiro momento, tendo em vista que nossas discussões partem da perspectiva dos licenciandos que atuaram no LeME como professores, acerca de fatores que podem ter contribuído para que os estudantes do EF tenham tido vivências lúdicas, e não trazem dados diretamente dos alunos do EF. Entretanto, enfatizamos que este estudo faz parte de uma pesquisa maior, a nível de doutorado da primeira autora. Esta apreende um artigo acerca do que pensam os alunos que participaram do LeME. Outra fragilidade desta pesquisa consiste nela ser um estudo de caso, o que não nos permite a generalização para diversos contextos, embora possamos tecer algumas reflexões acerca do potencial lúdico-motivador dos fatores aqui analisados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antunes, C., (2017). O jogo e a educação infantil: falar e dizer, olhar e ver, escutar e ouvir, fascículo 15 – Petrópolis, RJ: Vozes.

Araújo, I. R. (2000). A utilização de lúdicos para auxiliar a aprendizagem e desmistificar o ensino da matemática. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Barros, C. S. (2000). Pontos de psicologia escolar. São Paulo: Ática.

Batanero, C. (2011). Didáctica de la Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. 219 p.

Becker, F. (1994). O que é o construtivismo?. Ideias, n. 20. São Paulo: FDE, 1994. p. 87-93. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf. Acesso em: 12 de fev. 2021.

Becker, F. (2012). Educação e Construção do Conhecimento. Porto Alegre: Penso.

Brasil (2018). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. / Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>.

Brasil, Ministério da Educação (2021). Censo Escolar.

Bonwell, C. C. and Eison, J. A. (1991), Active Learning: Creating Excitement in the Classroom [Monograph].

Brougère, G. (1998). Jogo e educação. Porto Alegre: Artes Médicas.

Campos, C. R.; Wodewotzki, M. L. L.; Jacobini,(2011). O. R. Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Cazorla, I. M. et al. (2017). Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental. [livro eletrônico] - 1. ed. Brasília: SBEM.

Chateau, J.(1987). O Jogo e a Criança. São Paulo: Summus. [1954].

Fagundes, L. da C. et al. (2006) Projetos de aprendizagem: uma experiência mediada por ambientes telemáticos. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 14, n. 01, p. 29-39.

Fagundes, L.; Sato, L.; Laurino-Maçada, D. L. (1999). Aprendizes do futuro: as inovações começaram! MEC, Coleção Informática para a Mudança na Educação. Disponível em: <http://mathematikos.mat.ufrgs.br/>.

Franklin, C. et al. (2007)Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: a Pre-K-12 curriculum framework. Alexandria/VA: ASA.

Freire, P. (1996) Pedagogia da autonomia - saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e terra.

Freire, P. (2005). Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gal, I. (2002) Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. International Statistical Review, v. 70, n. 1, p. 1-25.

Gal, I. (2021). Promovendo a alfabetização estatística: desafios e reflexões com uma perspectiva brasileira. In. MONTEIRO, C; CARVALHO, L. (Eds). Temas emergentes em letramento estatístico. pp, 37-59. – Recife: Ed. UFPE.

Gal, I.; Ginsburg, L.; Schau, C. (1997). Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. In: Gal, I.; Garfield, J. B. (Eds.). The assessment challenge in statistics education. Voorburg, Netherlands: IOS Press. p. 37-51. Disponível em: <https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbk/chapter04.pdf>.

Gillet, N.; Vallerand, R. J.; Lafrenièrem, A. K. (2012). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: the mediating role of autonomy support. Social Psychology of Education, v. 15,. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11218-011-9170-2>.

Guimarães, S. E. R.; Boruchovitch, E. (2004). O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 17, n. 2, p. 143-150.

Hidi, S; Renninger, K. An. The Four-Phase Model of Interest Development. Educational Psychologist, Washington, v. 41, n. 2, p. 111-127, 2006

IBGE (2019). Educação 2018. Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua. PNAD Contínua.

Jorge, E. V. (2011). As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em matemática de educando com Síndrome de Asperger. 2011. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau.

Kataoka, V. Y.; Silva, C. B.; Cazorla, I. M. (2015). Raciocínio de covariação de professores de Matemática. In: Samá, S.; Porciúncula, M. M. S. (Org). Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba: CRV. p. 55-65.

Kishimoto, T. M. (1998). O jogo e a Educação Infantil. São Paulo: Pioneira.

Lefèvre, F. & Lefèvre, A. M. (2005). O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa. 2.ed. Caxias do Sul: Educs.

Lepper, M. R., Corpus, J. H.; Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic an extrinsic motivational orientation in the classroom: age differences and academics correlates. Journal of Educational Psychology, v. 97, n. 2, 184-196.

Luckesi, C. C. (1998). Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. Cadernos de Pesquisa do Núcleo de FACED/UFBA, v. 2, n. 21, p. 9-25.

Luckesi, C. C. (2000). Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. Educação e Ludicidade, Coletânea Ludopedagogia, FACED/UFBA.

Luckesi, C. C. (2002). Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In: PORTO, B. de S. (Org.). Ludicidade: o que é mesmo isso? Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel.

Lugle, A. M. C. (2006). Vivências lúdicas nas aulas de matemática: uma proposta pedagógica desenvolvida com alunos do ensino fundamental II (5ª e 6ª séries) em uma escola particular de Londrina. 2006. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, PR.

Magalhães, M. (2015). Desafios do ensino de Estatística na licenciatura em Matemática. In: Samá, S.; Porciúncula, M. M. S. (Org.). Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba: CRV. p. 41-54.

Martinelli, S. C.; Sisto, F. F. (2010). Motivação de estudantes: um estudo com crianças do ensino fundamental. Avaliação Psicológica, v. 9, n. 3, p. 413-420

Minayo, M. C. de S. (2008). O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde. São Paulo: Hucitec.

Morgan, D. (1997). Focus group as qualitative research. Qualitative Research Methods Series. 16. London: Sage Publications.

Morgan, D. L. & Spanish, M. T. (1984). Focus Groups: a new tool for Qualitative Research. Qualitative Sociology. 7 (3L).

Paiva, M. L. M. F.; Boruchovitch, E. (2010). Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. Psicologia em Estudo, v. 15, n. 2, p. 381-389, 2010.

Piaget, J. (1975). O nascimento da inteligência na criança**.** Rio de Janeiro: Zahar.

Piaget, J. (1999). Seis estudos de psicologia. Editorial Labor. S. A.

Porciúncula, M. (2022). Letramento Multimídia Estatístico - LeME: Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior. Curitiba: Ed Appris.

Requia, R. (2015). A relação entre a motivação e desempenho escolar em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo na escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Gabriel Bolzan. 2015. 76 F. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55 (1), 68-78.

Schwartz, S. (2014). Motivação para ensinar e aprender. Editora Vozes. Edição do Kindle.

Shulman, Lee S. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Cadernos CENPEC, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229. Disponível em:

Solé, I.; Coll, C. (2006). Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, C. et al. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática.

Stipek, D. J. (1993). Motivation to Learn: From Theory to practice. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Votto, T. R. (2018). As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, RS.

Watson, J. M. (1997). Assessing statistical thinking using the media. In: GAL, I.; GARFIELD, J. B. (Eds.). The assessment challenge in statistics education. Amsterdam: IOS Press.

Yin, R. K. (2001). Estudo de caso: planejamento e metodos . Tradução Daniel Grassi-2.ed.- Porto Alegre: Bookman.

"Quando fomos entrevistar as crianças, foi legal, porque eu perguntava as coisas e escrevia. Eu gostei porque a gente fez pesquisa e mostrou para as pessoas o que a gente fez, a nossa pesquisa"AAI

O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME? Aspectos lúdico-motivacionais



"Eu me diverti fazendo o trabalho. fazer uma coisa que a gente gosta, de um tema que a gente escolheu. É uma coisa diferente no colégio, pode fazer criatividade"

AAF







4.2 Artigo 2: O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME?: aspectos lúdico-motivacionais

O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME?: aspectos lúdico-motivacionais[33]

Thays Rodrigues Votto

INTRODUÇÃO

Por que é importante aprender Estatística desde a infância? Essa é uma pergunta que muitos professores podem ter-se feito ao estudar os documentos que orientam a educação brasileira, como a *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) (BRASIL, 2018). Quando consideramos que a Estatística é uma ciência que desenvolve o método científico (BATANERO, 2001), principalmente por meio da coleta, da organização, da análise e da divulgação de dados para subsidiar a tomada de decisão (CAZORLA et al., 2017), com o desenvolvimento da criticidade e da cidadania dos alunos (GAL, 2002), justifica-se o estudo desta ciência nas escolas desde a Educação Infantil.

Ademais, ressaltamos que seu ensino apresenta potencial lúdico para os estudantes, ao possibilitar o questionamento, a autonomia, a criticidade, o envolvimento ativo do estudante, física e mentalmente, em detrimento da mera realização e cópia de atividades prontas (VOTTO, 2018). Nosso entendimento, assim como Luckesi (2002), acerca do que é ludicidade começa pela compreensão de que ela ultrapassa a utilização de jogos e brincadeiras, historicamente atrelados ao universo infantil, englobando uma dimensão interna do sujeito, ao se traduzir em vivências de prazer, alegria e bem-estar.

O presente capítulo tem o intuito de investigar, a partir da perspectiva de alunos e professores, quais aspectos lúdico-motivacionais emergem na implementação do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, o qual tem Projetos de Aprendizagem Estatísticos (PAE) como principal estratégia pedagógica. Assim, organizamos esta escrita da seguinte forma: pressupostos teóricos que orientam as nossas ações e discussões no Programa; metodologia; resultados e discussões, divididos em dois

[33] Capítulo 9 do livro "Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental" (PORCIÚNCULA; SCHREIBER; GIORDANO, 2022).

momentos, primeiro o que pensam os professores acerca do Programa e, na sequência, o que pensam os alunos e algumas considerações.

EDUCAÇÃO LÚDICA DE ESTATÍSTICA: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A partir de uma demanda da sociedade por crianças e jovens mais críticos e capazes de compreender as informações que circundam o nosso meio, a Estatística foi incluída no currículo nacional. Primeiramente, com os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN) na década de 90 e, atualmente, com a BNCC (BRASIL, 1997, 2018). Nesta, a Estatística é prescrita desde a Educação Infantil, seguida dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, respeitando o nível de desenvolvimento dos alunos em cada etapa da Educação Básica.

Nos anos iniciais, as habilidades estatísticas versam sobre: classificação de elementos; leitura; interpretação e construção de tabelas e gráficos de diferentes tipos e complexidades; coleta de dados em pesquisas, valendo-se ou não de tecnologias, a partir do interesse dos alunos; e escrita de pequenos textos para comunicação dos resultados. Já nos anos finais, as habilidades estatísticas acrescentam: o uso de planilhas eletrônicas; compreensão de amostragem; elaboração de relatórios para síntese dos resultados; medidas de tendência central; e amplitude. Além disso, há uma ênfase sobre a escolha de temas pelos estudantes, valorizando o contexto e os problemas sociais (BRASIL, 2018).

O Programa LeME, idealizado em 2011 e implantado em 2012, visa promover o desenvolvimento do Letramento Estatístico de pessoas de qualquer nível de ensino. A partir de 2019, por meio do Projeto “Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental (LeME-FCC)”, com o apoio da Fundação Carlos Chagas (FCC) e da Fundação Itaú Social, ele passou a ser implantado nos anos finais do Ensino Fundamental de escolas públicas de Rio Grande, RS.

Em 2021, em decorrência da participação e do engajamento de uma professora dos anos iniciais no Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – o MoSaiCo Edu –, para o desenvolvimento do LeME, o público-alvo do projeto se estendeu aos anos iniciais, e assim se originou o LeME Kids. O presente livro contempla um capítulo com a narrativa das professoras responsáveis pela implementação do LeME Kids nesse nível de ensino.

Independentemente do nível de ensino, os professores que atuam no Programa LeME valem-se dos requisitos elucidados por Gal (2002) para o Letramento Estatístico, estes são: a) saber por que os dados são necessários e como eles podem ser produzidos; b) familiarizar-se com termos e ideias básicas relacionadas à Estatística descritiva; c) familiarizar-se com termos básicos e ideias relacionadas a exibições gráficas e tabulares; d) compreender as noções básicas de Probabilidade, e) saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas.

Nessa perspectiva, no que se refere à organização e ao planejamento de práticas pedagógicas envolvendo a Educação Estatística, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 25-26) salientam que é importante possibilitar "aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e encontrar os resultados básicos ajuda-os a tomar as rédeas de seu próprio aprendizado. [...] Isso os ajuda a descobrir ou determinar métodos e técnicas por si próprios".

Em face ao exposto, o LeME pauta suas ações no Construtivismo (PIAGET, 1975), a partir da estratégia metodológica dos PAE (PORCIÚNCULA, 2022). Ele se inspira na pedagogia de Projeto de Aprendizagem (FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 1999), a qual se diferencia das demais metodologias de ensino e de aprendizagem por projetos, uma vez que considera os interesses e a motivação intrínseca dos estudantes.

Ademais, o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem

> é uma pedagogia que explora os princípios do construtivismo e dá suporte ao construcionismo – nela, o estudante constrói conhecimento a partir da exploração de uma questão de investigação. [...] Fazer um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que nos "incomoda", desperta nossa atenção, excita nossa curiosidade. (FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 2006, p. 29, grifo no original)

Isso posto, concebemos como ponto principal dessa estratégia metodológica, a escolha de uma questão de investigação a ser analisada por meio do método científico, que "incomoda" o estudante, que seja do seu interesse. Assim, ao partir da sua motivação intrínseca[34], o estudante constrói o seu conhecimento estatístico, passando por todas as etapas do ciclo investigativo, desde a escolha da temática, a problematização, a escolha dos sujeitos, a construção de um instrumento de coleta de dados, a coleta de dados, a

[34] A motivação apresenta dois polos distintos: a motivação intrínseca, que se refere a determinados comportamentos realizados por valores pessoais, aqueles que causam prazer (intrínsecos); e aqueles comportamentos determinados por recompensas externas, como notas de avaliações, reconhecimento de pais e professores, por exemplo, caracterizam a motivação extrínseca (STIPEK, 1993).

organização e a análise de dados, até a comunicação dos resultados para diferentes grupos, durante as oficinas do Programa.

De acordo com Hernández (1998), os projetos podem contribuir para que os alunos desenvolvam diversas capacidades, tais como: autonomia na realização de pesquisas; criatividade ao pensar e planejar novos rumos para a pesquisa; formulação e resolução de problemas; integração de ideias ao sintetizar conhecimentos de diferentes áreas; tomada de decisão; e comunicação interpessoal. Contemplam, ainda, a realidade e contexto social no qual o estudante está inserido, pois assim as aprendizagens construídas terão sentido para ele (SOLÉ; COLL, 2006).

Ressaltamos que o Letramento Estatístico engloba, além de aspectos cognitivos, os afetivos (GAL; GINSBURG; SCHAU, 1997). A partir do aspecto afetivo do ensino e aprendizagem de Estatística, este capítulo estuda a ludicidade e a motivação no Programa LeME.

O fenômeno da ludicidade foi investigado a partir diferentes abordagens teóricas a saber: os aspectos socioculturais (ALMEIDA, 1987; BENJAMIN, 1984; BROUGERE, 1998; HIUZINGA, 1971); o jogo, o brinquedo e a brincadeira (KISHIMOTO, 1998); a educação lúdica (ALMEIDA, 1987; BROUGÈRE 1998); como uma dimensão interna do sujeito (CHATEAU, 1987; LUCKESI, 2000, 2002, 2005).

No que concerne à ludicidade no Programa LeME, nós a concebemos como um fenômeno interno do sujeito. Ela contempla os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar que o sujeito, criança ou adulto, vivencia ao realizar diferentes ações, como passear, andar de bicicleta, conversar, dançar, ou seja, quaisquer atividades humanas (LUCKESI, 2002). Outrossim, a ludicidade, embora seja da dimensão interna do sujeito, apresenta manifestações no exterior, como sorrisos, expressão facial e corporal (BROUGÈRE, 1998).

Luckesi (1998, p. 27) salienta que “o que mais caracteriza a ludicidade é a experiência de plenitude que ela possibilita a quem a vivencia em seus atos”. De acordo com o referido autor, “a atividade lúdica, por si, é ação, e, como tal, implica em movimento, em construção. Na medida em que agimos ludicamente, criamos nosso mundo e a nós mesmos de forma lúdica” (LUCKESI, 2000, p. 45). Nesse sentido, Brougère (1998) preconiza que a atividade lúdica pode dizer respeito a um reconhecimento objetivo a partir da observação externa ou, ainda, ao sentimento pessoal que cada indivíduo pode ter a partir de certas circunstâncias.

De acordo com Chateau (1987), a atividade lúdica se separa do objeto, pois esse se configura apenas como um instrumento para alcançar certo resultado, que se relaciona com o sujeito, com uma reflexão sobre si mesmo. Por exemplo, uma criança que fez um castelo com cubos, para ela não interessa o material em si (cubos), mas, sim, o sentimento de realização de sua obra.

Nesse contexto, concebemos que a ludicidade possui uma estreita ligação com a motivação intrínseca, uma vez que motivar a aprendizagem é relacionar o trabalho escolar aos desejos e às necessidades do aluno (BARROS, 2000). O interesse está associado com a motivação intrínseca – assim, uma das experiências que contribuem para o interesse e o esforço para aprender é a sensação de fazer o que se deseja ou se escolhe, com autonomia, e não por obrigação (SCHWARTZ, 2014).

As experiências dos sujeitos podem contribuir para a sua motivação a partir de dois sentimentos opostos: o sentimento de aproximação, caso se relacionem a sensações que experiências similares prazerosas oportunizaram; e o sentimento de rejeição e/ou evitação, em relação às vivências que não geraram sentimentos agradáveis (SCHWARTZ, 2014). Desse modo, experiências positivas, a partir de atividades do seu interesse, desenvolvem a motivação intrínseca do estudante, o que, por sua vez, contribui para o entusiasmo e para a confiança, o que tem implicações tanto no desempenho aprimorado, na persistência e na criatividade, quanto no bem-estar do sujeito (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004; RYAN; DECI, 2000).

Por que seria importante desenvolver nos estudantes a motivação intrínseca? Qual o papel do LeME nesse processo? De acordo com pesquisas nacionais e internacionais, ao longo do processo de escolarização, a motivação intrínseca discente tende a sofrer um declínio (GILLET; VALLERAND; LAFRENIÈREM, 2012; LEPPER; CORPUS; IYENGAR, 2005; MARTINELLI; SISTO, 2010; PAIVA; BORUCHOVITCH, 2010). Em relação à Matemática, este declínio é mais severo em comparação com outras áreas do conhecimento (GOTTFRIED et al., 2007).

Face ao exposto, concebemos como *aspectos lúdico-motivacionais* aqueles que possibilitam ao sujeito – neste caso, alunos – os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, despertando e aguçando o interesse e a motivação intrínseca. Desse modo, neste capítulo será analisado como professores e alunos se sentiram durante a implementação do LeME nas escolas, e se esta experiência foi vivenciada de forma lúdica pelos alunos, para que seja possível investigar os aspectos lúdico-motivacionais do ensino de Estatística por meio dos PAE.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresentada neste capítulo se caracteriza como qualitativa, uma vez que engloba um universo – de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes – que corresponde a um espaço mais profundo das relações sociais (MINAYO, 2008). Quanto aos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, cuja preocupação é descrever determinado fenômeno, tendo como objetivo estudar as características de um grupo, levantar opiniões, crenças e atitudes de uma determinada população (GIL, 2002; LIRA, 2014; MINAYO, 2008). Neste caso, visa investigar compreensões de professores e alunos acerca de aspectos lúdico-motivacionais do LeME.

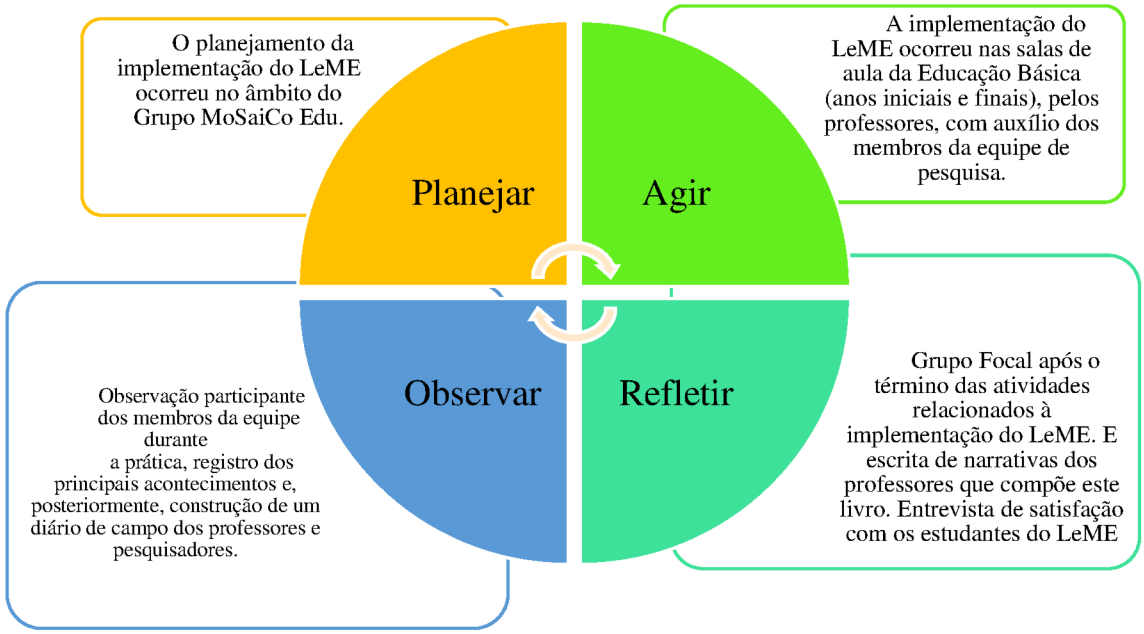
O Programa envolveu dois ambientes: formação docente com os encontros quinzenais do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística (MoSaiCo Edu); e sala de aula na Educação Básica, onde se desenvolveu o LeME-FCC, de maneira tanto remota, devido à pandemia, quanto presencial, com o retorno do ensino híbrido. O período em que o LeME-FCC foi desenvolvido englobou o ano de 2021, no primeiro semestre com o Grupo de formação e, no segundo, com a realização do LeME nas escolas, em paralelo com encontros do Grupo. A autora deste texto atuou nos dois ambientes de modo intenso, observando, incitando discussões, questionamentos e reflexões.

Diante do exposto, compreende-se que a metodologia da investigação-ação é a que mais se aproxima das atividades realizadas. A investigação-ação não é apenas um conjunto de critérios, suposições e princípios teóricos sobre a prática educativa; outrossim, possui um quadro metodológico que sugere a realização de uma série de ações. É, portanto, um processo que apresenta um caráter cíclico, o que implica uma espiral dialética entre ação e reflexão (LATORRE, 2005).

São características da investigação-ação, ainda, a flexibilidade e a interação em todas as fases do ciclo. Tal processo de investigação-ação foi, inicialmente, concebido por Lewin (1946) e depois por outros autores, como Carr (1991). Em síntese, a investigação-ação é uma espiral de ciclos de investigação e ação constituída pelas seguintes fases: planejar, agir, observar e refletir (LATORRE, 2005).

No LeME a espiral dialética apresenta-se na Figura 4.1 da seguinte forma:

Figura 0.1 - Espiral Dialética do LeME/MoSaiCo Edu



Fonte: elaborado pela autora (2022)

A partir do exposto, o *corpus* que compõe este estudo engloba parte do último momento da espiral dialética, a reflexão. Para tanto, organizou-se um Grupo Focal, o qual possibilitou a reflexão docente por meio de perguntas geradoras, além da entrevista de satisfação realizada pela autora deste texto com os estudantes participantes do Programa.

Nesse contexto, o Grupo Focal é definido por Morgan (1997) como uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio da interação de participantes em um grupo, pode ser utilizado de forma independente ou atrelado a outros métodos. Participaram do grupo seis professores que atuaram tanto no MoSaiCo Edu quanto no desenvolvimento do LeME em três escolas de Educação Básica na rede pública de ensino: uma de anos iniciais e duas de anos finais do Ensino Fundamental, além de uma equipe de pesquisa do Programa como ouvintes (licenciandos, mestrandos, doutorandos e pós-doutorando e a orientadora, professora da Universidade Federal do Rio Grande – RS).

O referido Grupo Focal, devido à pandemia de Covid-19, reuniu-se por videoconferência no segundo semestre de 2021, utilizando a plataforma *Google Meet* durante três horas. As discussões evidenciadas no Grupo Focal devem partir do geral ao específico (MINAYO, 2013). Nessa direção, foram realizadas diversas perguntas, e este estudo contemplou a análise de três delas: 1: Como você se sentiu ao longo do LeME? 2: Conte-nos, brevemente, como foi o desenvolvimento do LeME – desafios, acertos, adaptações; 3: Na sua percepção, como os estudantes se sentiram? Foi lúdico para eles?

Entretanto, as entrevistas com os alunos aconteceram de forma presencial em dezembro de 2021 e englobaram a pergunta “Como você se sentiu durante o LeME?”. Participaram da entrevista 14 estudantes da última etapa do PAE – a divulgação dos resultados –, que foi uma apresentação presencial nas escolas participantes.

Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005). Os autores explicam que esse método atribui ao discurso uma somatória de concepções, posicionamentos, crenças, de acordo com determinado assunto, visto que, dentro de cada depoimento individual, há uma artificialidade que se comunica pela coletividade ou em nome dela (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005). Essa técnica, segundo os autores, consiste em “analisar o material verbal coletado extraindo-se de cada um dos depoimentos, artigos, cartas, *papers,* as ideias centrais e/ou ancoragens e as suas correspondentes expressões-chave” (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 16). Ademais, os conectivos acrescentados se encontram sublinhados nos discursos, e as ideias centrais são expostas em quadros, com recurso colorido para identificar possíveis semelhanças entre os discursos-síntese, assim como o negrito para assinalar as divergências.

Destacamos que as três escolas que desenvolveram o Programa tiveram formas particulares de participação, a saber: Bento Gonçalves iniciou no ensino remoto e depois terminou de forma presencial no contraturno; Peixoto Primo iniciou de forma remota e terminou por WatsApp e pequenas interações em sala de aula regular; Juvenal Miller, *locus* do LeME Kids, iniciou e finalizou o Programa de forma presencial. Foram realizados dois DSC, um da escola Bento Gonçalves, contendo os depoimentos de três professores, e um da escola Peixoto Primo, contendo os depoimentos de duas professoras. Ademais, como a Escola Juvenal Miller contava com a participação de apenas uma professora, organizou-se a transcrição da sua participação no Grupo Focal, a fim de criar uma narrativa que respondesse aos três questionamentos apresentados. Outrossim, os discursos e a narrativa emergentes da análise dos dados foram enviados para os professores das escolas participantes, para que validassem suas crenças e concepções, ou seja, verificassem se estavam realmente representadas nos DSCs. Todos os participantes responderam que os discursos os representavam.

As entrevistas com os alunos constituíram dois DSC, um apresentando as concepções dos alunos dos anos iniciais e outro, as dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Haja vista esse cenário, a próxima seção apresenta os resultados e as

discussões da pesquisa, divididos em duas subseções: uma apresentando a perspectiva de professores e outra, a dos alunos em relação ao LeME.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção do capítulo serão revelados e discutidos os resultados oriundos da análise dos discursos do sujeito coletivo, abrangendo a seguinte divisão:

a) *O que dizem os professores sobre o LeME?* apresenta a perspectiva dos professores em relação ao LeME, englobando três DSC, um referente a cada escola;

b) *O que dizem os alunos sobre o LeME?* disserta sobre a perspectiva dos alunos, sobre como se sentiram durante o desenvolvimento das oficinas do Programa, contemplando um DSC dos anos iniciais e um dos anos finais do Ensino Fundamental (alunos das escolas Bento Gonçalves e Peixoto Primo).

O que pensam os professores sobre o LeME?

A seguir serão apresentados os discursos dos professores que lecionam nas escolas Bento Gonçalves (Figura 4.2) e Peixoto Primo (Figura 4.3), respectivamente, e, na sequência, a narrativa da professora que desenvolveu o LeME na Escola Juvenal Miller (Figura 4.4).

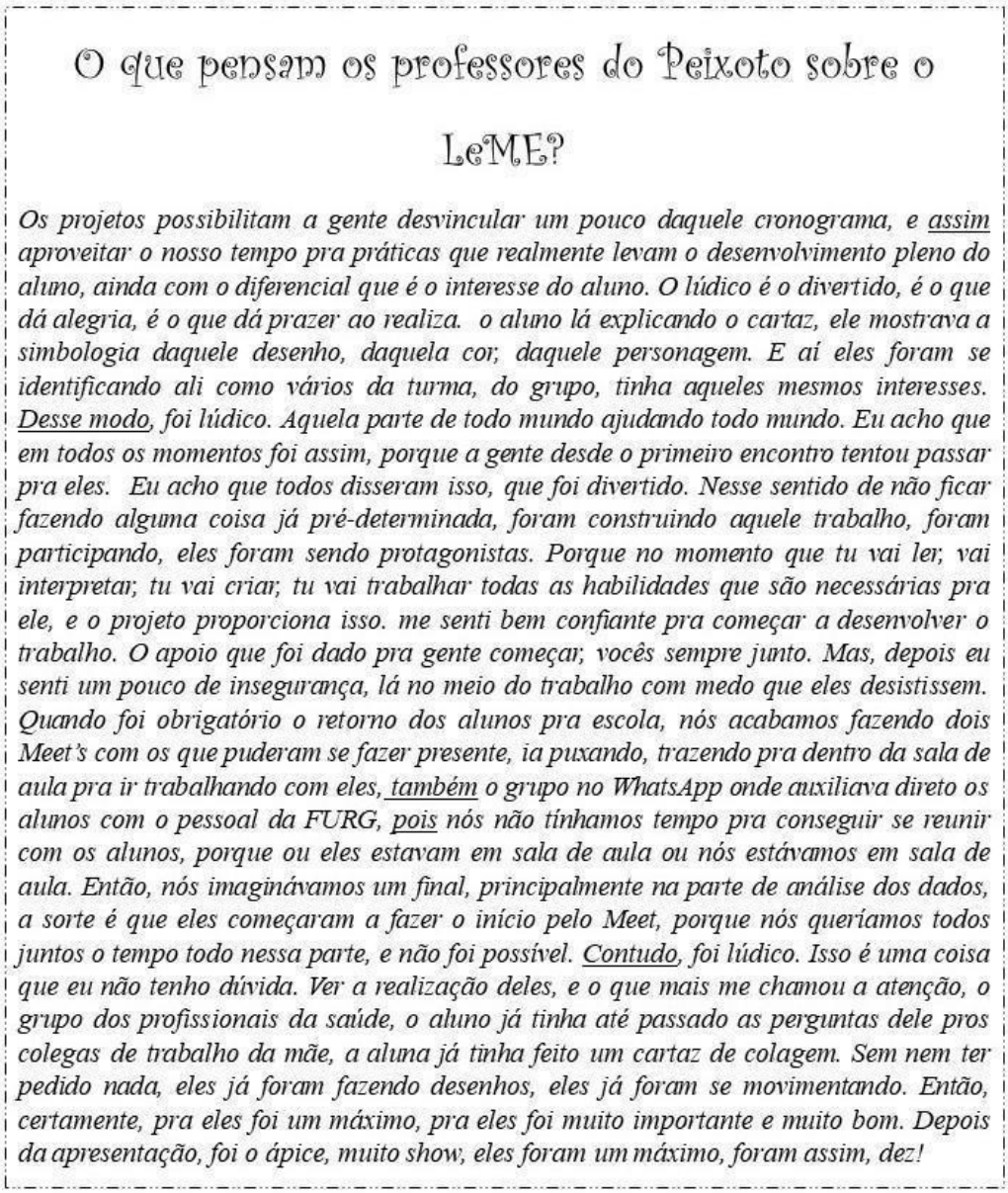
Figura 0.2 - Discurso do Sujeito Coletivo da escola Bento Gonçalves

O que pensam os professores do Bento sobre o LeME?

Eu gostei bastante de participar; acho que pra mim foi muito bem. Inclusive pra pensar na minha atuação enquanto professor, abriu várias outras possibilidades de como trabalhar em sala de aula com os alunos. A passagem do medo, da insegurança pra essa construção, pra esse desacomodar que o projeto proporcionou. O novo, o desafio causa esse movimento de desacomodar neles também, mas depois eles descobrem o quão legal é estar ali, estar junto, participando de uma coisa que é diferente do dia a dia da escola. O retorno presencial, foi o "up" do projeto, se não fosse essa oportunidade de tá no chão da escola, botando a mão na massa, eu acho que nós não teríamos conseguido alavancar da forma como a gente conseguiu. Graças ao retorno eu saí com uma sensação de dever cumprido, satisfeita, e maravilhada com tudo o que a gente conseguiu realizar. A gente teve essa oportunidade de tá no turno inverso com eles, e às vezes era difícil acabar o encontro, porque eles queriam ficar mais, ficar uma tarde inteira se a gente permitisse. Eles queriam ir sábado pra escola. Eles disseram durante a apresentação "professora, eu gostei, mas eu acho que tinha que ter mais tempo pra gente fazer as coisas com calma, a gente precisava de mais tempo". Então, eu acho que a ludicidade atravessou todo processo. Ademais, a gente percebeu que o tempo dos alunos é outro, precisam de mais, e algo que não batia com a nossa expectativa, que era cada semana uma etapa do projeto. A partir do momento que eles tiveram liberdade de escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante, atraente, porque tu foge um pouco daquela aula onde a gente traz pronto as coisas. Eu acho que isso fazia eles também ficarem tão à vontade, quererem permanecer mais tempo na escola, porque eles estavam pesquisando algo do interesse deles, com a gente ali na volta dando atenção pra eles. Assim, eles que nos trazem as novidades, trazem aspectos curiosos, eles se sentem importantes no momento que eles nos davam mil e uma explicações da pesquisa deles. Às vezes a gente ficava naquelas: "ah, eles não vão ter autonomia", e no fim tiveram, eles também conseguiram crescer. Outrossim, tem uma imagem das gurias deitadas enquanto faziam o cartaz, aquele momento acho que traduz a ludicidade, elas estavam à vontade, foi um registro que eu acho que traduz o sentimento dos outros. Então acho que sim, foi lúdico. E eu acho que eles conseguiram desenvolver bastante habilidade numa área que às vezes não é tão agradável pros alunos. Mas, se tornou uma área onde eles conseguiram tornar prazeroso através do projeto. Além do mais, alguma coisa mudou, a leveza que o trabalho possibilita e essa forma de trabalhar em conjunto com os colegas, até nos relatos deles isso aí apareceu, eles formaram laços de amizades. Também, a questão da tecnologia, eu acho que foi muito importante pra eles, porque um dos nossos alunos nunca tinha vivenciado isso, de abrir um notebook, de fazer uma pesquisa, e até a construção do formulário. Então isso é um aprendizado pra eles pra vida. Eu acho que de certa forma foi lúdico, pois aproximou a cultura escolar da cultura dos jovens. Mas, eu acho que por outro lado, comprova um pouco o quão longe a escola ainda tá desses jovens, porque olha só as temáticas foram de escolha deles, e a maioria desses temas, quando que a gente trata na escola? Muitas vezes, a gente não consegue traduzir essas expectativas deles de vida pra dentro da escola, o que eu acho que é um problema. Então, o quanto a gente tá distante realmente deles, somos de gerações tão diferentes e essa possibilidade da escolha das temáticas, acho que também nos aproxima deles.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Figura 0.3 - Discurso do Sujeito Coletivo da escola Peixoto Primo

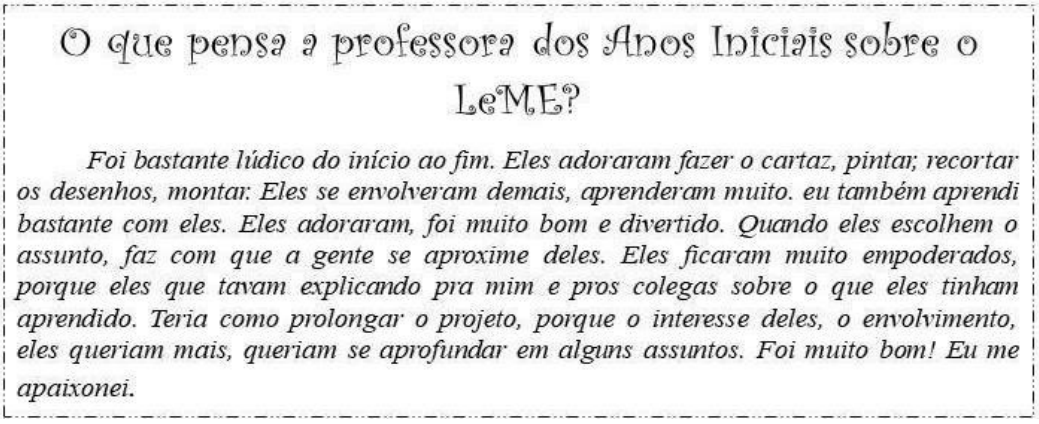


O que pensam os professores do Peixoto sobre o LeME?

Os projetos possibilitam a gente desvincular um pouco daquele cronograma, e assim aproveitar o nosso tempo pra práticas que realmente levam o desenvolvimento pleno do aluno, ainda com o diferencial que é o interesse do aluno. O lúdico é o divertido, é o que dá alegria, é o que dá prazer ao realiza. o aluno lá explicando o cartaz, ele mostrava a simbologia daquele desenho, daquela cor, daquele personagem. E aí eles foram se identificando ali como vários da turma, do grupo, tinha aqueles mesmos interesses. Desse modo, foi lúdico. Aquela parte de todo mundo ajudando todo mundo. Eu acho que em todos os momentos foi assim, porque a gente desde o primeiro encontro tentou passar pra eles. Eu acho que todos disseram isso, que foi divertido. Nesse sentido de não ficar fazendo alguma coisa já pré-determinada, foram construindo aquele trabalho, foram participando, eles foram sendo protagonistas. Porque no momento que tu vai ler, vai interpretar, tu vai criar, tu vai trabalhar todas as habilidades que são necessárias pra ele, e o projeto proporciona isso. me senti bem confiante pra começar a desenvolver o trabalho. O apoio que foi dado pra gente começar, vocês sempre junto. Mas, depois eu senti um pouco de insegurança, lá no meio do trabalho com medo que eles desistissem. Quando foi obrigatório o retorno dos alunos pra escola, nós acabamos fazendo dois Meet's com os que puderam se fazer presente, ia puxando, trazendo pra dentro da sala de aula pra ir trabalhando com eles, também o grupo no WhatsApp onde auxiliava direto os alunos com o pessoal da FURG, pois nós não tínhamos tempo pra conseguir se reunir com os alunos, porque ou eles estavam em sala de aula ou nós estávamos em sala de aula. Então, nós imaginávamos um final, principalmente na parte de análise dos dados, a sorte é que eles começaram a fazer o início pelo Meet, porque nós queríamos todos juntos o tempo todo nessa parte, e não foi possível. Contudo, foi lúdico. Isso é uma coisa que eu não tenho dúvida. Ver a realização deles, e o que mais me chamou a atenção, o grupo dos profissionais da saúde, o aluno já tinha até passado as perguntas dele pros colegas de trabalho da mãe, a aluna já tinha feito um cartaz de colagem. Sem nem ter pedido nada, eles já foram fazendo desenhos, eles já foram se movimentando. Então, certamente, pra eles foi um máximo, pra eles foi muito importante e muito bom. Depois da apresentação, foi o ápice, muito show, eles foram um máximo, foram assim, dez!

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Figura 0.4 - Narrativa da Escola Juvenal Miller



O que pensa a professora dos Anos Iniciais sobre o LeME?

Foi bastante lúdico do início ao fim. Eles adoraram fazer o cartaz, pintar, recortar os desenhos, montar. Eles se envolveram demais, aprenderam muito. eu também aprendi bastante com eles. Eles adoraram, foi muito bom e divertido. Quando eles escolhem o assunto, faz com que a gente se aproxime deles. Eles ficaram muito empoderados, porque eles que tavam explicando pra mim e pros colegas sobre o que eles tinham aprendido. Teria como prolongar o projeto, porque o interesse deles, o envolvimento, eles queriam mais, queriam se aprofundar em alguns assuntos. Foi muito bom! Eu me apaixonei.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

O Quadro 4.1, a seguir, traz as ideias centrais de cada um dos discursos e da narrativa, com o intuito de identificar as similaridades e as divergências no desenvolvimento do Programa LeME nesses três contextos. Ressaltamos que as similaridades entre eles encontram-se, na medida do possível, na mesma linha do quadro. Ademais, as convergências estão em negrito, também na mesma linha.

Quadro 0.1 - Ideias centrais sobre os discursos-síntese e a narrativa

Bento Gonçalves	**Peixoto Primo**	**Juvenal Miller**
O PAE é lúdico em todo o seu processo, apesar da pandemia	Ludicidade. O prazer em realizar um Programa estatístico	Ludicidade durante todo o Projeto
Interesse dos alunos em permanecer nos encontros do LeME	Interesse do aluno	Interesse em querer estudar mais sobre as temáticas
Protagonismo e autonomia dos alunos	Protagonismo e autonomia dos alunos	Protagonismo e autonomia dos alunos
Aproximação da escola com as culturas juvenis, com a escolha da temática.	Aproximação da escola com as culturas juvenis, com a escolha da temática.	Aproximação da escola com as culturas juvenis, com a escolha da temática.
A escolha da temática como motivadora e em oposição ao ensino tradicional	O PAE como metodologia para superar os currículos	
Sentimento de ludicidade ao construir os cartazes, por estarem à vontade		Ludicidade durante todo o Programa
Aproximação e amizade entre os colegas no trabalho em grupo	Trabalho em grupo	
Desenvolvimento profissional promovido pelo LeME		Desenvolvimento profissional promovido pelo LeME
Respeito ao ritmo de aprendizagem dos estudantes	O desenvolvimento de diversas habilidades estatísticas no Programa	Envolvimento discente
Crescimento/ aprendizagem discente ao longo do projeto	Confiança *versus* insegurança, a partir do ensino remoto e presencial	
Importância da volta ao ensino presencial	**Retorno ao ensino presencial como um dilema para os encontros do LeME**	
Matemática e Estatística se tornaram prazerosas	Motivação para fazer tarefas que não foram solicitadas	
Novidade em relação ao PAE	Pesquisa com significado para o aluno	
Potencialidades do uso da tecnologia		
Desacomodação docente		

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Iniciamos a análise dos discursos, situando o leitor acerca dos diferentes contextos em que o LeME foi desenvolvido, além dos aspectos emergentes desses, expostos nos discursos.

Escola Bento Gonçalves, nos anos finais do Ensino Fundamental. Nesta, de acordo com o discurso do sujeito coletivo da escola, o Programa iniciou de modo remoto, o que se apresentava como um desafio, já que causava medo e insegurança. Porém esse cenário se modificou quando o retorno presencial se tornou obrigatório. Desse modo, emergiu o sentimento de gratidão e satisfação por conseguir terminar o PAE "*no chão da escola, botando a mão na massa*" (DSC Bento Gonçalves).

Escola Peixoto Primo, anos finais do Ensino Fundamental. O discurso mostrou uma realidade diferente da escola Bento Gonçalves, uma vez que a confiança com que as professoras iniciaram o PAE foi abalada pelo retorno ao ensino presencial, devido à incompatibilidade de seu horário para manter encontros presenciais ou *online* com os alunos. Esse cenário desenvolveu um sentimento de medo e insegurança nas docentes, que temiam que os alunos desistissem do Programa. Porém, os referidos sentimentos foram contornados com encontros durante as aulas regulares e conversas paralelas pelas mídias sociais, conforme o excerto: "*ia puxando, trazendo pra dentro da sala de aula pra ir trabalhando com eles, também o grupo no WhatsApp onde auxiliava direto os alunos com o pessoal da FURG"* (DSC Peixoto Primo*).*

Escola Juvenal Miller, anos iniciais do Ensino Fundamental. A narrativa da professora que desenvolveu o Programa nos anos iniciais não apresentou dilemas em relação ao ensino remoto *versus* ensino presencial, tendo em vista que o trabalho foi desenvolvido, em sua totalidade, de forma presencial. A narrativa não apresenta pontos negativos acerca dessa modalidade de ensino – pelo contrário, enaltece que o Programa foi lúdico, do início ao fim. Possivelmente, o fato de todo o LeME ter ocorrido de forma presencial e a coleta de dados ser "olho no olho", promoveu o empoderamento discente, como demonstra a narrativa, e contribuiu para essa visão lúdica de todo o processo e para o apaixonamento da professora pelo Programa.

Os discursos discentes apresentam divergências somente em relação ao ensino remoto *versus* presencial. A esse respeito, pesquisas atuais, como a de Saraiva, Traversini e Lockmann (2020), discutem sobre as aulas na modalidade de ensino remoto e alegam que o trabalho do professor que se disponibiliza nos três turnos para a realização de diferentes atividades, vai além da carga horária contratada e lhe acarreta sobrecarga.

Ademais, outro estudo expõe que o ensino remoto afeta o interesse dos alunos pelas aulas, o que, por sua vez, prejudica a motivação dos estudantes (SANTOS et al., 2020). A partir do exposto, enfatizamos que, apesar de o LeME ter sido vivenciado como lúdico pelos estudantes, na perspectiva dos professores, tais vivências poderiam se intensificar, se o Programa acontecesse de forma presencial em todos os momentos do PAE.

No que concerne aos aspectos lúdico-motivacionais emergentes no desenvolvimento do LeME, tanto nos anos iniciais, quanto nos anos finais do Ensino Fundamental, de maneira remota, híbrida ou presencial, evidenciaram-se os seguintes aspectos: liberdade de escolha da temática; o PAE ser uma metodologia nova; protagonismo e autonomia discentes; aproximação da escola com as culturas juvenis, a partir da escolha da temática; significado pessoal; uso de tecnologias digitais. Além disso, em duas escolas emergiram ainda: a potencialidade do PAE para superar o ensino tradicional ou o currículo institucional; a relevância do trabalho em grupo; e o desenvolvimento profissional, possibilitados pela participação dos professores no Programa LeME e no MoSaiCo Edu.

Assim, devido a tais aspectos lúdico-motivacionais, de acordo com os discursos, os estudantes vivenciaram momentos lúdicos durante todo o Programa, manifestando o interesse em participar do LeME aos sábados e em prolongar os encontros presenciais. Os excertos a seguir evidenciam esse cenário.

> *Às vezes era difícil acabar o encontro, porque eles queriam ficar mais, ficar uma tarde inteira, se a gente permitisse. Eles queriam ir sábado pra escola.* (DSC Bento Gonçalves)

> *O lúdico é o divertido, é o que dá alegria, é o que dá prazer ao realizar (...) foi lúdico, isso é uma coisa que eu não tenho dúvida. Ver a realização deles, e o que mais me chamou a atenção (...). Sem nem ter pedido nada, eles já foram fazendo desenhos, eles já foram se movimentando.* (DSC Peixoto Primo)

> *foi bastante lúdico do início ao fim. Eles adoraram fazer o cartaz, pintar, recortar os desenhos, montar. Eles se envolveram demais (...) eles adoraram, foi muito bom e divertido.* (Narrativa Juvenal Miller)

O lúdico é um sentimento pessoal, de prazer e alegria, que o sujeito vivencia ao realizar diversas atividades (BROUGÈRE, 1998; LUCKESI, 2002). De acordo com os trechos aqui reproduzidos, tais sentimentos foram mobilizados nos estudantes enquanto eles experenciaram o LeME. Destacamos que tanto a metodologia do PAE quanto a atitude lúdica do professor podem ter contribuído para as vivências lúdicas dos alunos, desenvolvendo, assim, a motivação intrínseca.

A atitude lúdica do professor consiste não só na escolha das estratégias de ensino – como, no caso, o PAE com a aplicação do LeME, que possibilita o estudante ser *protagonista* –, mas também na forma com que o professor se coloca diante da turma, com apelo especial aos elogios, instigação docente em relação ao Programa e motivação docente com o trabalho desenvolvido. Desse modo, para que o professor possa possibilitar vivências lúdicas aos alunos, ele precisa cuidar-se e, também, vivenciar a ludicidade em seus atos (LUCKESI, 2014). O LeME, ao preocupar-se com o componente afetivo, o interesse e a motivação discente, contribuiu para o engajamento cognitivo e afetivo e, consequentemente, a aprendizagem, tendo em vista que uma importante fonte de motivação consiste em o aluno ver *significado ou importância* nas atividades prescritas (BZUNECK, 2009; 2010; HIDI & RENNINGER, 2006; SOLÉ & COLL, 2006).

Ademais, a pesquisa de Hidi e Renninger (2006) evidencia quatro modelos sequenciais de *interesse*[35], que representam uma forma cumulativa e progressiva de seu desenvolvimento. O primeiro, interesse situacional, é despertado por alguns estímulos externos, pode prolongar-se e até tornar-se interesse pessoal bem desenvolvido (quarto modelo), com a condição de que o aluno veja *significado pessoal na tarefa*, o que, por sua vez, compreende a permanência por longo tempo nela, bem como a construção de conhecimento em torno do objeto de interesse. Outrossim, métodos de ensino podem contribuir para o aumento do nível de interesse dos estudantes com as tarefas, como aprendizagem baseada em projetos, o trabalho em grupo cooperativo e a tutoria individualizada. Cabe ressaltar que o trabalho em grupo emergiu nos discursos-síntese como um fator para a ludicidade do Programa LeME.

Os alunos que participaram do LeME mostraram engajamento no Programa, de acordo com os discursos docentes, pois manifestaram *interesse em permanecer realizando as atividades do PAE além do tempo proposto* e, também se envolveram com atividades extras. Por conseguinte, podemos dizer que o Programa possibilitou o desenvolvimento da motivação intrínseca dos alunos, uma vez que, quando há o interesse

[35] Os quatro modelos são, resumidamente: a) um interesse situacional, desencadeado por um evento, situação ou pessoa, sendo de curta duração, mas apresenta um potencial para aprimorar o desenvolvimento cognitivo; b) um interesse situacional mantido envolve atenção e persistência, aumentando sua duração, mantido tanto por interesses pessoais ou externos. c) um interesse pessoal emergente: fases iniciais de uma predisposição duradoura para buscar reengajamento repetido. É caracterizado por sentimentos positivos, conhecimento e valor armazenados; d) um interesse pessoal bem desenvolvido. É caracterizado por sentimentos positivos, conhecimento e valor armazenados. Predisposição ao reengajamento em tarefas que têm interesse emergente.

em permanecer realizando uma tarefa, eminentemente prazerosa, esta causa o sentimento de aproximação, por ser vivenciada de forma positiva (SCHWARTZ, 2014).

Nessa direção, o aspecto *novidade,* proporcionado pela abordagem do PAE, por ser algo que se opõe ao ensino tradicional do quadro, do giz e da cópia mecanizada, supera as expectativas discentes, mostrando-se como uma importante fonte de motivação intrínseca.

Cabe ressaltar a importância do contexto social para o desenvolvimento e a manutenção da motivação intrínseca. Assim,

> os seres humanos podem ser proativos e engajados ou, alternativamente, passivos e alienados, em grande parte em função das condições sociais em que se desenvolvem. Embora diversos estudiosos afirmem que a motivação por aprender e desenvolver habilidades é inata, ela pode ser influenciada positiva ou negativamente pelo contexto social o qual a pessoa pertence e pelas relações interpessoais que ela estabelece. (RYAN & DECI, 2000, p. 1).

À vista disso, enfatizamos a importância do *protagonismo e a valorização da identidade e cultura discente*, ambos resultantes da *liberdade da escolha da temática promovida pelo PAE*. De acordo com os resultados deste estudo, todos os professores conseguiram aproximar a escola das culturas juvenis, sendo que a primeira, historicamente, é um lugar distante e rígido, que "*não consegue traduzir essas expectativas deles de vida pra dentro da escola"* (DSC Bento Gonçalves).

Dentro dessa perspectiva, é importante "repensar e reinventar a escola se quisermos oferecer possibilidades de construção da própria *identidade* como sujeitos históricos e como cidadãos" (HERNÁNDEZ, 1998, p. 16). Assim, os projetos constituem um "lugar simbólico", que podem proporcionar à escola se aproximar da identidade dos alunos e favorecer a construção da sua subjetividade.

Compreendida como um dilema sociológico intrigante, a identidade começou a ser alvo de debates há apenas algumas décadas, uma vez que, antigamente, a identidade era homogeneizante. Porém, na atualidade esse cenário se modifica, e ela passa a ser concebida como um objetivo, que requer esforço do sujeito para construí-la, e não um fator predefinido; a identidade é "uma coisa que ainda precisa construir do zero ou escolher alternativas e então lutar para protegê-las" (BAUMAN, 2005, p. 22).

> A questão da identidade só surge com a exposição a "comunidades" (...) e apenas porque existe mais de uma idéia para evocar e manter unida a comunidade fundida por idéias a que se é exposto em nosso mundo de diversidade e policultural (...) é preciso comparar, fazer escolhas, fazê-las

> repetidamente, reconsiderar escolhas feitas em outras ocasiões. (BAUMAN, 2005, p. 17).

Nesse contexto, a pesquisa estatística, ao possibilitar levantamentos que auxiliam na tomada de decisão nas diferentes esferas do cotidiano dos sujeitos, pode contribuir para a produção das identidades juvenis. Ademais, a habilidade de comparar aspectos de diferentes elementos da realidade também faz parte dos conhecimentos estatísticos previstos para as crianças e jovens nos documentos curriculares, como a BNCC (BRASIL, 2018).

Hall (2006) disserta sobre uma "crise de identidade" que emerge na era pós-moderna e, para a compreensão disso, enfatiza três vertentes, as quais concebem de diferentes formas a identidade: o iluminismo, a visão sociológica e a pós-moderna. No iluminismo, a concepção da pessoa humana era individualizada. Já na visão sociológica, projetamos a nós próprios nas identidades culturais e internalizamos significados e valores. Assim a identidade costura o sujeito à estrutura da sociedade, tornando os sujeitos unificados e predizíveis. Os "problemas de identidade" outrora referidos emergem da mudança desses paradigmas, uma vez que

> o sujeito previamente vivido como tendo uma identidade unificada e estável, está se tornando fragmentado; composto não de uma única, mas de várias identidades (...) o próprio processo de identificação, através do qual nos projetamos em nossas identidades culturais, tornou-se mais provisório, variável e problemático. (HALL, 2006, p. 12).

Esse processo produz o sujeito pós-moderno. Assim, a visão da identidade, definida historicamente e não biologicamente, torna-se uma "celebração móvel, formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam (HALL, 1987, p. 13 *apud* HALL, 2006).

Assim, perante estruturas sociais cada vez mais fluidas, os jovens sentem a sua vida marcada por crescentes inconstâncias, flutuações, descontinuidades, reversibilidades e movimentos autênticos de vaivém (PAIS, 2006). Por conseguinte, "as identidades flutuam no ar, algumas de nossa própria escolha, mas outras infladas e lançadas pelas outras pessoas em nossa volta, e é preciso estar em alerta constante para defender as primeiras em relação as últimas" (BAUMAN, 2005, p.19).

Face ao exposto, a escola não pode homogeneizar a juventude, criando uma identidade jovem, única e imutável, e esperar que todos ali se encaixem. Para dar conta

da inconstância da identidade adolescente, construída e reconstruída constantemente, a escola precisa ser um espaço de pertencimento e acolhimento. O pertencimento, assim como a identidade, segundo Bauman (2005), não é garantido para a vida toda. Pelo contrário, é negociável e revogável, porque depende das escolhas que os sujeitos fazem e de como se sentem.

Nesse cenário, Pais (2006) nos faz a seguinte indagação: "Por que muitos jovens faltam às aulas ou ficam satisfeitos quando os professores faltam?". Poderíamos pensar em inúmeras respostas para tal questionamento: currículos fragmentados, aulas descontextualizadas, práticas tradicionais de ensino etc. De acordo com o autor, os estudantes concebem a escola como um espaço cerrado, estriado, parafraseando Deleuze e Guatari (1997)[36], ou seja, um espaço fechado e controlador, ao passo que as culturas juvenis reclamam por inclusão, tentando superar o lugar de "culturas de margem" e buscando, assim, o pertencimento, o reconhecimento e a liberdade dos espaços lisos.

> Daí suas performatividades, que não por acaso se ritualizam nos domínios da vida cotidiana mais libertos dos constrangimentos institucionais – os do lazer e do lúdico ("espaços lisos"). Precisamente, são as marcas lúdicas das culturas juvenis e sua criatividade performativa que induzem a hipótese de um ressurgimento do barroco em muitos dos estilos juvenis. Há em toda a arte barroca uma manifesta propensão à abertura que caracteriza os espaços lisos. (PAIS, 2006, p. 14-15).

Nesse sentido, Pais (2006) se questiona acerca da dissonância dos interesses da escola em relação aos interesses dos alunos e enfatiza que, para acompanhar as *culturas juvenis,* a escola precisa vencer o ensino utilitarista e auxiliar o estudante a compreender a importância das matérias para a formação humana, relacionando-as com o cotidiano dos alunos. A metodologia do PAE nos possibilita esse processo, de *superação de um ensino tradicional* e fragmentado, assim como dissertado nos discursos das escolas. E isso se deve ao caráter inter e transdisciplinar dos projetos (HERNÁNDEZ, 1998), além do seu potencial lúdico e motivador. Ademais,

---

[36] Deleuze e Guattari (1997) dicotomizam a realidade sob duas perspectivas contraditórias, mas que não são fixas: o ambiente liso e o estriado. Valemo-nos do modelo musical para tal compreensão: o espaço liso seriam as canções sem métricas, livres e espontâneas; por outro lado, o espaço estriado seria a melodia na qual se contam as métricas. Não nos cabe aqui fazer uma definição simplista acerca do liso-estriado, pois "a cada vez a oposição simples 'liso-estriado' nos remete a complicações, alternâncias e superposições muito mais difíceis" (DELEUZE & GUATTARI, 1997). Isto posto, usemos apenas como uma dicotomia para conceber a escola. De acordo com Pais (2006, p. 3), "o espaço estriado é revelador da ordem, do controle. Seus trajetos aparecem confinados às características do espaço que os determinam. Em contraste, o espaço liso abre-se ao caos, ao nomadismo, ao devir, ao performativo. É um espaço de patchwork: de novas sensibilidades e realidades."

> no caso da Matemática, por exemplo, não é passando exercícios para se realizarem como um castigo que se desperta o interesse de aprendizagem. Há que mostrar a beleza da matemática nas suas relações com a filosofia; a sua ludicidade quando, por exemplo, se projeta na composição musical; a sua instrumentalidade quando é chamada a resolver problemas concretos do dia a dia ou a antecipar soluções que facilitem a vida. É o conhecimento prático, do mundo da vida, que permite que o mesmo avance quando se olha ao espelho do que vai produzindo. (PAIS, LACERDA & OLIVEIRA, 2017, p. 303).

Indo ao encontro do exposto cima, no discurso da escola Bento Gonçalves, a área da Matemática não era vista de forma *"agradável"* para os alunos. Contudo, com a participação no LeME, o desenvolvimento dessa área de conhecimento se tornou prazeroso, porque envolveu a ludicidade, aproximando a escola do contexto dos estudantes.

Outro aspecto que surge no discurso docente é a potencialidade das *tecnologias digitais* para os processos de ensino e aprendizagem. A inserção das tecnologias no LeME se deu principalmente pelo momento pandêmico que vivenciamos, no qual as oficinas aconteceram em grande parte com o auxílio de computadores e celulares, mas também auxiliaram no momento da coleta de dados e organização deles, por meio do *Excel* e formulários do *Google*. De acordo com Demo (1997), este é um dos desafios do professor pesquisador que, dentre outros que são colocados ao docente, buscam inovar a prática pedagógica. Apesar do exposto por Demo ter sido redigido há mais de 20 anos, as tecnologias digitais ainda se apresentam como um dilema no século XXI, tanto em relação aos professores, que não possuem conhecimentos a respeito quanto em relação às escolas, que não dispõem do uso desses materiais, por falta de recursos.

A partir do exposto até aqui, compreende-se que, na perspectiva dos professores, o LeME possibilitou vivências lúdicas aos alunos, a partir de diversos aspectos, como escolha da temática autoral, que promoveu o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo discente, aproximando a escola das identidades e culturas juvenis. Por conseguinte, os alunos foram capazes de construir conhecimentos acerca da Estatística e das pesquisas, de forma prazerosa e lúdica, pois, além dos aspectos expostos, foi considerado ainda na prática pedagógica o *ritmo dos estudantes*, adaptando o PAE ao desenvolvimento cognitivo e às necessidades desses.

De mais a mais, de acordo com os discursos docentes, a participação no MoSaiCo Edu e no LeME, com interações entre licenciandos, pós-graduandos e professores da rede básica de ensino, promoveu o desenvolvimento profissional dos professores, pois eles

relatam que aprenderam durante o processo e que o programa lhes causou certa desacomodação. Assim, puderam ultrapassar práticas tradicionais de ensino, nas quais o professor é o detentor do conhecimento, e o aluno é um sujeito passivo no processo de ensino e aprendizagem – distanciaram-se de um modelo pedagógico diretivo ancorado no empirismo, em direção ao modelo relacional pautado no construtivismo de Piaget (BECKER & MARQUES, 2012).

Desse modo, torna-se importante para o desenvolvimento profissional de professores em atuação e para a formação inicial de futuros professores a aproximação da universidade com as escolas. Para a construção deste espaço, Nóvoa (2017) elenca quatro características relevantes: a) *Uma casa comum da formação e da profissão*: engloba um caráter híbrido de vínculo entre realidades distintas, um lugar de diálogo, no qual a universidade se vê no espaço da profissão e vice-versa; b) *Um lugar de entrelaçamentos*: um equilíbrio entre momentos teóricos e práticos, concebendo a projeção da docência como profissão baseada no conhecimento; c) *Um lugar de encontro*: construção de um novo lugar, em colaboração, valorizando os conhecimentos e as experiências de todos, porque não há um formador e um sujeito a ser formado e d) *Um lugar de ação pública*: as universidades e as escolas não bastam no processo de formação de professores, e assim torna-se necessária a presença da sociedade e das comunidades locais, aproximando a formação docente da diversidade cultural.

Cabe ressaltar que os docentes também demonstraram sentimentos lúdicos em relação ao Programa LeME. Os trechos dos discursos a seguir demonstram esse sentimento: "*eu saí com uma sensação de dever cumprido, satisfeita, e maravilhada com tudo o que a gente conseguiu realizar"* (DSC Bento Gonçalves)*; "Foi muito bom! Eu me apaixonei"* (Narrativa Juvenal Miller).

A seguir se apresenta a discussão dos discursos discentes em relação ao LeME.

4.2 O que os estudantes dizem acerca do LeME?

Os estudantes foram questionados acerca de como se sentiram durante o desenvolvimento das oficinas do LeME e, como resultado, apresentamos os discursos-síntese seguintes, a começar com o DSC do LeME Kids (Figura 4.5) e, na sequência, o DSC dos alunos dos anos finais (Figura 4.6).

Figura 0.5 - Discurso do Sujeito Coletivo escola Juvenal Miller (anos iniciais)

Discurso: "Como você se sentiu durante o LeME"?

Anos Iniciais

A gente fez bastante coisa legal, e bem criativo, esses foram os melhores dias da minha vida. Eu amei ter trabalhado com esse trabalho do LEME, eu nunca fiz isso e achei muito emocionante. Também aprendi mais coisas, pude ver mais pessoas. Quando fomos entrevistar as crianças do 1° ano, foi legal, porque eu perguntava as coisas e escrevia. Eu me sinto envergonhado, mas acho legal e muito emocionante, foi o primeiro dia naquela sala. O que mais gostei foi na parte que fomos contar os resultados para os colegas, gostei porque não sabia que era legal, eu estava animado. Também, gostei de fazer os cartazes, é porque tinha muita coisa para fazer e eu gostava de fazer coisas. Eu gostei porque a gente fez pesquisa e mostrou para as pessoas o que a gente fez, a nossa pesquisa. Além de tá todo mundo junto, falando as pesquisa, foi legal. Gostei ainda, de ganhar o crachá e a parte quando a gente ganhou as coisinhas, onde tem os papéis, as sacolinhas. Eu fiz um tabuleiro [tabela] para fazer os nomes dos brinquedos, e quantos tinha os votos dos brinquedos. Além de tudo, aprendi a ter menos vergonha na frente de todo mundo. Percebi que quando eu crescer vou ser pesquisador.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Figura 0.6 - Discurso do Sujeito Coletivo das escolas Bento Gonçalves e Peixoto Primo (anos finais)

Discurso: "Como você se sentiu durante o LeME"?

Anos Finais

Eu me diverti fazendo o trabalho, me senti feliz. Achava que no início a gente tava muito perdido, mas a gente fez uma aula extra com a professora, e a partir dali a gente melhorou muito. O trabalho tá terminado, tá feito. Durante todo esse processo foi um pouco difícil, mas conseguimos. Também, achei bastante emocionante, foi uma oportunidade, pra gente envergonhada se soltar mais um pouquinho, para a gente aprender a falar, a agir com os colegas. Por outro lado, indiferente, porque seria melhor se fosse presencial, para todo mundo acompanhar um o trabalho do outro, ser mais junto, porque, trabalhos em grupos é bom. Mas, agora que voltou presencialmente, melhorou muito, a gente se reuniu mais, porque na pandemia todo mundo se afastou. Assim, eu tava do lado de algumas pessoas que eu não conhecia e a gente foi se conhecendo, a gente brincava de coisas do projeto. Além disso, eu gostei muito de fazer essa pesquisa, porque foi uma coisa que eu nunca fiz na vida, nunca fiz um gráfico. É uma coisa diferente no colégio, eu gostei bastante de ficar explicando a pesquisa. Então, foi bom participar, pode fazer criatividade, porque eu tinha muita curiosidade sobre o meu tema, e fazer uma coisa que a gente gosta, de um tema que a gente escolheu, a gente sabe que vai conseguir fazer. Também, eu pude aprender, descobrimos coisas que não sabíamos, a gente evoluiu bastante. Só queria falar que, me senti bem e alegre fazendo, que as professoras, vocês também são muito legais, são legais de trabalhar, não foram aquelas pessoas que "ah faz isso .... rápido", foi bastante tempo. O projeto foi bem legal e espero que tenha mais projeto, com mais gente na próxima, muitos grupos.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

A seguir, no Quadro 4.2, são expostas as ideias centrais dos discursos discentes ora apresentados. Cabe ressaltar que as similaridades, nos dois contextos, encontram-se, na medida do possível, na mesma linha do quadro.

Quadro 0.2 - Ideias Centrais dos Discursos do Sujeito Coletivo dos anos iniciais e finais

LeME Kids	**LeME anos finais**
O PAE é lúdico	O PAE é lúdico
O PAE desenvolve a Criatividade	O PAE desenvolve a Criatividade
O PAE é Emocionante	O PAE é Emocionante
O PAE como uma metodologia nova	O PAE como uma metodologia nova
Protagonismo e autonomia	Professoras que possibilitam a autonomia e o protagonismo para os alunos
Trabalho em grupo	Trabalho em grupo
Aprendizagem de Estatística	Aprendizagem de Estatística
Desenvolve a oralidade	Desenvolve a oralidade
Apresentação da pesquisa como lúdica	Apresentação da pesquisa como lúdica
Construção de gráficos em cartazes como lúdica	Indiferença devido ao ensino remoto
Entrevista com os colegas como lúdica	Tempo suficiente realização do PAE
Ganhar Material escolar de presente	Desejo de continuação do Programa
Materiais de um pesquisador	Dificuldades superadas
Motivação em ser pesquisador	Escolha da temática como motivadora
	Amizade e ludicidade
	Diversão

Fonte: elaborado pela autora (2022)

De acordo com os discursos dos alunos, o Programa LeME possibilitou aos estudantes os sentimentos de alegria, diversão, bem-estar, emoção, curiosidade e criatividade, caracterizando essa experiência como lúdica e motivadora para eles, principalmente pelo relato discente sobre o *desejo que continuar a realizar o projeto* no ano seguinte. Nesse sentido, Luckesi (2002) refere que a ludicidade se caracteriza, além dos sentimentos mencionados acima, pela plenitude com que o sujeito vivencia a ação. Assim, quando o discurso expõe que o LeME possibilitou aos alunos tímidos se "*soltar mais um pouquinho*" (DSC anos finais), desenvolvendo a oralidade, ou que "*a gente*

brincava de coisas do projeto" (DSC anos finais), podemos refletir que eles se sentiram à vontade no LeME e assim conseguiram experienciar o Programa de forma plena e lúdica.

Esse sentimento já foi evidenciado no discurso docente da Escola Bento Gonçalves, quando se refere à postura de um dos grupos de alunos, ao realizar a construção de um gráfico: as "*gurias deitadas enquanto faziam o cartaz, aquele momento acho que traduz a ludicidade, elas estavam à vontade*". Assim, o sentimento de plenitude da experiência foi vivenciado pelos alunos, tanto de acordo com o discurso discente, quanto a partir da observação e da percepção docente.

De mais a mais, à medida que a atividade lúdica se separa do objeto, do LeME em si, este se configura apenas como um instrumento para alcançar certo resultado, que se relaciona com o sujeito, com uma reflexão sobre si mesmo (CHATEAU, 1987). No caso do LeME, esta reflexão proporcionou aos estudantes *o protagonismo*, ao se tornarem pesquisadores *estudando algo do seu interesse*, o que desencadeou os sentimentos lúdicos de prazer, alegria e bem-estar, dentre outros.

O interesse dos alunos em continuar realizando o Programa é um fator determinante quando falamos que algo desenvolveu a motivação intrínseca. Assim, o LeME possibilitou tanto o sentimento de aproximação com a atividade, quanto o interesse no reengajamento nesta. Ambos os sentimentos contribuem para o desenvolvimento da motivação intrínseca (HIDI & RENNINGER, 2006; SCHWARTZ, 2014).

Esta conjuntura vai de encontro à postura de professores autoritários, o que, de acordo com o discurso discente, não é o caso dos professores do LeME, pois esses *respeitam o tempo dos alunos* e não delimitam as tarefas a serem realizadas, como revela o discurso-síntese: "*as professoras, vocês também são muito legais, são legais de trabalhar, não foram aquelas pessoas que "ah faz isso .... rápido"* (DSC anos finais). Este resultado também se manifestou nos discursos docentes, quando relatam que o tempo dos alunos, por vezes, é diferente das expectativas dos professores. Assim, o Programa possibilitou a construção do conhecimento de forma autônoma pelos estudantes, uma vez que o professor não "*traz pronto as coisas*" (DSC Bento Gonçalves) e com o LeME é possível "*a gente desvincular um pouco daquele cronograma"* (DSC Peixoto Primo).

A sinergia entre os discursos docentes e discentes acerca da postura do professor em sala de aula e dos sentimentos dos alunos a respeito da relação professor-aluno advém do embasamento da prática pedagógica no construtivismo. Neste, é preconizada a relação entre alunos e professores de forma verticalizada, a importância da consideração do nível

de desenvolvimento cognitivo dos estudantes (PIAGET, 1975), para, assim, ser capaz de flexibilizar o planejamento de ações pedagógicas de acordo com o desenvolvimento dos alunos. Nessa direção, os professores concebem o estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, como parceiro de trabalho, e não apenas como massa de manobra (DEMO, 2015).

Outro aspecto relevante que emergiu nos discursos discentes, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais e, outrossim, nos docentes, foi o caráter de *novidade do PAE*. Tanto professores quanto alunos nunca tinham desenvolvido projetos de pesquisa com essa abordagem. Nesse contexto, enfatizamos que a motivação intrínseca pode ser apreendida pelos seres humanos sob três perspectivas, que são consideradas no LeME, tais como: (1) buscar oportunidades para desenvolver competências; (2) buscar eventos-novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas e também (3) acolher sua necessidade inata de serem autônomos e se engajar em atividades de sua própria vontade (STIPEK, 1993). Assim, o fator novidade é valorizado no LeME, quando os professores oportunizam aos estudantes a experiência com o PAE, bem como o desenvolvimento da competência de ser um pesquisador, engajando-se por vontade própria em pesquisas sobre uma temática de seu interesse.

Além do mais, salientamos a importância do PAE, uma vez que, quando o professor possibilita aos estudantes a produção dos próprios dados, isso os ajuda a tomar a direção do próprio aprendizado (CAMPOS, WODEWOTZKI & JACOBINI, 2011). Assim, os discursos discentes expõem a importância de "*fazer uma coisa que a gente gosta, de um tema que a gente escolheu, a gente sabe que vai conseguir fazer*" (DSC Anos finais), e "*Eu gostei porque a gente fez pesquisa e mostrou para as pessoas o que a gente fez, a nossa pesquisa*" (DSC Anos Iniciais).

Os excertos aqui evidenciam o sentimento de pertencimento e protagonismo que as crianças e os jovens desenvolveram, ao realizar uma pesquisa a partir de um tema a que eles atribuíram significado. Desse modo, os alunos tornam-se ativos para selecionar e organizar as informações sobre as pesquisas, integrando o conhecimento construído a outros previamente elaborados. Portanto, conseguem atribuir importância e significado ao que é pesquisado, pois os dados produzidos representam a sua realidade e seu contexto social.

De acordo com esses excertos, os discursos evidenciam a importância de *estudar uma temática de interesse*. Dessa maneira, reiteramos que o interesse está relacionado com a motivação intrínseca, uma vez que fazer o que se escolhe por vontade própria –

como escolher a temática de pesquisa, sujeitos, formas de análise do PAE – oportuniza uma sensação de satisfação e bem-estar (SCHWARTZ, 2014). Uma pesquisa realizada por Souza et al. (2013) ressalta a pertinência de realizar investigações estatísticas a partir de temas de interesse discente desde a Educação Infantil.

De acordo com os discursos discentes, o trabalho em grupo foi um aspecto importante tanto para os sentimentos positivos em relação ao LeME quanto para a criação de vínculos e amizades, antes prejudicados pelo cenário pandêmico que vivenciamos. Por conseguinte, o único sentimento negativo emergente no Programa, exposto em um dos discursos, foi a indiferença. Contudo, ela é justificada pelo ensino remoto, pois este dificulta a realização de trabalhos em grupo e a interação entre pares. Os discursos docentes também expõem esse aspecto do PAE, ao relatarem que por meio dos trabalhos em grupos "*eles formaram laços de amizades"* (DSC Bento Gonçalves).

Aliás, ambos os discursos discentes se referem ao desenvolvimento da oralidade como um aspecto lúdico promovido pelo LeME, desenvolvido, principalmente, no momento da divulgação das pesquisas, realizadas por meio de uma apresentação em grupo para outras turmas da escola e demais professores. Ainda, de acordo com os estudantes, a construção de cartazes também se mostrou como uma etapa lúdica do PAE, uma vez que demandou esforço e dedicação, motivando-os com a tarefa. No que se refere à turma de Anos Iniciais, que desenvolveu o LeME de modo presencial, uma etapa do PAE também vivenciada como lúdica foi a realização das entrevistas, pois ela possibilitou o diálogo e a interação com outros colegas, ambos prejudicados devido à pandemia.

A percepção de alunos e professores que participaram do LeME acerca das potencialidades do trabalho em grupo, engloba, além do aspecto afetivo da construção de amizades, o desenvolvimento cognitivo dos alunos, a partir da compreensão da epistemologia genética de Piaget. A esse respeito, Moro (1991, p. 40) denota que o desenvolvimento se dá por meio de conflitos cognitivos, esses provenientes de esquemas ou opiniões opostas, que ocorrem em especial nas trocas interindividuais nos pequenos grupos, "quando o outro traria a cada indivíduo a possibilidade significativa de expressar, de tomar consciência daquelas diferenças e oposições".

Ademais, há uma transformação evolutiva nas formas de interação de crianças em situações de aprendizagem em pequenos grupos, passando de formas menos organizadas para mais coordenadas de interação conjunta (MORO, 1991). Isto posto, justifica-se a importância dos trabalhos em grupo para a construção do conhecimento, além do

desenvolvimento de componentes afetivos, como relações de amizade, emergentes neste estudo.

Na esteira desse pensamento, no âmbito das aprendizagens estatísticas, o trabalho em grupo promovido pelo PAE promove o desenvolvimento de habilidades, como: argumentar a importância dos temas a serem pesquisados; dividir a turma em grupos; discutir estatísticas dos resultados de pesquisa; e participar de debates e apresentações com os membros de sua equipe. Tais habilidades contribuem para o desenvolvimento da oralidade, além de promover a confiança e autoestima dos alunos, que, engajados com as apresentações dos resultados de suas pesquisas, superaram aspectos subjetivos da sua personalidade, como a timidez.

Outrossim, transpostas as dificuldades iniciais, os discursos-síntese dos estudantes demonstram que eles conseguiram realizar o LeME, construindo diferentes aprendizagens durante o processo de realizar uma pesquisa, como aponta o seguinte excerto: "*eu pude aprender, descobrimos coisas que não sabíamos, a gente evoluiu bastante*" (DSC anos finais) e "*aprendi mais coisas*" (DSC anos iniciais). Emergiu, também, que os estudantes nunca tinham construído um gráfico, e isso demonstra o quanto o ensino de Estatística ainda é restrito na Educação Básica.

Nessa direção, um dos principais impedimentos ao ensino de Estatística na Educação Básica se refere à formação dos professores que ensinam Matemática (LOPES, 2008), fato esse que pode indicar o porquê professores dos anos iniciais tendem a priorizar a estatística descritiva em vez da realização de pesquisas (VOTTO, 2018). Assim, reitera-se a importância de a implementação do LeME na Educação Básica estar atrelada a um grupo de formação docente que envolve tanto professores em exercício quanto licenciandos e pesquisadores de pós-graduação.

Quando se concebe que o Programa LeME promove vivências lúdicas e o desenvolvimento da motivação intrínseca dos estudantes, por conseguinte, revela-se o seu potencial para o combate à evasão escolar. A esse respeito, apresentamos alguns dados do Censo Escolar de 2020 (BRASIL, 2021) expostos no Gráfico 4.1.

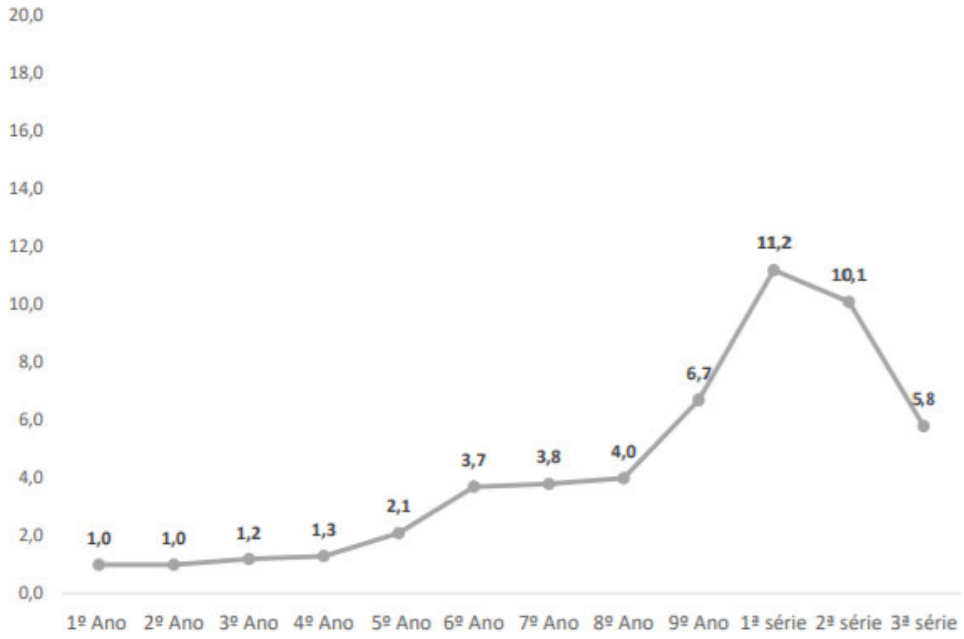


Gráfico 0.1 - Taxa de evasão da rede pública nos ensinos fundamental e médio regular no Brasil em 2017/2018
Fonte: Censo Escolar 2020 (BRASIL, 2021)

O Gráfico 4.1 expõe as taxas de evasão escolar no Brasil em 2017 e 2018. Nesse período, elas aumentaram gradativamente dos anos iniciais até o primeiro ano do Ensino Médio, com um aumento significativo do 8º ano do Ensino Fundamental para o 1º ano do Ensino Médio.

Em conformidade com o exposto acima, cabe ressaltar que as motivações de pessoas da faixa etária de 15 a 29 anos que não frequentavam a escola em 2018 são diversas, entre homens e mulheres: em primeiro lugar encontra-se a procura de emprego (47,7% e 27%, respectivamente). Na sequência, entre as mulheres, em segundo lugar, estão os afazeres domésticos (23,3%). Outrossim, em segundo lugar para os homens e em terceiro lugar para as mulheres, a justificativa para não seguirem estudando é a falta de interesse (25,3 e 16%, respectivamente) (IBGE, 2019).

O cenário exposto ratifica a importância de programas como o LeME nas escolas da Educação Básica, pois, de acordo com os discursos apresentados neste capítulo, os alunos do LeME se motivaram com o ambiente da escola. Compreendendo a falta de interesse como uma das causas da evasão escolar, o Programa apresenta potencial para combater esse cenário, uma vez que os estudantes manifestaram o interesse em participar mais tempo do LeME (DSC anos finais), além de ir aos sábados para escola (DSC Bento Gonçalves), engajando-se com as atividades propostas e vivenciando-as de forma lúdica e motivadora.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O presente capítulo objetivou investigar, a partir da perspectiva de alunos e professores, quais aspectos lúdico-motivacionais emergiram na implementação do Programa LeME por meio do PAE.

Os discursos dos professores que desenvolveram o LeME na Educação Básica expõem diversos aspectos lúdico-motivacionais emergentes na realização do PAE: liberdade de escolha da temática; novidade em relação à metodologia do PAE; protagonismo e autonomia discentes; aproximação da escola com as culturas juvenis, a partir da escolha da temática; sentimento pessoal; uso de tecnologias digitais; superação do ensino tradicional e do currículo institucional e trabalho em grupo. Os aspectos apontados, na perspectiva dos professores, ao proporcionarem os sentimentos lúdicos, desenvolveram o interesse discente em relação à escola, uma vez que os alunos se mostraram dispostos a participar de atividades escolares em dias não letivos, como no sábado. A partir do exposto, na perspectiva dos professores, o Programa LeME nas escolas da Educação Básica, tanto nos anos iniciais, quanto no Ensino Fundamental, apesar de ter enfrentado os obstáculos do ensino remoto e híbrido, possibilitou aos estudantes vivências lúdicas, de prazer, alegria e bem-estar. Ademais, os professores também demonstraram sentimentos lúdicos em relação ao Programa, como a satisfação de dever cumprido, além do apaixonamento pelo PAE. E ainda se desenvolveram profissionalmente.

Consoante aos discursos-síntese dos discentes, esses experienciaram o Programa LeME de forma lúdica, pois sinalizaram os sentimentos de alegria, emoção, diversão e bem-estar, além de desenvolver a criatividade na realização do PAE, confirmando as percepções docentes a esse respeito. Desse modo, o Programa possibilitou aos estudantes desenvolver os seguintes aspectos lúdico-motivacionais: investigação de um tema de seu interesse; trabalho em grupo; protagonismo e autonomia; vivência de uma estratégia pedagógica nova; construção de conhecimento estatístico de forma lúdica, através da construção de gráficos por meio de cartazes, entrevistas e apresentação a outros colegas; criação de vínculos e laços de amizade; desenvolvimento da oralidade; diálogo e interação com os colegas. O desenvolvimento de tais aspectos lúdico-motivacionais promoveu, ainda, a ampliação da motivação intrínseca, traduzida pelo interesse dos alunos em permanecer realizando o projeto em momentos posteriores.

Outrossim, ressaltamos que os professores respeitaram o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos, além de os conceberem como parceiros de trabalho, rompendo com noções tradicionais de ensino que disseminavam a relação hierárquica entre professor e aluno – o primeiro o detentor do conhecimento e o segundo uma tábula rasa a ser preenchida mecanicamente.

Quando observamos os aspectos lúdico-motivacionais emergentes nos discursos de professores e alunos, compreendemos que eles operam em sinergia, uma vez que as expectativas positivas dos professores em relação a como os estudantes se sentiram durante o LeME se confirmaram com os discursos dos alunos. Praticamente todos os aspectos relevantes que promoveram os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar aos estudantes foram evidenciados pelos professores. Por outro lado, alguns aspectos que foram apontados pelos docentes não estavam explícitos nos discursos discentes, uma vez que os professores têm mais maturidade e capacidade de reflexão e abstração do que os estudantes. Tais aspectos evidenciados pelos professores são a aproximação da escola às culturas juvenis, com a liberdade discente acerca da escolha da temática a ser investigada e o uso de tecnologias digitais.

Assim, quando o LeME considera os aspectos lúdico-motivacionais que emergiram dos discursos docentes e discentes, promoveram os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar aos alunos e desenvolveram sua motivação intrínseca, é possível constatar seu potencial para combater a evasão escolar e promover o aprendizado de Estatística de forma lúdica e motivadora.

De acordo com o exposto, os discursos de professores e alunos operam em sinergia, ao elencarem praticamente os mesmos aspectos lúdico-motivacionais propiciados pelo LeME, tanto nos anos iniciais, quanto nos anos finais do Ensino Fundamental. Tais aspectos contribuíram para que os estudantes demonstrassem interesse em ir para escola, porque nesse espaço, propiciado pelo LeME, os alunos tinham voz e eram livres para estudarem quaisquer temas, tomando a escola como um ambiente de pertencimento e acolhimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica:** técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1987.

BARROS, C. S. **Pontos de psicologia escolar**. São Paulo: Ática, 2000.

BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, 2001.

BAUMAN, Z. **Identidade:** entrevista a Benetto Vecci. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2005.

BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. Estádios do desenvolvimento. In: BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BENJAMIN, W. **Reflexões:** a criança, o brinquedo, a educação. São Paulo: Summus, 1984.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a Base. / Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 de março de 2018.

BRASIL. **Censo Escolar 2021** – divulgação dos resultados. / Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: MEC/INEP, 31 de janeiro de 2022.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E. & BZUNECK, J. A. (Org.). **A motivação do aluno:** contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

BZUNECK, J. A. Como motivar os alunos: sugestões práticas. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. & GUIMARÃES, S. (Org.). **Motivação para aprender**. 2a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. & JACOBINI, O. R. **Educação Estatística:** teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CARR, W. La investigatión-acción. Entrevista realizada por M. Antonia Candela. **Investigación en la escuela**, México, n. 14, p. 99-106, 1991. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/140/14065614008/14065614008.pdf. Acesso em: 5 dez. 2020.

CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V. & GUIMARÃES, G. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental**. [livro eletrônico]. Brasília: SBEM, 2017.

CHATEAU, J. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.

DELEUZE, G. & GUATTARI, F. **Mil platôs:** capitalismo e esquizofrenia. Tradução de Peter Pál Pelbart e Janice Caiafa. São Paulo: Editora 34, v. 4, 1997.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1997.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 2015.

FAGUNDES, L. da C.; SATO, L. & MAÇADA, D. L. Projetos de aprendizagem: uma experiência mediada por ambientes telemáticos. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 14, n. 01, p. 29-39, 2006. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2006.14.1.%25p. Acesso em: 17 jan. 2017.

GAL, I. Adults statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, Netherlands, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.2307/1403713. Acesso em: 27 jan. 2017.

GAL, I.; GINSBURG, L. & SCHAU, C. Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. *In*: GAL, I. & GARFIELD, J. B. (Ed.). **The assessment challenge in statistics education.** Voorburg, Netherlands: IOS Press, 1997. p. 37-51. Disponível em: https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbk/chapter04.pdf. Acesso em: 4 out. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GILLET, N.; VALLERAND, R. J. & LAFRENIÈREM, A. K. Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: the mediating role of autonomy support. **Social Psychology of Education**, v. 15, 2012. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11218-011-9170-2. Acesso em: 3 dez. 2020.

GOTTFRIED, A. E. *et al.* Multivariate latent change modeling of developmental decline in academic intrinsic math motivation and achievement: Childhood through adolescence. **International Journal of Behavioral Development**, v. 31, n. 4, p. 317 - 327, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0165025407077752. Acesso em: 3 dez. 2020.

GUIMARÃES, S. E. R. & BORUCHOVITCH, E. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002. Acesso em: 5 dez. 2020.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 11a. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HIDI, S. & RENNINGER, K. The four-phase model of interest development. **Educational Psychologist**, Washington, v. 41, n. 2, p. 111-127, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4. Acesso em: 5 dez. 2020.

HUIZINGA, J. **Homo ludens:** o jogo como elemento da cultura. 4a. ed. São Paulo: Perspectiva, 1971.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Educação 2018. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.** Rio de Janeiro, 2019.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a Educação Infantil.** São Paulo: Pioneira, 1998.

LATORRE, Antonio. **La investigatión-acción.** Barcelona: Graó, 2005.

LEFÈVRE, F. & LEFÈVRE, A. M. **O discurso do sujeito coletivo:** um novo enfoque em pesquisa qualitativa. 2a. ed. Caxias do Sul: Educs, 2005.

LEPPER, M. R.; CORPUS, J. H. & IYENGAR, S. S. Intrinsic an extrinsic motivational orientation in the classroom: age differences and academics correlates. **Journal of Educational Psychology**, Washington v. 97, n. 2, p.184-196, 2005.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Sociallssues**, Medford, n. 2, p. 34-46, 1946. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x. Acesso em: 5 dez. 2020.

LIRA, B. C. **O passo a passo do trabalho científico.** Petrópolis: Vozes, 2014.

LOPES, C. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 28, n. 74, abr. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000100005. Acesso em: 17 mar. 2018.

LUCKESI, C. C. Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. **Cadernos de Pesquisa do Núcleo de FACED/UFBA**, Salvador, v. 2, n. 21, p. 9-25, 1998.

LUCKESI, C. C. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da biossíntese. **Educação e ludicidade**. Salvador: FACED/UFBA, 2000. (Coletânea Ludopedagogia).

LUCKESI, C. C. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In: PORTO, B. de S. (Org.). **Ludicidade:** o que é mesmo isso? Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Bahia, Gepel, 2002.

LUCKESI, C. C. **Brincar III:** a criança e sua poética. (Material obtido através do *website* de Cipriano Carlos Luckesi), 2005. 4p.

LUCKESI, C. C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.9168. Acesso em: 17 jan. 2020.

MARTINELLI, S. C. & SISTO, F. F. Motivação de estudantes: um estudo com crianças do ensino fundamental. **Avaliação Psicológica**, Campinas, v. 9, n. 3, p. 413-420, 2010.

Disponível em:http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 5 dez. 2020.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisas qualitativas em saúde. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, M. C. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, S. F. & MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research**. London: Sage Publications, 1997. (Qualitative Research Methods Series, 16).

MORO, M. L. Crianças com crianças aprendendo: interação social e construção cognitiva. **Cad. Pesq.**, São Paulo, n. 70, p. 31-43, nov. 1991. Disponível em: http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/1014. Acesso em: 8 jan. 2022.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, pp. 1106-1133, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/198053144843. Acesso em: 15 jan. 2020.

PAIS, J. M. Buscas de si: expressividades e identidades juvenis. In: ALMEIDA, M. I. M. de & EUGENIO, F. (Org.). **Culturas jovens: novos mapas do afeto.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p. 07-27.

PAIS, J. M.; LACERDA, M. P. C. de & OLIVEIRA, V. H. N. Juventudes contemporâneas, cotidiano e inquietações de pesquisadores em Educação – uma entrevista com José Machado Pais. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 64, p. 301-313, abr./jun. 2017. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/50119. Acesso em: 8 jan. 2022.

PAIVA, M. L. M. F. & BORUCHOVITCH, E. Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15, n. 2, p. 381-389, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/jsyhQb3R8QCknVGdjRC7gFd/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 jan. 2018.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo, sonho e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PORCIÚNCULA, M. **Letramento Multimídia Estatístico - LeME:** Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior. Curitiba: Appris, 2022.

RYAN, R. M. & DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000. Disponível em: https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf. Acesso em: 5 dez. 2020.

SANTOS, E.; CAMPOS, G.; SALLABERRY, J. & SANTOS, L. Experiências com o ensino remoto e os efeitos no interesse e na satisfação dos estudantes de ciências contábeis durante a pandemia da SARS-CoV-2. RGO. **Revista de Gestão Organizacional – UNOCHAPECÓ**, Chapecó, v. 14, p. 356-377, 2020. Disponível em**:** https://doi.org/10.22277/rgo.v14i1.5712. Acesso em: 8 jan. 2022.

SARAIVA, K. ; TRAVERSINI, C. S. & LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa – UEPG**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-24, 2020. Disponível em**:** https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.16289.094. Acesso em: 8 jan. 2022.

SCHWARTZ, S. **Motivação para ensinar e aprender**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Edição do Kindle.

SOLÉ, I. & COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, C. *et al*. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006.

SOUZA, A. C.; SOUZA, L. O.; MENDONÇA, L. O. & LOPES, C. E. O ensino de estatística e probabilidade na educação básica: atividades e projetos gerados a partir de pesquisas de mestrado profissional. **VIDYA**, Santa Maria, v. 33, n. 1, p.49-65, jan./jun. 2013. Disponível em: https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/245. Acesso em: 8 jan. 2022.

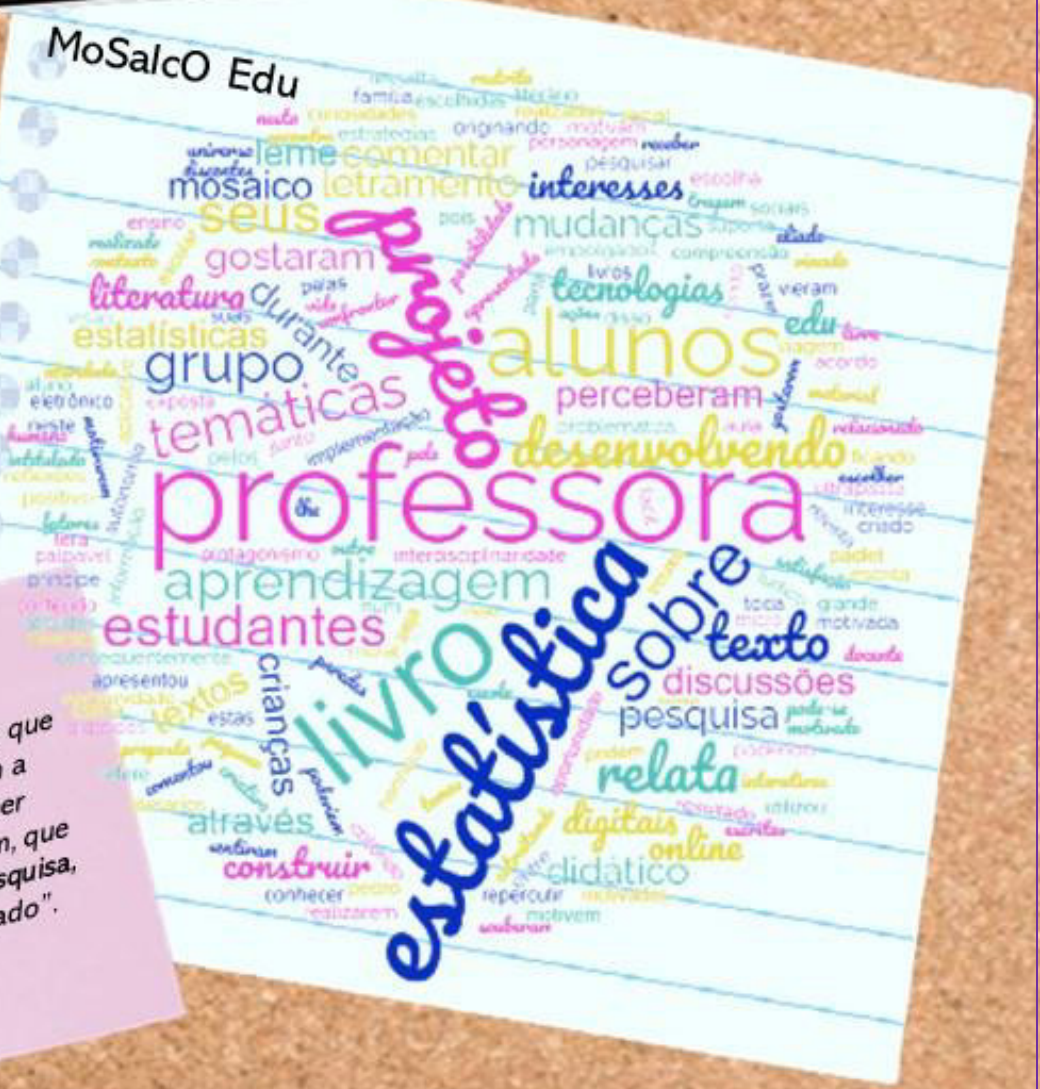
STIPEK, D. J. **Motivation to learn**: From theory to practice. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1993.

VOTTO, T. R. **As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2018. Dissertação 175 p. (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2018.

"De acordo com uma pesquisa de satisfação realizada pela professora em questão, o resultado foi positivo, pois os alunos gostaram"

Fatores Lúdicos e Motivacionais no Ensino da Estatística na Educação Básica: reflexões a partir do Grupo de Formação Colaborativa de Professores - MoSaiCo Edu





"Os professores perceberam que quando os discentes têm a oportunidade de escolher temáticas que os motivem, que lhe tragam prazer na pesquisa, ele estará mais motivado".

4.3 Artigo 3: Fatores Lúdicos e Motivacionais no Ensino da Estatística na Educação Básica: reflexões a partir do Grupo de Formação Colaborativa de Professores – MoSaiCo Edu

FATORES LÚDICOS E MOTIVACIONAIS NO ENSINO DA ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REFLEXÕES A PARTIR DO GRUPO DE FORMAÇÃO COLABORATIVA DE PROFESSORES - MOSAICO EDU[37]

Thays Rodrigues Votto, Isadora Batisti, Sheron Magalhães e Mauren Porciúncula
Universidade Federal do Rio Grande -FURG.
e-mail: thayvotto@hotmail.com

Resumo
O artigo objetivou investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais presentes nas discussões do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística (MoSaiCo Edu), visando a implementação do programa de Letramento Estatístico (LeME). A partir de uma abordagem qualitativa de pesquisa, foi construído e analisado um diário de campo coletivo das pesquisadoras participantes do MoSaiCo Edu. A análise descortinou quatro Fatores Lúdico-Motivacionais para o ensino da Estatística, a saber: livros didáticos e literários para o ensino e aprendizagem de Estatística; tecnologias digitais interativas on-line; Projeto de Aprendizagem Estatístico (PAE); contexto social. Estes apresentam potencial lúdico ao possibilitar aos estudantes os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar no desenvolvimento das atividades. Outrossim, constata-se que espaços colaborativos para a formação de professores se apresentam como esteio para intercâmbio destes conhecimentos.

APRESENTAÇÃO

A Estatística, diferente da Matemática, focaliza os números em determinado contexto, tornando-os dados de um processo investigativo (Lopes & D'Ambrosio, 2015). Quando se considera o contexto atual, de uma pandemia viral, compreende-se a importância dos conhecimentos estatísticos, uma vez que, esta demanda da comunidade que os cidadãos sejam letrados em estatística, para que possam compreender a sua realidade e embasar a tomada de decisões. Dessa forma, a estatística pode auxiliar no desenvolvimento da cidadania (Gal, 2015; 2021).

Isto posto, estudos acerca de como ensinar e aprender estatística tornam-se relevantes. Embora esta ciência tenha sido inserida no currículo educacional brasileiro no final do século XX, o seu ensino nas escolas ainda é restrito (Votto, 2018). Percebe-se que o processo de ensinar estatística na escola torna-se um desafio, pois, muitos países

[37] Artigo submetido e aceito para apresentação e publicação nos Anais do evento ICOTS que ocorrerá em setembro de 2022.

como o Brasil enfrentam diversos dilemas, tais como: professores com pouco ou nenhum conhecimento em estatística, tanto no diz respeito ao conceito, quanto a didática; estrutura de formação inicial e continuada; a heterogeneidade da qualidade da educação em diferentes partes dos países devido a sua condição social e econômica (Gal, 2015).

A partir desse contexto, o Grupo de Formação Colaborativa de Professores - MoSaiCo Edu foi criado em 2018, com objetivo de disseminar práticas pedagógicas e discussões acerca da Educação Estatística. Desde a sua criação participaram do grupo professores de todos os níveis de ensino, desde Educação Infantil até a Educação Superior, além de licenciandos das diversas áreas. Atualmente, o grupo tem o objetivo de implementar o programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME em escolas da Educação Básica. Cabe ressaltar que o programa LeME, implementado em 2012, em uma escola pré-profissionalizante, situada no extremo sul do Brasil, em 2019 recebeu o financiamento da Fundação Carlos Chagas. À vista disso, o seu *lócus* de desenvolvimento foi ampliado para duas escolas da Educação Básica, atendendo cerca de 150 alunos do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

A metodologia de trabalho do programa está alicerçada no construtivismo (Piaget, 1975), principalmente por meio da execução de Projetos de Aprendizagem (Fagundes, Sato & Maçada, 1999) com viés estatístico (Porciúncula, 2022). Neste, os alunos vivenciam uma investigação científica a partir de uma temática do seu interesse, e na sequência realizam as etapas do ciclo investigativo. Outrossim, os professores e licenciandos que atuam no LeME e constituem o MoSaiCo Edu, preocupam-se em possibilitar vivências lúdicas aos discentes, ao criar um ambiente lúdico para a aprendizagem de Matemática e Estatística (D'Ambrosio, 1993; Luckesi, 2002; Votto, 2018).

Desse modo, no MoSaiCo Edu, busca-se estreitar a relação entre as teorias mencionadas acima e a prática pedagógica de professores e licenciandos. Sabendo-se que a Estatística engloba tanto fatores cognitivos, quanto afetivos (Batanero, 2001; Gal, 2021), o presente artigo objetivou investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais da Educação Estatística presentes nas discussões do Grupo MoSaiCo Edu, visando a implementação do programa LeME.

Face ao exposto, neste artigo, considera-se a ludicidade a partir de uma dimensão subjetiva, constituindo-se como um fenômeno interno do sujeito que tem manifestações no exterior (Brougère, 1998; Luckesi, 2002). Esta concepção enfatiza que diferentes ações do sujeito podem proporcionar-lhe sentimentos lúdicos, ou seja, de prazer, alegria

e bem-estar, transcendendo a utilização de materiais, como jogos, brinquedos e brincadeiras. Desse modo, diversas ações humanas, como ler, andar de bicicleta, ou ainda realizar uma pesquisa estatística e participar de trabalhos em grupo, podem ser vivenciadas como lúdicas pelos alunos, desde que proporcionem aos sujeitos os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar (Votto, 2018).

A partir desse contexto, dentre os inúmeros tipos de conhecimentos que o docente apreende durante o desenvolvimento da profissão, destaca-se o conhecimento do aluno. Por conseguinte, o docente deve considerar num modelo de raciocínio pedagógico, as "motivações, interesses, autoestima (...)" dos estudantes (Shulman, 2014, p. 216). Por isso, ações como o estabelecimento de um grupo de professores para debate de estratégias lúdicas como o Projeto de Aprendizagem Estatístico torna-se relevante.

CAMINHO METODOLÓGICO

O presente artigo corresponde a uma pesquisa de caráter qualitativo (Minayo, 2008), a partir de um estudo de caso (Yin, 2001). Apresenta-se como questão de pesquisa "Quais Fatores Lúdico-Motivacionais para o ensino de Estatística na Educação Básica são evidenciados por professores e licenciandos no grupo MoSaiCo Edu para a implementação do LeME?'

Os sujeitos que compõem este estudo são os professores e licenciandos que fizeram parte do grupo de formação colaborativa de professores MoSaiCo Edu em 2021. Este se reúne quinzenalmente, para discussão de temáticas variadas, desde estudo teórico, apresentação de práticas pedagógicas para o ensino de Estatística e planejamento da aplicação do programa LeME nas escolas. Para a coleta de dados, recorreu-se à teoria de Zabalza (2004) e Porlán e Martin (1997), na qual foram utilizadas as anotações das pesquisadoras realizadas em um diário de campo coletivo. Tais registros, ocorreram ao longo dos encontros quinzenais com o grupo MoSaiCo Edu, desde o dia 11/03/2021, até o dia 02/09/2021. De acordo com Zabalza (2004), "do ponto de vista metodológico, os 'diários' fazem parte de enfoques ou linhas de pesquisa baseados em 'documentos pessoais' ou 'narrações autobiográficas'" (Zabalza, 2004, p.14). O autor, caracteriza esta técnica como qualitativa, na qual foi ganhando ênfase nos últimos anos, no contexto da pesquisa educativa.

No que tange à análise de dados, foi utilizado como procedimento metodológico, a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). Esta metodologia tem como

referência três fases, que são classificadas como pólos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material e 3) o tratamento dos resultados alcançados e interpretação (Bardin, 2016). Esse processo descortinou quatros categorias temáticas que se constituem como *fatores lúdicos e motivacionais no ensino da Estatística na Educação Básica,* a saber*: livros didáticos e literários; tecnologias; projeto de aprendizagem; contexto social.* As referidas categorias são analisadas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados de forma sistematizada os fragmentos escritos no diário de campo, referente a cada categoria descortinada pela análise de conteúdo.

Quadro 0.3 - Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino da Estatística na Educação Básica

Categorias temáticas	**Excertos do diário de campo das pesquisadoras.**
Livros didáticos e literários sobre Letramento Estatístico	Quando o grupo MoSaiCo Edu apresentou o livro literário criado por Pedro Henrique Barcarolo, intitulado "Uma viagem no Universo Estatístico" sobre o ensino de Estatística, uma professora trouxe em suas reflexões a questão do trabalho com projeto de aprendizagem e **a interdisciplinaridade** apresentada no livro. Refere ainda, sobre ser um **livro criativo, lúdico, e de fácil compreensão**. Outra professora comentou que através do livro pode-se trabalhar a literatura e construir a estatística junto com o personagem (pequeno príncipe). 11/03/2021 Também, foi comentado que **o livro didático está sendo um grande aliado,** e que as crianças se motivam com esse material, por ele ser palpável e colorido, por isso, as crianças gostaram muito de receber esse livro didático. 24/06/2021
Tecnologias Digitais interativas online	Uma das professoras ressalta no grupo uma atividade que desenvolveu com os seus estudantes, motivada pelas discussões do MoSaiCo Edu. Nesta ela utilizou **tecnologias digitais como o aplicativo Canva e Padlet,** para os alunos realizarem escritas de diversos textos de escolha livre, ou seja, temas dos seus interesses. A partir desses textos, foram construídas estatísticas que dessem suporte a informação escrita no texto, originando uma revista online que foi exposta num mural eletrônico para toda a comunidade escolar. Estas foram estratégias realizadas para os alunos se motivarem e gostarem de literatura, relata a professora. De acordo com uma pesquisa de satisfação realizada pela professora em questão, o resultado foi positivo, pois os alunos gostaram. 25/03/2021
Projeto de Aprendizagem	Uma professora ao comentar sobre a proposta da implementação do projeto LeME com os seus alunos dos 7º anos, relata que os estudantes se **sentiram motivados** quando souberam que poderiam pesquisar no projeto LeME **temáticas do seu interesse**, não ficando restrito ao conteúdo de aula. "Vieram empolgados", relata a professora. 02/09/2021 Os professores perceberam que quando os discentes têm a oportunidade de escolher temáticas que os motivem, que lhe tragam **prazer na pesquisa,** ele estará mais motivado, desenvolvendo a sua **autonomia e protagonismo** durante o projeto de aprendizagem. Além disso, o docente terá a possibilidade de conhecer as curiosidades e interesses dos alunos, através das temáticas escolhidas pelos estudantes, **estreitando o vínculo entre ambos**. 02/09/2021

Contexto social	Neste encontro, as professoras apresentaram o texto "A Estatística numa visão bioecológica do desenvolvimento humano" de Bronfenbrenner. Durante as discussões do grupo relacionado ao texto, os professores perceberam que o **letramento estatístico ultrapassa as paredes da escola**, podendo repercutir em mudanças na vida do aluno e consequentemente da sua família. Uma professora problematiza **as mudanças das micro atitudes** que as ações, fatores sociais e estatísticas podem confrontar. 24/06/2021

Fonte: diário de campo das pesquisadoras (2021)

Conforme exposto no quadro acima, cada uma das categorias temáticas compreende o que se chamou neste estudo de aspecto lúdico-motivacional para no ensino da Estatística na Educação Básica, pois de acordo com excertos, eles apresentam potencial lúdico ao possibilitar aos estudantes os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, motivando os alunos de diferentes formas. Os referidos fatores são dissertados a seguir.

O primeiro aspecto lúdico-motivacional ora apresentado é a utilização de **livros literários e didáticos** para o ensino de estatística, uma vez que este se apresenta como um recurso criativo que chama a atenção dos alunos. Segundo Faria (2004), o texto literário é polissêmico, logo que sua leitura provoca no leitor variadas reações, como prazer emocional e intelectual. Vários temores surgem acerca da utilização de textos literários na sala de aula, como a escolha do texto, esta precisa estar alinhada aos gostos literários dos sujeitos do processo de ensino-aprendizagem (Souza, 2015). Outrossim, esta categoria engloba a interdisciplinaridade, uma vez que uma história pode desenvolver diferentes tipos de conhecimentos pelos alunos, além de fornecer ao leitor a satisfação de adquirir conhecimentos variados, viver situações existenciais e entrar em contato com ideias novas (Faria, 2004).

A utilização de **tecnologias digitais**, que constitui uma categoria de análise, mostrou-se como um aspecto lúdico-motivacional, uma vez que possibilitou a valorização dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes, ao divulgar os textos escritos por eles para toda a comunidade, o que corroborou para a motivação destes com o processo educativo. Nesse ínterim, o estudo de Beluce, Oliveira e Bzunek (2019), elucida que o uso das tecnologias digitais em sala de aula pode fortalecer a motivação do aluno para aprender. Logo, percebe-se que as inúmeras inovações digitais potencializam de diversas formas as atividades escolares, sendo uma delas a motivação por parte dos alunos.

Os **Projetos de Aprendizagem**, metodologia utilizada pelo programa LeME, apresentam potencial lúdico e motivacional, de acordo com a percepção e relato dos professores, principalmente por possibilitar a pesquisa de temáticas de interesse dos

alunos, sobrepondo-se aos conteúdos curriculares. Quando se fala em aprendizagem por projetos "´é fundamental que a questão a ser pesquisada parta da curiosidade, das dúvidas, das indagações do aluno, ou dos alunos, e não imposta pelo professor. Isto porque a motivação é intrínseca, é própria do indivíduo" (Fagundes, Sato & Maçada, 1999, p. 16). Nesse sentido, a Estatística, apresenta potencial lúdico principalmente por meio da realização de pesquisas (Votto, 2018), uma vez que estas utilizem dados reais e de interesse dos alunos (Scheaffer, 1990).

Sob este aspecto, a análise de conteúdo do diário das pesquisadoras descortinou ainda, a relação entre escolha da temática de pesquisa e o estreitamento do vínculo entre professor e aluno. Assim, utilizar como estratégia pedagógica o que é lúdico (de interesse) do aluno, como os Projetos e aprendizagem, além de aproximar professor e aluno, pode contribuir para a sua motivação intrínseca, uma vez que nesta, os estudantes se envolvem e permanecem na tarefa pelo próprio prazer, desafio, curiosidade e interesse que a atividade lhes instiga (Ryan & Deci, 2000). De acordo com Freire (1996) educar exige, dentre outros elementos, saber escutar, disponibilidade para o diálogo e querer bem os estudantes. Isto posto, o autor enfatiza que a formação docente deve englobar de um lado a criticidade e de outro "o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade" (Freire, 1996, p. 20).

Outrossim, o ensino de Estatística, possibilita a valorização do **contexto social** dos estudantes, outro aspecto lúdico-motivacional, uma vez que eles conseguem compreender melhor a sua realidade, tendo subsídios para a tomada de decisão, influenciando a mudança de suas atitudes. Coadunada a esta reflexão, Freire (1996), refere que ensinar exige respeito aos saberes dos educandos. A Estatística, com seu potencial interdisciplinar, pode articular esses saberes com diferentes áreas do conhecimento e com o cotidiano dos alunos. Assim, o trabalho com a estatística deve partir de dados reais, e auxiliar na tomada de decisões, indo na contramão de focar apenas na exatidão dos procedimentos metodológicos (Holmes, 1986). No mesmo sentido de Holmes (1986), Batanero e Díaz (2011), apontam a importância da contextualização de situações e problemas da vida real ao desenvolver um trabalho com projetos estatísticos em sala de aula. A partir destas perspectivas, compreende-se que relacionar a estatística ao contexto social dos educandos, contribuirá para que o processo de ensino e aprendizagem estatístico se torne lúdico para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise descortinou quatro Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino da Estatística na Educação Básica, a saber*: livros didáticos e literários sobre Estatística; tecnologias digitais interativas online; projeto de aprendizagem; contexto social.* Estes apresentam potencial lúdico ao possibilitar aos estudantes os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar. Desse modo, ao englobar tais Fatores Lúdico-Motivacionais, discutidos no grupo de formação de professores, o LeME torna-se potencialmente lúdico e motivacional. A vista dos resultados, reitera-se a importância de momentos de formação de professores, como o MoSaiCo Edu, que considerem tanto fatores cognitivos para o ensino de Estatística, quanto Fatores Lúdico-Motivacionais. Sendo o conhecimento destes fundamentais no desenvolvimento profissional docente.

Isto posto, ao considerar o fato de que os problemas motivacionais são capazes de interferir na aprendizagem dos estudantes, torna-se relevante a discussão de Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino. Nesse contexto, pesquisas estatísticas valendo-se de projetos de aprendizagem, com seu potencial de produzir dados contextualizados e de interesse discente, apresentam-se como uma relevante estratégia de aprendizagem, que pode contribuir para a motivação intrínseca dos estudantes.

REFERÊNCIAS

Batanero, C. E., & Díaz, C. eds. (2011). *Estadística con proyectos.* Granada: Universidad de Granada.

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística.* Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70.

Beluce, A. C., Oliveira, K. L., & Bzunek, J. A. (2019). Digital technologies & motivation to learning: contributions of Self-Determination Theory. *Psicol. Am. Lat. [online], 2019*(31), 53-63.

Brougère, G. (1998). *Jogo e educação.* Porto Alegre: Artes Médicas.

D'Ambrosio, B. S. (1993). Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. *Pro-posições – UNICAMP, 4*, 35-40.

Fagundes, L., Sato, L., & Maçada, D. (1999). *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram.* Brasília: Estação Palavra.

Faria, M. A. (2004). *Como usar a literatura infantil na sala de aula.* São Paulo: Contexto.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra (Coleção Leitura).

Gadotti, M. (2010). *Qualidade na educação: uma nova abordagem.* São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire.

Gal, I. (2015). Prefácio. In S. Samá, & M. Porciúncula (Orgs.), *Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior* (pp. 13-14). Curitiba: CRV.

Gal, I. (2021). Promovendo a alfabetização estatística: desafios e reflexões com uma perspectiva brasileira. In C. Monteiro, & L. Carvalho (Eds.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 37-59). Recife: Ed. UFPE.

Holmes, P. (1986). A Statistics Course for All Students Aged 11-16. *Proceedings of the Second International Conference on Teaching Statistics (ICOTS2, 1986)*, Victoria: Canada. 68-72.

Lopes, C. E., & D'Ambrosio, B. S. (2015). Perspectivas para a Educação Estatística de futuros educadores matemáticos de infância. In S. Samá, & M. Porciúncula (Orgs.), *Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior* (pp. 17-27). Curitiba: CRV.

Luckesi, C. C. (2002). Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In B. de S. Porto (Org.), *Ludicidade: o que é mesmo isso?* Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel. xx-xx

Minayo, M. C. de. S. (2008). *O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde*. São Paulo: Hucitec.

Piaget, J. (1975). *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.

Porciúncula, M. (2022). *LeME - Letramento Multimídia Estatístico: Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior.* Curitiba: Editora Aprís.

Porlán, R., & Martin, J. (1997). *El diario del profesor. Un recurso para la investigácion en el aula.* Sevilla: Díada.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78.

Scheaffer, R. (1990). The ASA-NCTM Quantitative Literacy Project: An Overview. *Proceedings of the Third International Conference on Teaching Statistics (ICOTS3, 1990)*, Dunedin: New Zealand.

Shulman, L. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec, 4*(2), 196-229.

Souza, A. S. F. (2015). *Letramento literário na escola: desafios e possibilidades a partir da análise do discurso.* Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

Votto, T. R. (2018). *As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos.* Tradução de Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

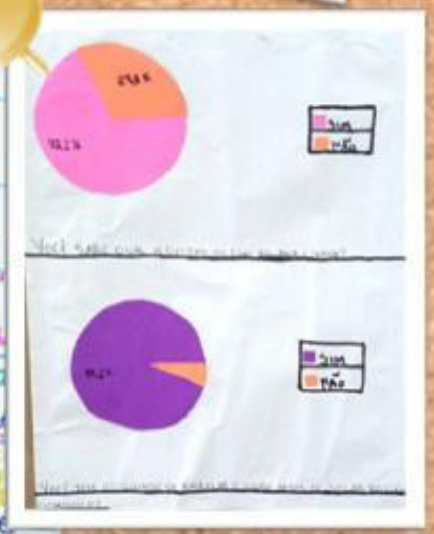
Zabalza, M. A. (2004). *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional.* Porto Alegre: Mediação.

Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no desenvolvimento do projeto LeME: pesquisa de satisfação com alunos da Educação Básica









" esse tipo de atividade como cultura japonesa que a gente escolheu, foi uma pesquisa que nós realizamos, que nós fizemos por vontade própria. Isso que foi o que incentivou a gente"

4.4 Artigo 4: Fatores Lúdico-Motivacionais Emergentes no Desenvolvimento do Projeto LeME: pesquisa de satisfação com alunos da Educação Básica

FATORES LÚDICO-MOTIVACIONAIS EMERGENTES NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO LEME-FCC: pesquisa de satisfação com alunos da Educação Básica

Thays Rodrigues Votto

RESUMO

O presente artigo visa investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico – LeME-FCC, a partir da perspectiva de alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Para isso, a metodologia utilizada foi uma entrevista com os alunos participantes do projeto, com vistas a compreender qual etapa do Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE eles mais gostaram e se outros projetos como o LeME-FCC os motivariam a ir para a escola. Outrossim, foram realizadas observações de oficinas de Estatística do projeto LeME-FCC, ministradas por professores da rede básica de ensino e registro em diário de campo da pesquisadora. A análise dos dados foi realizada a partir da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, da qual originaram -se dois discursos síntese. Os resultados descortinaram 24 Fatores Lúdico-Motivacionais, os quais foram categorizados em cinco grupos: novidade; autonomia; Interação social; desenvolvimento de competências; estratégias lúdico-motivacionais. Compreendemos que quando estes fatores operaram em sinergia possibilitaram aos estudantes as vivências de prazer, alegria e bem-estar, qualificadas como experiências positivas, o que aumentou a motivação dos alunos acarretando no seu interesse no reengajamento no projeto. O principal resultado que demonstra que o LeME-FCC, principalmente por meio da Estratégia Pedagógica do PAE, foi uma experiência lúdica foi o relato dos estudantes ao dizerem que o projeto lhes deu força de vontade e felicidade em estar na escola, o que fez com que eles manifestassem o desejo de que o projeto continuasse em momentos posteriores.

Palavras-chave: motivação; ludicidade; Projetos de Aprendizagem Estatísticos; Educação Estatística; Fatores Lúdico-Motivacionais.

1 INTRODUÇÃO

Quando se pretende investir na promoção da aprendizagem, é fundamental levantar possíveis fatores que possam influenciar positivamente nesse processo. Dentre eles, o interesse pelo conteúdo e a motivação do aluno (BZUNECK, 2009, 2010) vêm sendo estudados. Será que a ludicidade, caracterizada pelos sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, pode ser vivenciada dentro da sala de aula? Como

podemos maximizar a motivação discente? Quais estratégias pedagógicas utilizar para isso?

Tais questões guiaram o nosso processo criativo, que culminou em uma pesquisa empírica com estudantes e professores. Com esses dois atores do processo educativo, pudemos realizar uma intervenção pedagógica, o Projeto de Letramento Multimídia Estatístico - LeME-FCC[38]. Outrossim, por meio de uma entrevista de satisfação, foram coletados dados sobre como os estudantes se sentiram ao vivenciar as atividades propostas no projeto. Tal pesquisa ocorreu com o intuito de **investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC a partir da perspectiva de alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental**.

A presente pesquisa analisou um contexto de aprendizagem específico, o do Projeto LeME-FCC, o qual foi desenvolvido como atividade extracurricular em duas escolas públicas da cidade do Rio Grande/RS com alunos e professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EF). O projeto consistiu na realização de oficinas de Letramento Estatístico ofertadas no contraturno da aula regular, cuja principal estratégia pedagógica foi o Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE (PORCIÚNCULA, 2022).

Sob essa perspectiva, os alunos foram convidados a realizar uma pesquisa estatística por meio de uma metodologia do tipo *Survey*[39], divididos em pequenos grupos com interesses semelhantes. Embora em sua origem um PAE não tenha etapas rígidas (PORCIÚNCULA, 2022), neste artigo alguns momentos foram sintetizados e sistematizados nas seguintes etapas: a) escolha de uma temática de interesse para pesquisar; b) escolha de sujeitos da pesquisa que serão entrevistados ou que responderão a um questionário; c) criação de um instrumento de coleta de dados; d) coleta de dados em si; e) análise dos dados e f) socialização dos resultados.

A pesquisa é o processo que deve aparecer em todo o trajeto educativo compondo a base de qualquer proposta emancipatória, tendo em vista que ela é um princípio educativo, já que se educar é sobretudo motivar a criatividade do próprio educando, para que surja o novo mestre, jamais o discípulo, a atitude de pesquisa é parte intrínseca

[38] O Programa LeME, idealizado em 2011 e implantado em 2012, visa promover o desenvolvimento do Letramento Estatístico de pessoas de qualquer nível de ensino. A partir de 2019, por meio do Projeto "Letramento Multimídia Estatístico - LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental (LeME-FCC)", com o apoio da Fundação Carlos Chagas (FCC) e da Fundação Itaú Social, ele passou a ser implantado nos Anos Finais do Ensino Fundamental de escolas públicas de Rio Grande/RS.

[39] *Survey* é um "método para coletar informação de pessoas acerca das suas ideias, sentimentos, planos, crenças, bem como origem social, educacional e financeira" (FINK; KOSECOFF, 1985 *apud* GÜNTHER, 2003, p. 1).

(DEMO, 1997). Com base no exposto, o Projeto LeME se preocupou tanto em desenvolver habilidades para o Letramento Estatístico (GAL, 2021) com os alunos – lhes oportunizando a realização de uma pesquisa com produção e análise de dados reais –, como em proporcionar um ambiente lúdico e motivador para o seu desenvolvimento. Concebemos um ambiente lúdico e motivador como aquele que valoriza a subjetividade discente, que acolhe os interesses, os desejos e as curiosidades dos alunos tomando-os como objeto de estudo de suas próprias pesquisas.

Nessa direção, a ludicidade é concebida neste artigo como um fenômeno interno que se traduz nos sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação possibilitados ao sujeito quando este vivencia quaisquer ações humanas (CHATEAU, 1987; LUCKESI, 2022), tais como brincar, andar de bicicleta, ler um livro, viajar, fazer uma pesquisa estatística, entre outras.

Tendo em vista que "a aprendizagem de conteúdos ocorre mais eficazmente para o desenvolvimento da personalidade se há uma ligação entre o conteúdo e os motivos do aluno", há a necessidade de adequar os conteúdos previstos no currículo às disposições e aos interesses da faixa etária atendida (LIBÂNEO, 2013, p. 71). Os teóricos da motivação intrínseca (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993) sugerem que motivos inatos para desenvolver competências, experimentar novidades e ser autodeterminado promovem comportamentos relacionados à aprendizagem. Em vista disso, desenvolver a motivação intrínseca na sala de aula justifica-se por potencializar o desenvolvimento da criatividade, o aprendizado conceitual, os desejos de desafios e o prazer (STIPEK, 1993).

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo final sistematizar quais fatores presentes no LeME, desenvolvidos através da estratégia pedagógica do PAE, podem fazer com que os estudantes sintam prazer, alegria e bem-estar ao experiencia-los e, portanto, sejam vivenciados como lúdicos. Denominamos esses de Fatores Lúdico-Motivacionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Afeto e cognição consistem em dois aspectos complementares de todo comportamento humano, o que por sua vez contempla a aprendizagem (PIAGET, 1999). De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis, a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia, seja fisiológico, afetivo ou intelectual. Portanto cabe ao professor conhecer os alunos para compreender seus interesses, pois o professor influencia a motivação dos alunos em um processo de socialização, entendendo que eles são

diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (RYAN; DECI, 2000).

Nesse caminho, o professor desenvolve, ao longo do tempo, diversos conhecimentos docentes que formam uma base profissional para o exercício da docência, dentre eles está o conhecimento do aluno e de suas motivações. Assim, Shulman (2014) enfatiza que o professor necessita desenvolver um Raciocínio Pedagógico que, dentre outras ações, pressupõe a transformação. Esta prevê além da preparação, da representação e da seleção de materiais, a "adaptação e ajuste às características dos alunos: consideração de conceitos, preconceitos, equívocos e dificuldades, língua, cultura e motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão, interesses, autoestima e atenção" (SHULMAN, 2014, p. 216).

Em consonância com o exposto acima, elucidamos que o aporte teórico do Letramento Estatístico também engloba **componentes cognitivos** e **afetivos**. Além das habilidades de interpretar e de avaliar criticamente as informações estatísticas, torna-se importante o desenvolvimento de habilidades para discutir e comunicar as reações pessoais dos sujeitos diante de tais informações a partir da compreensão do significado e de opiniões sobre as implicações destas, ou ainda, de suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões (GAL, 2002). Desta forma, em sua definição, Gal (2002) aprofunda o conceito de Letramento Estatístico tendo em vista que este abrange aspectos afetivos, tais como certas habilidades, crenças e atitudes, além de uma perspectiva crítica da realidade em que vive.

De acordo com Gal (2002, 2021), para que o indivíduo se torne alfabetizado estatisticamente, precisamos desenvolver componentes cognitivos (de conhecimento) e afetivos (disposicionais), a saber: habilidades de letramento, conhecimentos matemáticos, conhecimentos estatísticos, conhecimentos do contexto e questionamento crítico (cognitivos) e crenças, atitudes e postura crítica (afetivos).

Quanto aos componentes cognitivos, o autor cita cinco requisitos para a alfabetização estatística: a) saber por que os dados são necessários e como estes podem ser produzidos; b) possuir familiaridade com termos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva; c) ter familiaridade com termos básicos e ideias relacionadas a representações gráficas e tabulares; d) compreender noções básicas de probabilidade e e) saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas (GAL, 2002, 2021).

As crianças são movidas por uma motivação lúdica. Elas têm curiosidade, questionam o meio em que vivem e isto acaba se perdendo conforme avançam nos níveis

da escolaridade (DEMO, 2015). Para o autor, não podemos resumir o ensino à aula, tendo em vista que

> [...] a função da aula é sobretudo a motivação da pesquisa, no sentido de chamar a atenção para a riqueza da discussão, para caminhos alternativos de tratamento do tema [...]. Em seguida vem o principal: motivar o aluno a pesquisar, no sentido de fazer seu próprio questionamento, para poder chegar à elaboração própria (DEMO, 1997, p. 56).

De acordo com Batanero (2001), há uma diferença entre conhecer determinado assunto/conteúdo e aplicar esse conhecimento. O ensino por meio de projetos auxilia o aluno a compreender a aplicabilidade dos conhecimentos estatísticos, desenvolvendo também um conhecimento estratégico, ou seja, de compreender quando usar um determinado conceito ou gráfico. Nessa perspectiva, o ensino de estatística por meio de projetos instiga o aluno a pensar sobre a temática e o problema estudados, criar soluções e meios para analisá-los e não apenas reproduzir uma série de tarefas isoladas ou fragmentadas.

Na esteira desse pensamento, Holmes (1997) elenca alguns benefícios do ensino de Estatística por meio de projetos, dentre eles estão: a) trabalhar dados contextualizados torna a aprendizagem mais relevante; b) promover a motivação e o interesse dos alunos quando eles próprios escolhem a temática de investigação e esta não é imposta pelo professor e c) mostrar que a estatística não se reduz a conteúdos matemáticos.

Compreendemos o potencial dos projetos para promover a motivação intrínseca – orientada por motivos pessoais, internos –, principalmente quando os projetos partem de temas e problemas propostos pelos alunos. Assim, a proposta metodológica do LeME, ao utilizar o PAE com os estudantes, tem potencial para possibilitar sua autonomia e motivação tanto na escolha da temática de estudo, quanto dos meios para que esta seja analisada, interpretada e apresentada a um público relevante para a pesquisa. De acordo com Porciúncula (2022), existem alguns princípios que o professor deve atentar-se para o desenvolvimento dos PAE, os quais estão expressos no mosaico abaixo:

Figura 0.7 - Princípios do PAE



Fonte: Porciúncula (2022)

Pesquisas acerca da motivação intrínseca retratam que quando o sujeito atribui sentido e significado ao que está aprendendo, tendo interesse pela temática ou por meios de ensino tais quais os do PAE – como a temática autoral, por exemplo –, a aprendizagem é aprimorada, uma vez que proporciona prazer e bem-estar (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993; TAPIA; FITA, 2006), o que atrela, portanto, afetividade e cognição.

Nesse contexto, Stipek (1993) sistematiza essas três perspectivas sobre motivação intrínseca, baseando-se na premissa de que os seres humanos têm inclinações naturais que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras. De acordo com esses três objetivos, os seres humanos estão inatamente dispostos a: 1) buscar oportunidades para desenvolver competências; 2) buscar eventos-novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas e 3) eles também têm uma necessidade inata de serem autônomos e de se engajar em atividades de sua própria vontade. Ryan e Deci (2000) elencam, ainda, como uma necessidade psicológica inata dos seres humanos, a busca por vínculo social, enfatizando que, juntamente com a autonomia e a competência, essas seriam as três necessidades básicas que operam para maximizar a motivação, a saúde mental e o bem-estar dos sujeitos.

A esse respeito Piaget (1999) apresenta o interesse como um regulador de energia, sendo este suficiente para fazer um trabalho/tarefa parecer fácil ou para diminuir a fadiga. Por isso que os estudantes alcançam um rendimento infinitamente melhor quando se apela

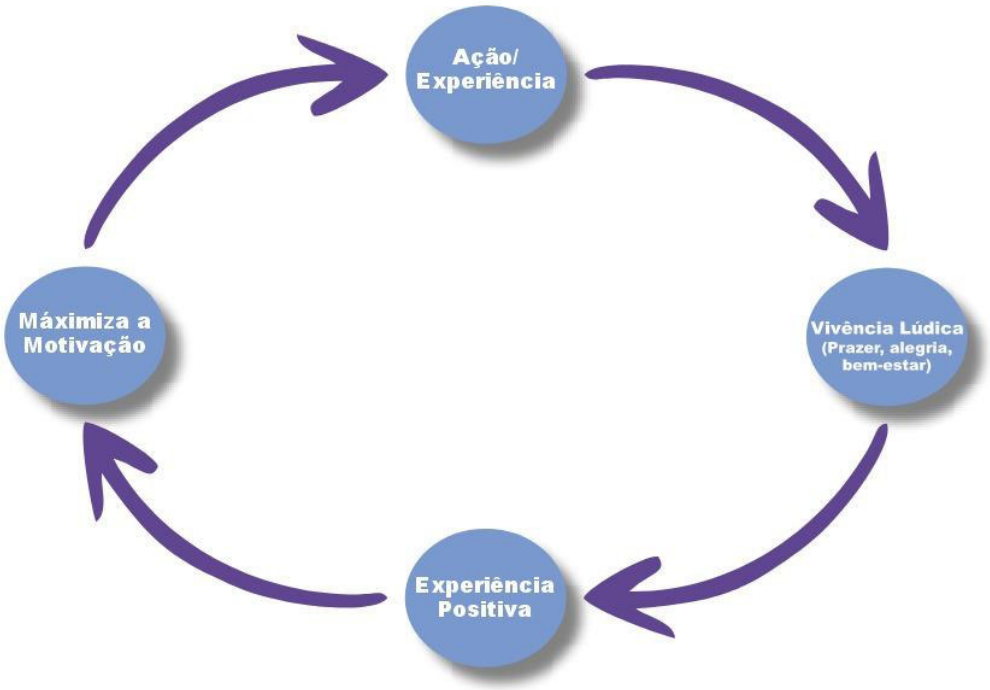
para seus interesses e quando os conhecimentos propostos correspondem às suas necessidades. Nessa perspectiva, Freire (1981) enfatiza que estudar é um trabalho difícil, que exige do sujeito além de uma postura crítica e sistemática, uma disciplina intelectual que não se ganha, senão praticando. Embora seja difícil, o processo educativo pode ser um "palco de relações construtivas, dinâmicas e prazerosas, tanto para o professor, quanto para o aluno" (RABELLO, 2013, p. 94).

O prazer e a alegria estão no cerne do constructo da ludicidade adotado neste artigo. Tal conceito ultrapassa a materialidade do uso de jogos, brinquedos e brincadeiras, cotidianamente adjetivados como lúdicos, e atribui à ludicidade uma dimensão subjetiva, portanto, interna. Assim, a ludicidade está ligada aos sentimentos dos sujeitos que vivenciam quaisquer ações humanas quando estas lhes proporcionam prazer, alegria e bem-estar e, assim sendo, são vivenciadas de forma plena pelo sujeito (CHATEAU, 1987; LUCKESI, 2002, 2022).

À vista disso, do ponto de vista objetivo (descritivo), uma atividade adjetivada de lúdica é simplesmente uma atividade que pode ser descrita de modo objetivo. Por outro lado, "a sensação de ludicidade, por sua vez, é uma experiência interna de quem a vivencia" (LUCKESI, 2022, p. 17). Dessa forma, não existem atividades que em si, sejam lúdicas ou não lúdicas, mas atividades que serão qualificadas como lúdicas ou não pelos sujeitos que as desenvolveram, a depender de suas memórias e experiências próprias.

A partir desta revisão teórica sobre ludicidade e motivação, compreendemos que a ludicidade é traduzida por vivências de prazer, alegria e bem-estar do sujeito, além da sensação de satisfação quando este realiza uma determinada ação/atividade (LUCKESI, 2002, 2022). Assim, para descortinar um fator lúdico-motivacional, compreendemos o seguinte ciclo: o sujeito vivencia uma ação/atividade e se essa vivência for lúdica (se oportunizar os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação), o sujeito vai experienciar essa ação de forma positiva e, possivelmente, essa experiência maximizará a sua motivação, o que por sua vez influenciará no reengajamento do sujeito com aquela atividade/ação. O diagrama a seguir demonstra esse processo.

Figura 0.8 - Ciclo Lúdico-Motivacional



Fonte: elaborado pela autora com base na revisão teórica (2023)

Quando experienciamos uma atividade de forma lúdica, que corrobora uma experiência positiva, a possibilidade de nos engajarmos nesta atividade em momentos posteriores aumenta, porque ela desperta nosso interesse, sendo este um dos componentes da motivação intrínseca. Desse modo, conforme apontou Schwartz (2014), quando vivenciamos sentimentos e experiências prazerosos, estes oportunizam o comportamento de aproximação com a situação em questão.

Para uma Educação Lúdica é necessário valorizar os componentes afetivos na educação, como o interesse e a motivação discentes, assumindo que o engajamento cognitivo e afetivo dos alunos tem implicações na aprendizagem, principalmente pelo fato de uma importante fonte de motivação consistir no aluno ver *significado* ou *importância* nas atividades prescritas (BZUNECK, 2009, 2010; HIDI; RENNINGER, 2006; SOLÉ; COLL, 2006).

À vista disso, denominamos **"*Fatores Lúdico-Motivacionais*"** todas as situações, recursos e estratégias pedagógicas, as atividades, os fatores atitudinais de professores e alunos, ou seja, experiências que, de um modo geral, possibilitam ao sujeito uma vivência lúdica de prazer, alegria e bem-estar, logo, que maximizem sua motivação intrínseca. Nessa direção, o objetivo deste texto é investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais dos

PAE emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC a partir da perspectiva dos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

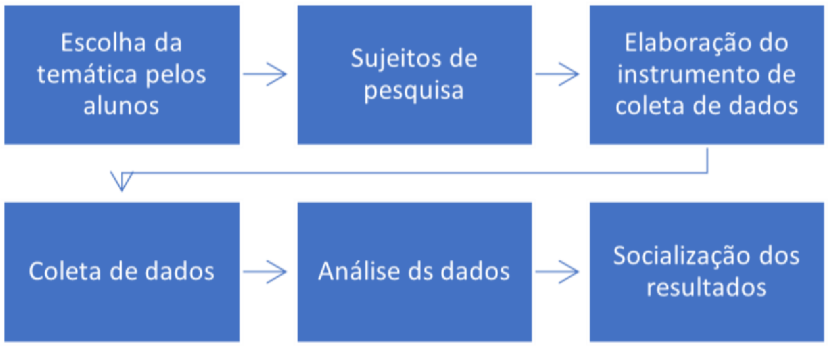
Tal objetivo justifica-se tendo em vista que a maioria das investigações sobre fatores afetivos na Matemática aborda as crenças, atitudes e emoções dos alunos na resolução de problemas, e menos atenção tem sido atribuída às pesquisas que buscam compreender ou sistematizar estratégias de ensino motivadoras (CHACÓN, 2010).

3 METODOLOGIA

Como produzir dados acerca da motivação e ludicidade discentes? Tendo em vista os escritos de Luckesi (2022), só conseguiremos compreender se uma experiência foi lúdica para alguém a partir do seu relato pessoal. Indo ao encontro desse pensamento e partindo desse princípio, a metodologia deste artigo consiste em uma pesquisa qualitativa (MINAYO, 2008) a partir de um estudo de caso (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; YIN, 2001).

O estudo de caso, de acordo com Lüdke e André (1986, p. 17), pode ser “simples e específico, como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato como o das classes de alfabetização ou o do ensino noturno”. Um caso bem delimitado pode ser similar a outros, mas ao mesmo tempo pode ser singular e distinto, pois tem um interesse particular. Neste artigo, estudamos um contexto de aprendizagem singular, o Projeto LeME-FCC. De acordo com as autoras, “quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17). Este Projeto tomou como principal estratégia pedagógica o PAE (PORCIÚNCULA, 2022), e neste artigo apresentamos uma releitura dos momentos que constituem esta estratégia, elencando algumas etapas sequenciais que organizaram tanto a prática pedagógica das oficinas, quanto as análises que seguem na próxima seção.

Figura 0.9 - Etapas do PAE



Fonte: elaborado pelas autoras com base em Porciúncula (2022)

O delineamento escolhido para a produção dos dados foi uma entrevista de satisfação, realizada com os alunos após o término das atividades do Projeto LeME, das quais participaram 14 estudantes dos Anos Finais do EF. Ademais, durante o desenvolvimento das oficinas nas escolas, tanto de forma *online* quanto presencial, também foi utilizada a técnica da observação, na qual a pesquisadora se valeu de um diário de campo (MINAYO, 2001) pessoal e intrasferível, no qual foram registradas crenças, concepções, angústias e informações que outras técnicas não conseguiriam obter.

A entrevista objetivou compreender como os estudantes experienciaram as atividades do LeME. Para tanto, um roteiro pré-determinado foi utilizado com as seguintes perguntas: 1) Como você se sentiu ao participar das atividades do LeME?[40]; 2) Qual etapa do PAE você mais gostou? e 3) Você acha que mais projetos como este te motivariam a vir para a escola? Neste artigo analisamos as perguntas 2 e 3.

No que concerne às análises dos dados produzidos, recorremos ao Discurso do Sujeito Coletivo - DSC (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005), que consiste em "uma proposta explícita de reconstituição de um ser ou entidade empírica coletiva, opinante na forma de um sujeito de discurso emitido na primeira pessoa do singular" (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2006, p. 519). Assim, o método do DSC atribui ao discurso uma somatória de concepções, posicionamentos e crenças de acordo com determinado assunto (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005). O desafio ao qual o DSC busca responder é o da auto-expressão do pensamento ou opinião coletiva.

Para tanto, o delineamento dessa técnica consiste em analisar, em um material verbal (cartas, depoimentos etc.), "as ideias centrais e/ou ancoragens e as suas

[40] Essa pergunta foi analisada no artigo 2 que compõe esta tese, e está publicada no Capítulo 9 do livro "Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental" (PORCIÚNCULA; SCHREIBER; GIORDANO, 2022).

correspondentes expressões-chave; com as expressões-chave das ideias centrais ou ancoragens semelhantes compõe-se em um ou vários discursos-síntese" (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 16). Em vista do exposto, a partir da técnica do DSC[41], foram criados dois discursos síntese, um para cada pergunta da entrevista, os quais são expostos na próxima seção e analisados de forma conjunta no texto. Durante as análises dos discursos outras informações serão atravessadas para compor as análises, o que oportunizará uma triangulação de dados entre os discursos e os registros do diário de campo da pesquisadora. Cabe ressaltar que as etapas do PAE apresentadas anteriormente, também servirão de base para as análises com o objetivo de compreender quais Fatores Lúdico-Motivacionais emergem em cada uma delas.

A partir desta metodologia pretendeu-se investigar e sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no ambiente de aprendizagem do LeME. Ou seja, quais ações/atividades/experiências, atitudes do professor ou do aluno, ou ainda, quais estratégias pedagógicas oportunizaram os sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação e, por consequência, maximizaram a motivação discente. Para tanto, os primeiros movimentos de análise, realizados pela pesquisadora autora deste artigo assim como por alguns pesquisadores do Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística - GIIPE, foram a leitura dos DSCs e o assinalamento dos fatores que contribuíram para vivências lúdicas dos estudantes. Esses fatores foram sistematizados e expostos na próxima seção. Devido ao elevado número de Fatores Lúdico-Motivacionais descortinados nesta análise, optamos por categorizá-los para discutirmos de forma mais organizada sobre eles.

Tais categorias foram estabelecidas *a posteriori* do contato com os dados da pesquisa e foram denominadas com base nas teorias da motivação de Stipek (1993) e Ryan e Deci (2000), que elucidam a existência de algumas necessidades psicológicas inatas aos seres humanos que atuam sobre a sua motivação intrínseca, quais sejam, a competência, o vínculo social, os eventos-novidade e a autodeterminação. Essas necessidades influenciaram a nomenclatura das categorias de análise criadas neste texto para agrupar os diferentes Fatores Lúdico-Motivacionais e, desse modo, compreendemos como cada uma delas se mostrou durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC.

[41] As palavras que aparecem sublinhadas nos discursos do sujeito coletivo referem-se a conectivos inseridos pela pesquisadora com o objetivo de interligar as ideias dos diferentes participantes da pesquisa, os quais são previstos pela técnica dos autores (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seção dos resultados apresenta, inicialmente, os dois discursos síntese oriundos das duas perguntas realizadas nas entrevistas com os alunos e a sistematização inicial de todos os Fatores Lúdico-Motivacionais observados a partir de uma primeira análise dos DSCs. Com o intuito de organizar essa análise, foram criadas duas subseções. A primeira apresenta todos os Fatores Lúdico-Motivacionais que emergiram a partir da nossa interpretação dos DSCs – ou seja, aqueles fatores/ações/atividades que mobilizaram, nos alunos, os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar ou satisfação –, os quais foram categorizados em fatores gerais e específicos. A segunda subseção busca compreender quais desses fatores lúdicos foram mobilizados em cada uma das etapas do PAE a fim de verificar se ele pode ser concebido como uma estratégia pedagógica lúdico-motivacional, tendo em vista, principalmente, que ele engloba outras estratégias pedagógicas que também podem ser lúdicas.

Figura 0.10 - DSC 1: Qual foi a etapa do PAE que você mais gostou?

Qual etapa do PAE você mais gostou?

A parte de ver os formulários foi a melhor, a gente viu no grupo o formulário de cada um, muito bonito ficou. Essa parte foi gratificante, vamos dizer assim. Também, porque era uma pergunta minha que outra pessoa iria responder. A gente teve um pouco de dificuldade, mas sempre cada um ajudando o outro, aí deu certo. Além disso, na coleta de dados, a gente perguntou para muita gente, deu vontade de sair espalhando pela rua só que não dá, está tendo pandemia, não rolou, mas perguntamos por vários lugares, WhatsApp, Face, Instagram. Só que eu fiquei um pouco chateado, pois a questão das respostas, teve muito pouca. Mesmo assim, eu gostei de saber das respostas das pessoas, porque tirou muitas dúvidas que eu queria saber, então acabei descobrindo e ajudar as pessoas a descobrirem também. Outra etapa que eu gostei foi fazer os gráficos, eu queria fazer uma coisa bem colorida, porque eu gosto de coisas coloridas, então eu gostei muito de fazer os gráficos por conta das cores. Esses gráficos, também fiz em formato de tabela, coloquei as perguntas e porcentagem, foi bastante interessante e divertido, porque foi um trabalho em grupo. Montar o cartaz, achei bem legal, essa foi a minha primeira experiência colar as perguntas, fazer os desenhos, eu gosto muito de desenhar então, eu me senti muito à vontade, momento de lazer, também foi legal por causa do jeito que ele ficou completo. Foi bem empolgante participar, porque passei um pouco de dificuldade e algumas vezes é assim que tu aprende, a gente teve que fazer contas, tivemos que quebrar a cabeça para fazer tudo certinho e montar os gráficos. Mas, também confesso que gostei bastante de apresentar, no início foi um pouco vergonhoso, mas a gente se soltou com o pessoal. As crianças são bem comunicativas, a gente conversa, dá risada, depois que tu pega confiança é muito legal de explicar, eu explicando para eles, da curiosidade deles, os anos mais baixos têm mais curiosidade. E gostei de apresentar o gráfico, porque como a gente fez o gráfico, os desenhos aí da alegria de apresentar ele. Além de tudo isso, eu conheci novas pessoas que eu não falava e gostei de aprender enquanto eu pesquisava.

Fonte: elaborado pela autora

Figura 0.11 - DSC 2: Tu acreditas que mais projetos como o LeME te motivariam a vir para a escola?[42]

Tu acreditas que mais projetos como o LeME te motivariam a vir para a escola?

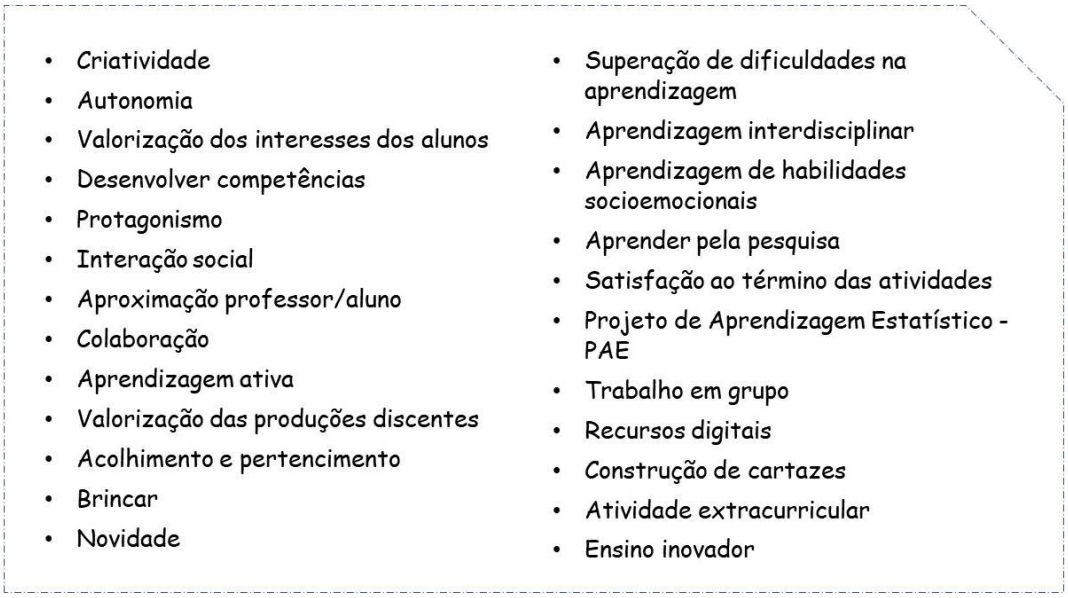
Sim. Achei bem interessante. O LeME foi uma coisa nova, porque absolutamente na minha vida eu nunca fiz isso, eu gostei bastante da experiência de pesquisar, de conhecer vocês, fazer perguntas para vocês. Gostei, porque é diferente do que a gente faz, só copiar no quadro e escrever, ter criatividade nessa parte, e fora da rotina. Porque alguns alunos precisam de atividades diferentes, claro, precisa aquela que a gente faz todo mundo, mas tem que ter uma diferença. Assim, é bem divertido, porque a gente estuda e se diverte, não é só estudar, estudar, estudar. Durante todo esse processo foi um pouco difícil, por que como vamos fazer online? Mas conseguimos. Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito. Também me senti feliz, porque foi uma oportunidade, pra [...] gente envergonhada se soltar mais um pouquinho [...], oportunidade para a gente aprender a falar e a agir com os colegas. Assim, eu entrei na escola eu não falava com ninguém, fiz até amizade. Eu aprendi trabalho em grupo, um exemplo, agora a gente tendo essas reuniões presencialmente do LeME, a gente sempre ta brincando, rindo, fazendo as coisas junto, um ajudando o outro, até de grupos diferentes. Acho que é o contato, dá uma motivação de estar com pessoal, tem também mais intimidade, conhece mais as pessoas, fala mais com colegas e professores, interage mais. É uma coisa a mais, uma atividade a mais. É como se fosse tipo uma universidade, tem grupo de pesquisa, grupo de pesquisa na sala desenho, seria bem legal como se existisse grupos, me motivaria mais a vir à aula do que só a aula em si. Um grupo para mim me divertir e pesquisar. Além de saber mais de alguns assuntos, a gente aprende muitas coisas. Acho que sim por conta de matemática nos gráficos, português na escrita, porque a gente foi descobrindo umas coisas que a gente não conhecia. Eu já tenho muita motivação de vir para a escola todo dia, então com isso ía me deixar mais contente, ía ser melhor para outros alunos, não só para mim. Até porque esse tipo de atividade como cultura japonesa que a gente escolheu, foi uma pesquisa que nós realizamos, que nós fizemos por vontade própria. Isso que foi o que incentivou a gente. Sim, querendo ou não o LeME te dá aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá, vai acordar feliz e tu vai pensar "Pôh, tem LeME, vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas.

Fonte: elaborado pela autora

[42] Aqui deixamos apenas uma das temáticas escolhidas por um dos grupos para a realização da pesquisa para ilustrar o discurso. As temáticas, de um modo geral, versaram sobre o interesse por outras culturas, saúde, meio ambiente e tecnologias digitais.

Analisamos neste texto os dois DSCs de forma conjunta, expondo trechos deles em diversos momentos para ratificar as nossas compreensões. Em uma primeira análise descortinamos os Fatores Lúdico-Motivacionais expostos na Figura 4.12:

Figura 0.12 - Fatores Lúdico-Motivacionais



Fonte: elaborado pela autora

Após refletir acerca de cada um deles, optamos por categorizá-los a partir de temáticas/objetivos semelhantes e, então, foram criados quatro **Fatores Lúdico-Motivacionais gerais**, a saber: **desenvolver competências, autonomia, novidade e interação social**. Estes aglutinam outros fatores lúdicos que denominamos de específicos, pois explicam ou situam o leitor sobre especificidades dos fatores gerais. Os Fatores Lúdico-Motivacionais gerais e específicos são apresentados e discutidos na primeira subseção dos resultados.

Cabe ressaltar que os Fatores Lúdico-Motivacionais gerais emergiram em todas as etapas do PAE, bem como na proposta metodológica do LeME. Quando refletimos sobre a configuração do LeME, esses fatores (desenvolver competências, autonomia, novidade, e interação social) ficaram evidentes. Tal constatação pôde ser feita quando, ao convidarmos os estudantes para participarem de um projeto extraclasse, percebemos que eles aceitaram participar do LeME por vontade própria (autonomia), a partir do desejo de fazer algo novo, uma pesquisa (novidade) na qual iriam desenvolver novas habilidades (competência), tornando-se pesquisadores e trabalhando em grupos com colegas da escola, além de graduandos e pós-graduandos da FURG (interação social).

Tal configuração por si só sinaliza o potencial motivador do LeME, tendo por base a teoria da motivação (RYAN; DECI, 2000; SITPEK, 1993). Na segunda subseção dos resultados, as análises têm por objetivo compreender quais fatores suscitaram em cada uma das etapas do PAE. Começamos com a análise dos Fatores Lúdico-Motivacionais gerais e específicos descritos acima e, depois, seguimos com o estudo das etapas do PAE, na ordem em que foram desenvolvidas com os estudantes.

4.1 Fatores Lúdico-Motivacionais gerais[43]

Nesta subseção são expostas as análises dos Fatores Lúdico-Motivacionais concebidos como gerais, a saber: desenvolver competências, autonomia, novidade, e interação social, os quais também foram utilizados como categorias temáticas que serviram para agrupar outros fatores subjacentes que denominamos de Fatores Lúdico-Motivacionais específicos. Ademais, as análises também descortinaram algumas **estratégias pedagógicas** que foram vivenciadas como lúdicas, originando outra categoria temática. Com o intuito de cruzar informações sobre algumas concepções e reflexões apresentadas acerca dos Fatores Lúdico-Motivacionais, registros do diário de campo da pesquisadora também são expostos ao longo das análises.

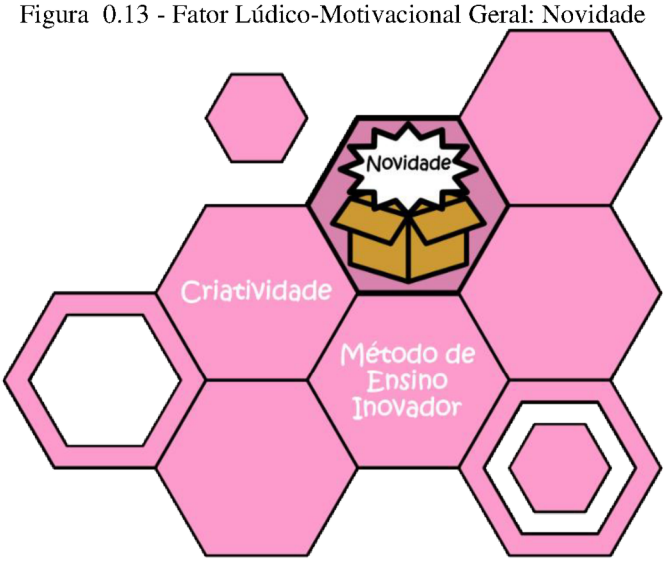
4.1.1 Novidade

Os estudantes conceberam o LeME como uma **novidade** na medida em que lhes possibilitou a **criatividade** ao vivenciarem a experiência de realizar uma pesquisa científica, ultrapassando a rotina da sala de aula, o que por sua vez foi capaz de superar o ensino tradicional por meio de uma estratégia de **ensino inovadora**. Essa concepção se embasa nos trechos do discurso síntese 2: *"O LeME foi uma* ***coisa nova*** *[...] Gostei, porque é* ***diferente*** *do que a gente faz, só* ***copiar no quadro e escrever****, ter* ***criatividade****".* Alguns estudos expõem que os sujeitos são predispostos a obter prazer em atividades e eventos que proporcionam algum nível de surpresa ou ineditismo (BZUNECK, 2010; STIPEK, 1993), visto que praticar novas habilidades é inerentemente satisfatório (PIAGET, 1999). Dessa narrativa emergem os Fatores Lúdico-Motivacionais expostos na

[43] Os fatores lúdico-motivacionais gerais e específicos estão destacados, no decorrer de todos os resultados, **em negrito e na cor roxo** para que possamos suprimir o termo "fator lúdico-motivacional" com o objetivo de não tornar o texto repetitivo, dando maior ênfase a eles.

Figura 4.13, que quando operam em sinergia contribuem para os sentimentos de satisfação e alegria dos estudantes ao vivenciarem o LeME.

Figura 0.13 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Novidade



Fonte: elaborado pela autora

Há uma atração do ser humano pelo desconhecido, pela descoberta, esta impulsionada pela curiosidade e pela novidade (MUCCHIELLI, 1980). Assim, concebemos que a novidade, como algo que foge das expectativas dos sujeitos, está atrelada ao ato criativo. Nesse ínterim, criatividade significa capacidade de criação, ou "inventividade", no sentido de poder de invenção (MUCCHIELLI, 1980), que possibilita a uma pessoa comportar-se de modos novos e adaptativos em determinados contextos (MOUCHIRD; LUBART, 2002 *apud* BRITO; VANZIN; ULBRICHT, 2009).

Em consonância com essa concepção, Gomes (2013) amplia o conceito de ludicidade ao enfatizar que esta se relaciona a qualquer atividade em que as dimensões humanas interajam e sejam comtempladas com bem-estar, participação motivada, liberdade, interação confiante e ações criativas. Essas dimensões devem estar interligadas ao pensar, ao sentir e ao agir. Diante do exposto, a **criatividade** e a possibilidade de colocá-la em prática dentro da sala de aula tornam a experiência lúdica. Isso se dá quando o aluno tem liberdade de escolha dentre temas de investigação, estratégias de ensino etc. (como no LeME), indo na contramão de um ensino no qual o aluno só precisa seguir uma receita com repostas prontas, que não dão margem à criação e à imaginação.

Uma pedagogia da criatividade precisa, de acordo com Mucchielli (1980), considerar que não há criatividade sem motivação anterior, inteligência, imaginação e confiança em si. De acordo com essa concepção, a motivação é a mola propulsora da

criatividade (MUCCHIELLI, 1980). No LeME, a motivação discente é a mola propulsora de todas as ações, possibilitando aos alunos o poder de criação ao escolher o tema de pesquisa e os meios para construí-la.

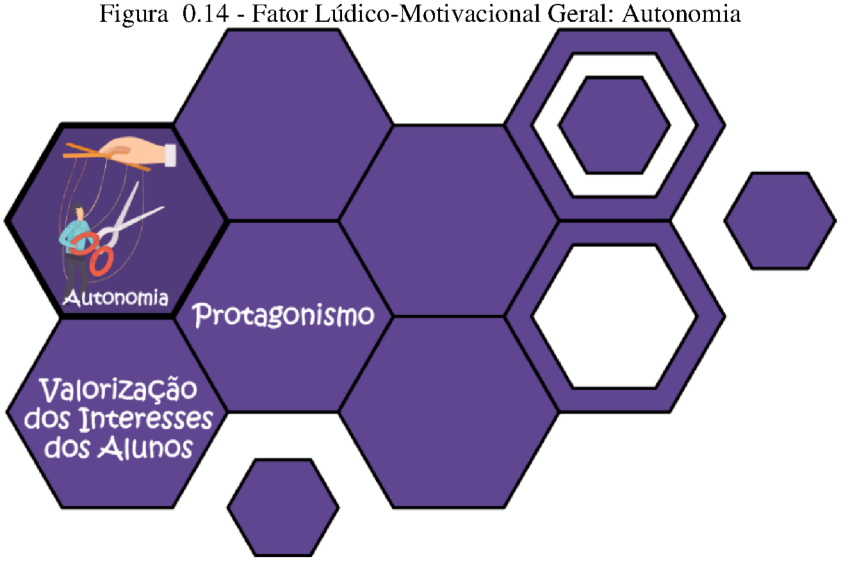
Nessa direção, o DSC 2 expõe que, na contemporaneidade, os estudantes ainda se deparam com práticas que se inspiram, ao menos em parte, no ensino tradicional (Tendência Pedagógica Liberal Tradicional), o qual prevê a mera cópia e reprodução de informações e o estudo de forma mecanizada, com métodos de ensino que se baseiam na exposição de informações pelo professor e com ênfase em exercícios e repetição de conceitos (LIBÂNEO, 1985). Para Pais (2006), a valorização de estratégias de ensino mais significativas implica a superação de práticas reprodutivas, como as referidas pelos alunos do LeME (*"copiar no quadro e escrever"*), por dinâmicas através das quais os alunos possam se expressar criativamente, pois é cada vez mais necessário desenvolver a criatividade discente com vista a prepará-los para enfrentar os desafios contemporâneos.

4.1.2 Autonomia

A **autonomia** foi apreendida como um fator lúdico-motivacional tendo em vista que, embora o PAE tenha etapas pré-definidas, a cada etapa do projeto o aluno tem autonomia, ou seja, liberdade de escolha. Assim, no LeME os estudantes são autônomos para escolher a temática autoral, o público que querem investigar, as perguntas que têm curiosidade em pesquisar, os meios para divulgação do questionário ou estratégia de coleta de dados (questionário, entrevista etc.), a coleta de dados em si e as formas pelas quais irão analisar e apresentar os dados coletados (como gráficos, tabelas, porcentagem, desenhos, colagens, elaboração de cartazes etc.).

De acordo com a análise dos discursos, desenvolver nos estudantes a **autonomia** por meio da **valorização dos interesses dos alunos** repercute no aluno ser **protagonista** do seu aprendizado, o que suscita os sentimentos de alegria e motivação. O trecho a seguir reforça esse argumento: *"esse tipo de atividade como cultura japonesa que a gente escolheu, foi uma pesquisa que nós realizamos, que nós fizemos por vontade própria. Isso que foi o que incentivou a gente."*. Dessa análise emergem os seguintes Fatores Lúdico-Motivacionais:

Figura 0.14 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Autonomia



Fonte: elaborado pela autora

Ressaltamos que a **autonomia** (autodeterminação), como uma necessidade psicológica inata dos seres humanos (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993), aumenta o interesse intrínseco dos sujeitos pelas atividades. Essa abordagem pressupõe que os indivíduos estão naturalmente dispostos a querer acreditar que estão envolvidos em atividades por sua própria vontade. Por isso pautamos que a autonomia mobiliza outros fatores que consideramos lúdico-motivacionais, já que suscitam sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, como a **valorização dos interesses dos alunos** e o **protagonismo**.

Essa narrativa justifica-se tendo em vista que a autonomia e a liberdade de escolha dos estudantes, ao longo de todas as etapas do PAE, lhes possibilitam escolher atividades/meios/objetos que sejam lúdicos para eles, além de valorizar seus interesses – como por outras culturas, o gosto pelo desenho e pelas cores – que, por sua vez, corrobora o protagonismo discente na construção do seu conhecimento, sendo o aluno e sua subjetividade centrais no processo educativo. Desse modo, Freire (1996, p. 105) pontua que a autonomia se funda no processo de conquista em um ambiente propício a ela, e infere que "no fundo o essencial entre educador e educando é reinvenção do ser humano no aprendizado de sua autonomia" que, voltada para o desenvolvimento crítico e ativo é capaz de oferecer noções de responsabilidade e liberdade a partir da tomada de consciência e de decisões.

Na esteira dessa discussão enfatizamos que os métodos de ensino empregados no âmbito escolar podem contribuir para o aumento do nível de interesse dos estudantes com as tarefas, como a aprendizagem baseada em projetos, conforme apontam Hidi e

Renninger (2006). Os autores citados evidenciam quatro modelos sequenciais de *interesse* que representam uma forma cumulativa e progressiva de seu desenvolvimento, a saber: o interesse situacional, o interesse situacional mantido, o interesse pessoal emergente e o interesse pessoal bem desenvolvido.

O primeiro, interesse situacional, é aguçado por alguns estímulos externos como, por exemplo, o convite realizado pelas professoras para que os estudantes participassem do LeME realizando uma pesquisa por meio do PAE. Esse interesse situacional pode se prolongar e até se tornar interesse pessoal bem desenvolvido (quarto modelo) desde que o aluno veja *significado pessoal na tarefa*, o que por sua vez compreende a permanência por um longo tempo nela, bem como a construção de conhecimento em torno do objeto de interesse. Indicadores de interesse pessoal bem desenvolvido foram explicitados pelos estudantes no discurso em análise, principalmente pelo PAE possibilitar o estudo de uma temática autoral, escolhida a partir de suas experiências de vida e preferências pessoais.

Outrossim, um estudo que faz parte da coletânea de artigos que compõe a tese da primeira autora, realizado com o mesmo *corpus*, ao perguntar aos estudantes como eles se sentiram durante o projeto, descortinou sentimentos de felicidade, emoção, diversão, criatividade, entre outros. Além disso, os estudantes expressaram o desejo de que o projeto durasse mais tempo e tivesse outras edições (VOTTO, 2022), demonstrando interesse pessoal bem desenvolvido.

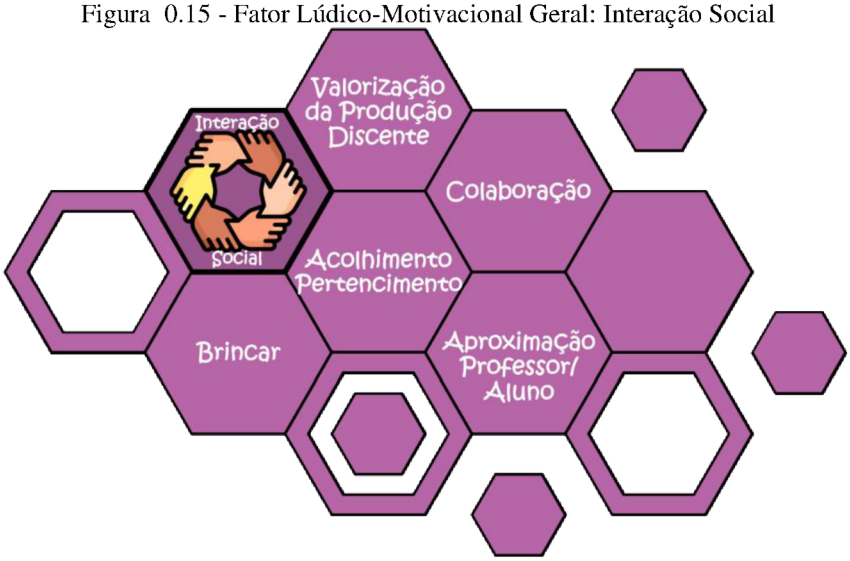
Conforme dito anteriormente, consideramos que o LeME-FCC foi desenvolvido como **atividade extracurricular** – ou seja, *"uma atividade a mais"*, como mostra o DSC 2 –, na qual os estudantes se engajaram por vontade própria e, por isso, denominamos esse tipo de atividade como lúdico-motivacional.

4.1.3 Interação Social

A **interação social** foi fomentada principalmente na participação dos estudantes em grupos de pesquisa, ao interagir com colegas e professores. Tendo em vista que a interação propicia contato e intimidade com outras pessoas em um ambiente de **colaboração** mútua e é capaz de promover alegria, diversão e motivação, a concebemos como um fator lúdico-motivacional. O trecho do DSC 1 evidencia essa concepção, quando os alunos relatam que no LeME *"a gente sempre ta **brincando**, rindo, fazendo as coisas junto, **um ajudando o outro**, até de grupos diferentes. Acho que é o **contato**, **dá uma motivação de estar com pessoal,** tem também mais intimidade, conhece mais as pessoas, fala mais com colegas e professores, interage mais"*.

De acordo com Ryan e Deci (2000), o vínculo social também se configura como uma necessidade psicológica inata que contribui para a motivação intrínseca e à automotivação, tendo repercussões na saúde mental e no bem-estar. Nessa direção, os estudantes demonstraram interesse em estar em contato com os colegas, possivelmente pelo desejo de **valorização das produções discentes** e pelos sentimentos de **acolhimento e pertencimento**, os quais também são concebidos como Fatores Lúdico-Motivacionais atrelados à interação social.

Figura 0.15 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Interação Social



Fonte: elaborado pela autora

Tais fatores foram concebidos neste texto como fatores de cunho social, pois quando são fomentados no LeME possibilitam aos estudantes diferentes tipos de interação social, tais como aluno-aluno, aluno-professor, aluno-obra-professor, aluno-sociedade. Para Gomes (2013, p. 121), a ludicidade engloba também os aspectos relacionais e sociais, pois tendo em vista que a "vivência lúdica pode incluir a relação lúdica com o outro e com o mundo", quando agimos ludicamente construímos a nós mesmos e o mundo ao nosso redor (LUCKESI, 2022).

Nessa direção, instituímos como um fator lúdico-motivacional a **aproximação professor-aluno**, visto que o aluno, dentro da perspectiva de ensino do LeME, concebe o professor como parceiro de trabalho, orientador do processo, alguém que acolhe suas dúvidas e seus interesses transformando-os em objeto de estudo, ou seja, valorizando-os. Aqui o professor não dita regras, mas conduz o caminho para o próprio aluno poder criar e se desenvolver de forma lúdica, além de assumir que ele próprio – o professor – é um ser inacabado e que está em constante formação (FREIRE, 1996). Contribui para essa

aproximação a motivação do professor em relação ao LeME. O trecho a seguir, do diário de campo da pesquisadora, corrobora essa concepção:

> P. (Ti) Fala sobre os projetos de aprendizagem, enfatizando que nós, professores, não sabemos tudo, dizendo: "**vamos aprender juntos** como faz projetos, nós também vamos ficar com dúvidas, porque ele é novo na escola, e isso é o legal, **é um projeto coletivo!**"
> (1º ENCONTRO, 17/09/2022 - Bento Gonçalves)
>
> Alguns alunos entraram agora no projeto. E um dos alunos antigos, usando o *chat*, orienta os novos alunos sobre a escolha da temática, perguntando: "Você tem algum interesse em algum grupo? Ou tem alguma curiosidade em particular?"
>
> (2º ENCONTRO, 05/10/2022 - Peixoto Primo)

A partir dos trechos expostos refletimos acerca da inversão de papéis ocasionada pelo LeME, isto é, em que o professor se coloca também como aluno. Nesse papel, ele enfatiza que não é o detentor do conhecimento e, assim, sinaliza ao aluno que ele tem um parceiro de trabalho, que ambos (professor e aluno) podem ter dúvidas e que isso é legal. Na inversão do papel do professor para a posição de aluno, a turma concebe essa figura como alguém próximo a eles, que está também em constante aprendizagem, possibilitando a aproximação desses dois atores do processo educativo. Outrossim, o aluno, quando assume a posição de mediador do processo, auxilia os colegas na construção de suas aprendizagens e, assim, protagoniza o seu aprendizado. A inversão de papeis discutida aqui torna-se lúdica e motivacional para os alunos porque eles se sentem valorizados, possibilitando os sentimentos de bem-estar e satisfação.

Bzuneck (2010) cita, dentre algumas estratégias para o aluno valorizar o aprender, a valorização da atividade/conteúdo por parte do professor. De acordo com Luckesi (2022), para que o professor seja capaz de promover uma educação lúdica, ele precisa, em primeira instância, cuidar de si, pois a sua turma será o seu reflexo. Ou seja, um professor desmotivado com a carreira ou que projeta em seus alunos angústias e sofrimentos próprios ocasiona alunos desmotivados. Assim, conhecer a fundo a matéria que ensinamos e vibrar com ela é indispensável para comunicar aos alunos a motivação que se costuma considerar mais valiosa do ponto de vista pedagógico: a motivação intrínseca (TAPIA; FITA, 2006).

Diante do exposto, percebemos que as **interações sociais** tecidas no âmbito escolar têm influência direta na motivação dos alunos, por isso é relevante refletirmos sobre formas saudáveis de possibilitar essas interações. Isto posto, a estratégia pedagógica

do **trabalho em grupo** agiu como fator lúdico-motivacional na práxis do professor, pois possibilitou, aos estudantes, desenvolverem o espírito de solidariedade e colaboração ao ajudarem outros colegas, pensando não apenas em seu bem-estar e em sua produção, mas deslocando o foco de sua atenção para o outro, e assim foi possível a criação de vínculos sociais durante a construção das aprendizagens.

Em resumo, o grupo possibilitou o estreitamento das relações interpessoais, a **colaboração** entre colegas e professores, diversão, aprendizado e solidariedade. De acordo com Galiazzi (2003), o educar pela pesquisa diferencia-se do ensino tradicional, principalmente pelo número de mediadores presentes em uma situação de aprendizagem, pois tendo em vista que "cada componente do grupo se constitui como um mediador, a interação é mais frequente do que no ensino tradicional, porque o aluno vai se constituindo com cada um dos sujeitos que estão ali" (GALIAZZI, 2003, p. 232). Com base nisso, concebemos como um aluno mediador aquele que é protagonista, tanto de seu aprendizado como das dinâmicas sociais que ocorrem na sala de aula.

A utilização do grupo como técnica de ensino pressupõe uma pedagogia ativa na qual o trabalho e a valorização do grupo são inerentes, já que "os indivíduos, participando de um trabalho em grupo, aprendem mais do que os indivíduos, de igualmente capacidade, trabalhando sozinhos" (MUCCHIELLI, 1980, p. 86). Ademais, o trabalho em grupo gera um processo libertador na medida em que permite desenvolver um processo coletivo de discussão e reflexão, ampliar o conhecimento individual e coletivo, além de possibilitar a criação, a formação, a transformação e o conhecimento, o que torna os participantes sujeitos de sua elaboração e execução (LEITE, 2013).

Indo ao encontro disso, ressaltamos que a **colaboração** se torna um fator lúdico-motivacional suscitado pelo trabalho em grupo. Fiorentini (2004) elencou algumas caraterísticas que tornam um grupo colaborativo, quais sejam, espontaneidade na participação, liderança compartilhada, respeito e apoio mútuos, e diálogo e confiança. Apreendemos que essas características foram observadas no decorrer do projeto, pelo menos de forma inicial devido à faixa etária dos alunos. Dentre elas, destacam-se a participação voluntária dos estudantes no projeto; a liderança compartilhada, tendo em vista a autonomia para a escolha da temática de pesquisa e dos meios para produzir os dados; o respeito e o apoio, quando os estudantes relataram ter ajudado colegas de outros grupos; o diálogo, para sanar suas dúvidas, com professores e colegas; o desenvolvimento da confiança ao superar aspectos de sua personalidade, como a timidez, e vivenciar, de forma lúdica, o momento da apresentação do projeto.

Outro fator lúdico-motivacional que emerge da necessidade inata dos seres humanos pelo vínculo social é a **valorização das produções discentes**. Huizinga (1971) enfatiza que o prazer obtido na realização com êxito de uma tarefa é potencializado quando há espectadores. Esse fato nos instiga, enquanto professores, a valorizar os trabalhos em grupo, pois neles os alunos são desafiados a apresentar o resultado de seu esforço, sua obra, reconhecendo sua capacidade de fazer um bom trabalho além de apreciar, também, o de seus colegas. Isso implica no sentimento de satisfação ao verem a sua obra ser valorizada pelos colegas e professores.

Compreendemos, com a leitura dos DSCs 1 e 2, que os sentimentos de **acolhimento e pertencimento** também se configuraram como um fator lúdico-motivacional de cunho social propiciado pelo LeME. Os alunos se sentiram à vontade na realização das atividades propostas, comparando-as com um momento de lazer, o que corroborou a sensação de bem-estar e de satisfação, portanto, a experiência foi qualificada como lúdica. Esse sentimento expresso pelos alunos no DSC 1 vai ao encontro do que a pesquisadora observou durante os encontros do LeME, conforme registro em diário de campo, no qual consta que, quando o projeto teve seu primeiro encontro, uma professora buscava motivar os alunos com a proposta do LeME:

> P. (N) diz que o LeME acontece depois das aulas, como uma atividade extra, comparando as aulas na escola com atividades "mais fechadas em disciplinas" e que aqui no LeME, nesse encontro, é **"hora de relaxar"**.
>
> Aluna A: Eu vou convidar a Tainá para fazermos juntas. Eu gostei do projeto.
>
> P. (N) explica e motiva os alunos dizendo que os trabalhos deles serão apresentados em pôsteres e expostos na FURG. Fala ainda que os professores também não sabem o resultado das pesquisas, todos nós (alunos e professores) vamos construir juntos.
>
> (1º ENCONTRO VIRTUAL, 14/09/2022 – Diário Peixoto Primo).

Ademais, os sentimentos de **acolhimento e pertencimento** estão atrelados à **valorização dos interesses dos alunos** quando suas perguntas são ouvidas e suas curiosidades são sanadas pelo professor. No discurso 2, os alunos sinalizam que gostaram *"bastante da experiência de pesquisar, de conhecer vocês, fazer perguntas para vocês"*[44].

[44] Nesse trecho do DSC, o termo "vocês" se refere à pesquisadora autora deste texto – que atuou ministrando oficinas do LeME e fez as entrevistas aqui analisadas – e aos colegas de pós-graduação que também ministraram oficinas no projeto.

Nesse processo, o estudante é acolhido e se sente seguro para questionar informações e produzir seu conhecimento, sabendo que o professor é seu parceiro.

A educação lúdica pode ser uma forma de possibilitar a liberdade no âmbito escolar, pelo menos a liberdade de criar e de fazer escolhas durante o processo de aprendizagem, escolhas estas feitas com base em suas experiências lúdicas anteriores, sem a determinação hierárquica do professor ditando todos os caminhos a serem seguidos. Quando o aluno se sente seguro no ambiente da escola, ele desenvolve a sua autoconfiança, como os alunos do LeME, ao superarem a timidez na apresentação dos trabalhos, vivenciando essa experiência com satisfação e prazer.

Enquanto professores, se desejarmos contribuir para vivências lúdicas de nossos estudantes, precisamos, de acordo com Luckesi (2022, p. 97), garantir-lhes "um espaço seguro, acolhedor, confortável, e, por isso, lúdico". Face ao exposto, a criação da cultura de uma comunidade escolar na qual todos os alunos e professores se sintam aceitos e emocionalmente vinculados, representaria o chamado pano de fundo, ou seja, a segurança necessária para a ação de aprender (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004).

Faz parte desse acolhimento ao qual nos referimos, o acolhimento das subjetividades dos alunos, da sua personalidade, da sua identidade. Nesse ínterim, acolher a necessidade dos jovens por **"brincar"**, e permitir essa ação na sala de aula, torna-se um fator lúdico-motivacional na medida em que o brincar com os outros é uma importante forma de interação social que suscita prazer, alegria e bem-estar. De acordo com o DSC 2, o projeto possibilitou isso, principalmente no trecho destacado no início desta seção: *"a gente sempre ta **brincando**, rindo, fazendo as coisas junto, **um ajudando o outro**, até de grupos diferentes".* Nesse contexto, os alunos referem que o contato com outras pessoas é motivador, em especial quando se dá por meio do brincar.

Luckesi (2022, p. 37) elucida que embora a ludicidade seja um fenômeno interno, ela pode ser vivenciada em situações coletivas nas quais todos podem estar felizes, cada um à sua maneira, pois o "grupo tem força e energias próprias (...) ele se movimenta e puxa alegria". De acordo com a teoria psicanalítica de Winnicott (1975) em relação ao mundo infantil, o brincar é um fenômeno psicológico denominado *espaço potencial*, que se dá entre a experiência subjetiva (interior) e sua expressão objetiva (realidade concreta), primeiramente estabelecida entre o bebê e a mãe, e depois, generalizada para outras relações. Para o autor, a brincadeira é universal e saudável, pois facilita o crescimento e ainda conduz aos relacionamentos grupais, sendo uma experiência criativa.

Assim, Luckesi, com base em Winnicott, refere que brincar significa agir lúdica e criativamente, de tal forma que na vida se possa fazer essa transição do mundo subjetivo ao objetivo, uma vez que "O espaço potencial entre a subjetividade e a sua expressão objetiva é o espaço no qual se dá a experiência criativa da criança, do adolescente, como também do adulto" (LUCKESI, 2022 p. 100).

Os brincares dos adolescentes serão próprios para sua faixa etária e geralmente envolvem o movimento, seja ele no corpo, na fala ou nas interações sociais. Esse ato lúdico de brincar traz consigo a alegria (LUCKESI, 2022). Garvey (2015) sintetiza algumas características do brincar, o entendendo como algo prazeroso e divertido, que não tem metas extrínsecas, sendo uma ação espontânea e voluntária e com o envolvimento ativo do brincante. A alegria, o prazer, o envolvimento ativo dos estudantes do LeME e o seu engajamento voluntário no projeto suscitaram o brincar durante seu decurso. Tais sentimentos foram expressos nos DSCs analisados neste texto.

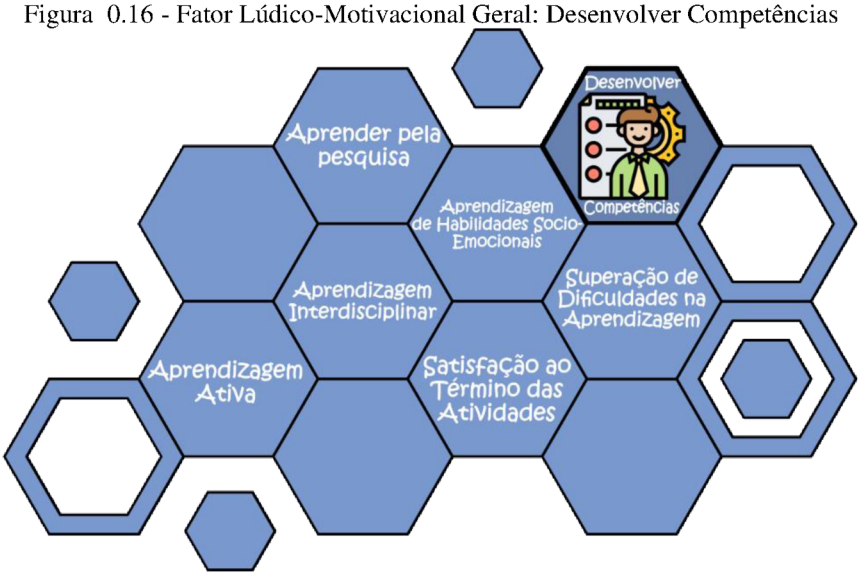
4.1.4 Desenvolver Competências

De acordo com as teorias da motivação, o desejo de **desenvolver competências** se configura como uma das necessidades psicológicas inatas aos seres humanos que contribui para a motivação intrínseca (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993). A necessidade de competência pode ser nutrida por meio da apresentação de desafios adequados para o nível de desenvolvimento dos alunos e com o retorno de informações sobre o seu desempenho (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004; RYAN; DECI, 2000; STIPEK,1993). Dito isso, neste estudo concebemos o desejo por **desenvolver competências** como um fator lúdico-motivacional, tendo em vista que os estudantes relataram empolgação e engajamento no desenvolvimento de atividades com certo grau de dificuldade, como retrata o seguinte trecho: *"Foi bem empolgante participar, porque passei um pouco de dificuldade e algumas vezes é assim que tu aprende, a gente teve que fazer contas, tivemos que quebrar a cabeça para fazer tudo certinho e montar os gráficos"* (DSC 1).

White (1975), citado por Guimarães e Boruchovitch (2004), utilizou o termo competência para definir a capacidade do organismo de interagir satisfatoriamente com o seu meio, sentindo-se capaz de desenvolver habilidades com êxito. O sentimento de competência se evidencia, com base nos discursos, quando embora os alunos tivessem vivenciado uma atividade difícil – que exigiu a **superação de dificuldades de aprendizagem** ao ultrapassarem alguns desafios referentes à **aprendizagem**

interdisciplinar (Português e Matemática) tanto quanto à **aprendizagem socioemocional** (timidez *vs.* confiança), desenvolvendo a oralidade em apresentações –, eles conseguiram concluí-la com êxito, culminando no sentimento de **satisfação ao término das atividades** ao ver a tarefa finalizada com sucesso, como apresenta o trecho: "*Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito.*". A seguir apresentamos a sistematização dos Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes nessa discussão.

Figura 0.16 - Fator Lúdico-Motivacional Geral: Desenvolver Competências



Fonte: elaborado pela autora

O sentimento de ser competente relaciona-se à ação de enfrentar e vencer desafios, ou seja, na realização de atividades nas quais seja possível a **superação das suas dificuldades na aprendizagem**. Esses desafios são apreendidos como um dos embelezamentos da prática pedagógica, isto é, que se configuram como estratégias de ensino capazes de provocar interesses pelas atividades ao tornar a "aprendizagem interessante, atraente e sedutora" (BZUNECK, 2010, p. 23). Podem ser considerados embelezamentos, ainda, o conflito cognitivo, a introdução de novidades, a interação com amigos no grupo, os conteúdos atraentes para a classe e o humor. Outrossim, "um embelezamento só deve ser aplicado quando, além de provocar interesse, estiver embutido numa atividade desafiadora, que faça o aluno pensar e não apenas divertir-se" (BZUNECK, 2010, p. 27).

Diante do exposto, o desafio e a novidade proporcionados pelo PAE suscitam nos estudantes um conflito cognitivo na medida em que eles precisam sair da sua "zona de conforto", o que, de acordo com a teoria da Epistemologia Genética de Piaget (1975), provoca um desequilíbrio cognitivo. A busca do equilíbrio implica em dois processos:

assimilação e acomodação. Quando assimilamos, tornamos semelhantes novas imagens/dados da realidade e do mundo exterior às estruturas internas que já compreendemos, concebendo uma nova aprendizagem.

Diante do exposto, concebemos que quando o processo de aprendizagem suscita no aluno um conflito cognitivo, oriundo de diversas áreas do conhecimento, que se apresenta como um desafio difícil de ser superado, a aprendizagem se torna mais atraente e, portanto, motivadora. Desse fato exposto no discurso 2 emerge o fator lúdico-motivacional **aprendizagem interdisciplinar**. O estudo de Klein (2007) corrobora a nossa conceção de que a aprendizagem interdisciplinar pode acarretar uma educação em que os alunos sejam mais motivados e engajados. Esse autor alega que o trabalho pedagógico feito de forma interdisciplinar promove alguns benefícios aos alunos, como maior motivação e capacidade de lidar com questões e problemas complexos, mais criatividade ao ver conexões entre as disciplinas, mais atenção e desempenho cognitivo melhorado.

A **aprendizagem de habilidades socioemocionais** também foi um fator lúdico-motivacional emergente no LeME. Nos discursos, os alunos demonstraram autoconhecimento de suas emoções e limitações, como a timidez e a vergonha, contudo, ao longo das interações propiciadas pelo projeto e pelos sentimentos lúdicos mobilizados, demonstraram certo amadurecimento socioemocional. Isso se evidenciou quando os estudantes relataram, no final do projeto, sentimentos de confiança e satisfação. Esse amadurecimento pode estar relacionado a outros fatores, como os sentimentos de **acolhimento e pertencimento** vivenciados por eles no desenvolvimento das atividades.

As habilidades socioemocionais auxiliam as pessoas a lidar consigo mesmas, a relacionar-se com os outros e a executar tarefas (estudar, trabalhar) de maneira competente e ética, o que decorre de uma aprendizagem socioemocional, ou seja, da aquisição e do reforço dessas habilidades. Atualmente, pesquisadores do *Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning* (CASEL, 2020) elencam cinco habilidades socioemocionais, sendo elas o autoconhecimento (ter consciência de suas emoções, seus pontos fortes e limitações), a consciência social (cuidado e preocupação com outras pessoas e respeito à diversidade de opiniões), a tomada de decisão responsável (conseguir identificar problemas, refletir e buscar soluções dentro da ética e da moral), as habilidades de relacionamentos (formação de parcerias produtivas, cooperativas e com apoio mútuo) e o autocontrole (autogerenciamento de comportamentos e emoções para atingir determinado objetivo).

Diante dessa breve revisão, percebemos que as ações do LeME contribuíram para o aprimoramento das habilidades socioemocionais de autoconhecimento e de relacionamentos conforme dito anteriormente, além da tomada de decisão responsável por meio do gerenciamento de problemas que emergiram ao longo do PAE.

Nessa direção, o fator emocional tem papel fundamental no ato de ensinar, pois quem atua nessa área está imerso no campo das relações interpessoais. Assim, a necessidade de desenvolver competências está relacionada tanto às aprendizagens de conteúdos, quanto àquelas vinculadas às habilidades socioemocionais. O que está em jogo aqui é o sentimento de superação de um estado anterior para um estado aprimorado de desenvolvimento, e o quanto isso é inerentemente lúdico, portanto, motivador. Nesse ponto ressaltamos a intrínseca relação entre afeto e cognição, tendo em vista que a afetividade é a mola propulsora, é a energia da qual o sujeito vai se valer para ir em busca de conhecimento (PIAGET, 1999). Dito isto, o fator lúdico-motivacional do **acolhimento e pertencimento**, dissertado como inerente ao fator da interação social, também tem importância quando o sujeito deseja buscar conhecimentos/competências.

O desejo de desenvolver competências move o sujeito em busca de atividades e projetos nos quais possa aprender e se desenvolver. Logo, quando o aluno perpassa todo um processo educativo e o finaliza, emerge outro fator lúdico-motivacional, o sentimento de **satisfação ao término das atividades**, oriundo do reconhecimento objetivo de suas capacidades internas de aprender. Tal processo torna-se lúdico tendo em vista que, segundo os DSCs, ver a finalização do projeto suscitou os sentimentos de alegria, dever cumprido e satisfação, sentimentos estes atrelados ao constructo da ludicidade, de acordo com Chateau (1987) e Luckesi (2022).

Aprender pela pesquisa torna-se um fator lúdico-motivacional ao passo que o aluno pesquisa um tema de seu **interesse (autonomia)**, mobilizando os sentimentos de prazer e satisfação ao produzir dados reais a partir do seu contexto social, atribuindo significado ao ato de pesquisar, o que acarreta ao aluno/pesquisador o aprender a aprender. De acordo com Demo (1997, p. 66), o aprender a aprender pela pesquisa significa “não imitar, copiar ou reproduzir conhecimento”, compreendendo que “a verdadeira aprendizagem é aquela construída com esforço próprio através da elaboração pessoal”. Assim, nesse tipo de aprendizagem os alunos são protagonistas, eles têm liberdade de criação e acabam desenvolvendo habilidades sociais relevantes como a criticidade, o desenvolvimento da oratória e da argumentação, além de questionamento.

Desse modo, pesquisar é "também dialogar, no sentido específico de produzir conhecimento do outro para si e para o outro" (DEMO, 1997, p. 39).

De acordo com Demo (2015), a educação pela pesquisa consagra que o questionamento reconstrutivo leva à formação de um sujeito competente, no sentido de ser capaz de, tomando consciência crítica, formular e executar um projeto próprio de vida. O autor reflete acerca das crianças terem naturalmente um espírito investigador, que a tudo questionam, querem saber e desvendar, relacionando a criança a um pesquisador compulsivo.

Por vezes a escola acaba atrapalhando e inibindo esse espírito investigativo e criativo das crianças. Um professor competente "não perderia a ocasião de aproveitar essa 'motivação lúdica' para impulsionar ainda mais o questionamento reconstrutivo, fazendo dele um processo tanto mais produtivo, provocativo, investigador e prazeroso" (DEMO, 2015, p. 14). Isso corrobora no aluno ser mais que um mero aluno, alienado e espectador, pois ele passa a ser sujeito, sendo parceiro de trabalho do professor. Galiazzi (2003) refere a importância da necessidade de o currículo ser criativo para a motivação do aluno. Diante do exposto, no fator lúdico-motivacional **aprender pela pesquisa** a principal premissa é a valorização do que Demo (2015) chamou de "motivação lúdica". No LeME, o interesse e a motivação são o cerne do processo investigativo, o que possibilita aos estudantes vivências lúdicas.

Emergiram, ainda da análise dos discursos, o prazer e a alegria dos estudantes ao vivenciarem uma **aprendizagem ativa**, por meio da qual eles pensam, refletem, *"quebram a cabeça"*, como expõe o DSC 2, e constroem o seu conhecimento por meio da elaboração própria, superando obstáculos e sentindo-se capazes, tornando esse processo lúdico.

De acordo com as Diretrizes para Avaliação e Instrução em Educação em Estatística (em inglês, *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education*, ou GAISE II) (BARGAGLIOTTI *et al.*, 2020) publicadas em 2020, no contexto pandêmico de COVID-19, a aprendizagem ativa é uma das seis recomendações para o ensino dessa ciência. O referido documento conceitua esse tipo de aprendizagem como "um conjunto de abordagens que envolvem os alunos em fazer coisas e pensando sobre as coisas que estão fazendo" (BONWELL; EISON, 1991 *apud* BARGAGLIOTTI *et al.*, 2020, p. 18). Usar o aprendizado ativo em sala de aula permite que os alunos descubram, construam e entendam ideias estatísticas importantes e que possam se engajar no pensamento estatístico (BARGAGLIOTTI *et al.*, 2020).

Isto posto, concebemos que por meio da estratégia de ensino do PAE, o LeME proporciona um aprendizado ativo na medida em que as respostas aos problemas emergem do próprio processo de aprendizagem dos alunos e não de forma imposta pelo professor. Ademais, as respostas são encontradas pelos próprios estudantes, tornando-os construtores de conhecimento e de informação, não apenas consumidores.

4.1.5 Estratégias lúdico-motivacionais

Os Fatores Lúdico-Motivacionais apresentados anteriormente emergiram durante o desenvolvimento do Projeto LeME, como já referido. Este se valeu de diversas estratégias pedagógicas, e a partir do olhar da espiral lúdico-motivacional percebemos que algumas delas foram vivenciadas como lúdicas. Dentre elas:

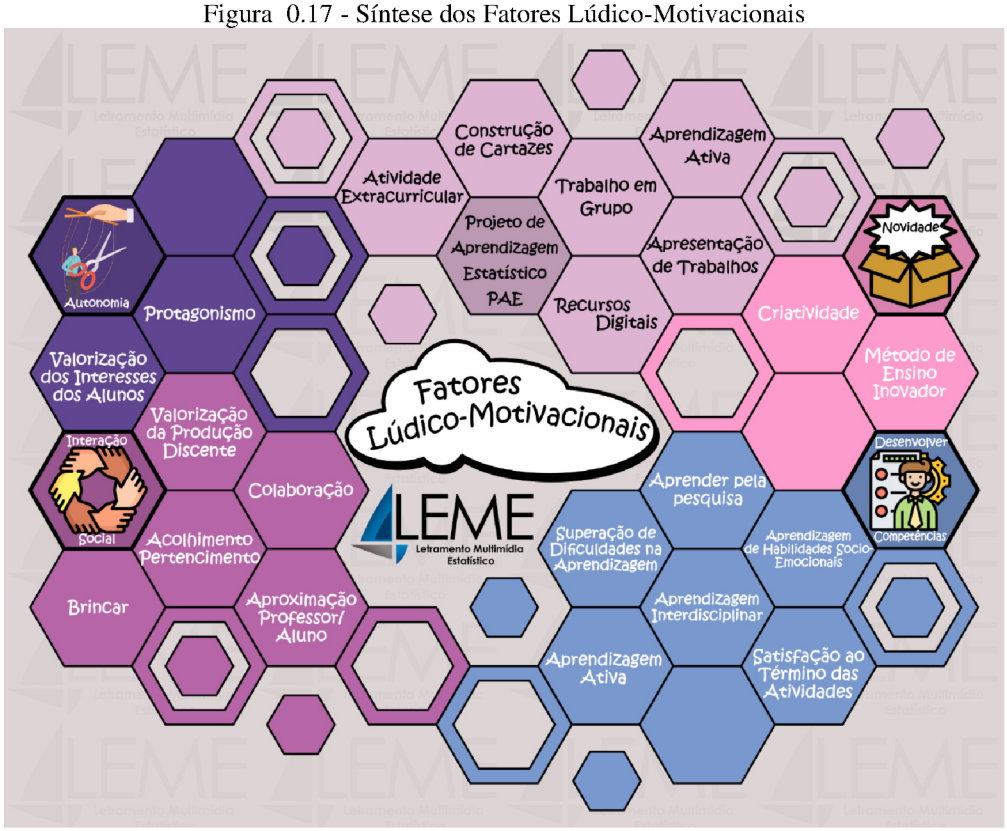
- ✓ Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE: durante o desenvolvimento do PAE os alunos tornaram-se pesquisadores, o que mobilizou sentimentos de prazer, alegria e bem-estar em todas as etapas do projeto, sentimentos estes evidenciados em todos os fatores lúdicos analisados neste artigo. Esse fato é amplamente descrito na próxima subseção, visto que o PAE é a principal estratégia do LeME.
- ✓ Construção de cartazes: por contar com a liberdade de criação, com a utilização de materiais concretos e coloridos, e por ser concebida por muitos alunos como uma atividade que foge da rotina, mobilizou sentimentos lúdicos.
- ✓ Trabalho em grupo: diante da possibilidade de interação social entre estudantes e destes com os professores, assim como dos Fatores Lúdico-Motivacionais imbricados nessa interação, torna-se lúdico e motivacional.
- ✓ Atividade extracurricular: sendo ofertada voluntariamente para os estudantes, torna-se lúdica quando estes se engajam nas atividades propostas por vontade própria.
- ✓ Recursos digitais: como a utilização de computador para a elaboração de questionários para a coleta de dados, de celulares para divulgar os formulários e do Excel para organizar os dados em planilhas e gerar gráficos. Também, pelo forte apelo visual, com cores e imagens escolhidas pelos estudantes a partir de seus interesses e preferências.

- ✓ Apresentação de trabalhos: tendo em vista a superação de sentimentos como os de vergonha e timidez que deram lugar à confiança durante as apresentações, conferiu aos estudantes os sentimentos de prazer e satisfação ao conseguirem vencer o desafio com êxito.

Concebemos essas estratégias como lúdicas na medida em que possibilitaram aos estudantes vivências de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, consistindo em uma experiência positiva que culmina na maximização da motivação dos estudantes e em seu interesse pelo reengajamento nas atividades.

A Figura 4.17, apresentada a seguir, sistematiza todos os Fatores Lúdico-Motivacionais que emergiram das análises deste artigo, dentre eles, as estratégias pedagógicas lúdico-motivacionais.

Figura 0.17 - Síntese dos Fatores Lúdico-Motivacionais



Fonte: elaborado pela autora

Quando observamos a imagem percebemos que um mosaico interliga todos os Fatores Lúdico-Motivacionais, o que significa que eles ganham força e significado quando operam em sinergia. Ou seja, talvez apenas um destes fatores, se colocados em prática na sala de aula, não gere com tanta intensidade os sentimentos lúdicos e

motivacionais que almejamos a partir de uma intencionalidade pedagógica lúdica. No entanto, quanto mais desses fatores conseguirmos mobilizar, maior será o seu potencial lúdico e motivador no cotidiano de nossas práticas pedagógicas.

O pano de fundo analisado neste artigo é o ambiente de aprendizagem do LeME, que também está presente na imagem acima (Figura 4.17), no centro do processo, pois foi por meio desse projeto que os Fatores Lúdico-Motivacionais emergiram, assim como as estratégias pedagógicas, sinalizadas nos hexágonos rosa claro, que se configuraram como Fatores Lúdico-Motivacionais.

Ademais, sinalizamos que todo dia na sala de aula é uma possibilidade para capitalizar Fatores Lúdico-Motivacionais com nossos alunos, ou seja, para descobrirmos o que mobiliza nos estudantes os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, basta estarmos sensíveis e abertos a essa possibilidade. Por isso, apresentamos na Figura 4.17 alguns hexágonos vazios, os quais simbolizam que outros fatores lúdicos podem emergir tanto de uma reanálise desses dados, quanto de estudos futuros. Isso demonstra consciência do nosso inacabamento, conforme elucida Freire (1996), como uma das características do professor e do pesquisador.

4.2 Fatores Lúdico-Motivacionais referentes às etapas do PAE

As etapas do PAE, quando se apresentam como um guia para o estudante, favorecem, de acordo Schwartz (2014), a retroalimentação do processo motivacional, o que faz com que os alunos percebam que há superação de obstáculos ao investir seus esforços em cada etapa do projeto. Ademais, oferecer desafios parciais para alcançar um objetivo maior, como a finalização da pesquisa e a apresentação para os colegas de toda a escola, também favorece a motivação.

Nesta subseção são apresentadas as etapas do PAE na ordem em que ocorreram nas oficinas do LeME e conforme foram sinalizadas na metodologia deste texto. Compreendemos, a partir da análise apresentada na subseção anterior, que todos os Fatores Lúdico-Motivacionais gerais – competência autonomia, novidade e interação social – foram mobilizados em todas as etapas do PAE e, por conseguinte, também os fatores específicos. Esse cenário nos fez classificar o **PAE** como uma **estratégia pedagógica lúdico-motivacional**. A discussão a seguir objetiva compreender quais desses fatores foram vivenciados com maior intensidade em cada uma das etapas e quais relações estabelecem entre si.

4.2.1 Escolha da temática de pesquisa autoral

A **escolha da temática da pesquisa autoral** é o ponto de partida do projeto. Consideramos essa etapa como um fator lúdico na medida em que a pergunta direta aos alunos "O que vocês gostariam de pesquisar?", em vez de "Hoje vamos pesquisar isso xxx", leva o aluno a uma desacomodação, no sentido de estar vivendo uma experiência **nova e criativa** na qual ele tem autonomia para escolher e selecionar, dentre inúmeras possibilidades, aquilo que ele tem interesse e vontade de estudar.

Assim, nessa etapa está imbricado o fator lúdico-motivacional da **autonomia** atrelada, principalmente, à **valorização dos interesses dos alunos** na escolha da temática a ser pesquisada. Tal liberdade de escolha, por sua vez, possibilita o **protagonismo** discente, estimulando os sentimentos de felicidade e satisfação nos alunos que, portanto, são vivenciados como lúdicos. Trechos do diário de campo da pesquisa que retratam algumas falas dos professores para motivar os alunos a responderem àquela questão são evidenciados abaixo:

> P. (FAB) Quando a professora pergunta aos estudantes quais interesses eles têm ao pesquisar, ressalta que **"o LeME vai dar direção, assim como no barco, daquilo que vocês têm interesse em pesquisar. Às vezes na sala de aula não temos espaço para isso, mas aqui nós conseguimos".**
>
> P. (Lu) A professora fala ainda sobre a curiosidade, que é o que nos move, e o que move a aprendizagem.
>
> (1º ENCONTRO, 17/09/2022 - Bento Gonçalves)

Quando o método de ensino do professor parte de uma **temática de pesquisa autoral** dos alunos, partindo de suas curiosidades, transformando-as em objeto de estudo em sala de aula e fora dela, confere-se aos alunos os sentimentos de valorização e de aceitação da sua subjetividade e, portanto, de sua identidade por meio de uma **aprendizagem ativa,** na qual o estudante é colocado a pensar e a refletir sobre o que é importante para ele. Isso contribui para os sentimentos de **acolhimento e pertencimento**, que emergem quando os alunos são respeitados e colocados no centro dos processos de ensinar e aprender. Os Fatores Lúdico-Motivacionais mobilizados nessa etapa inicial do projeto corroboram para que os alunos atribuam significado ao que estão estudando e sintam-se motivados intrinsecamente.

Nessa direção, salientamos que os projetos constituem um "lugar simbólico" que pode proporcionar à escola uma aproximação com a identidade dos alunos e favorecer a

construção de sua subjetividade. Entretanto é preciso que a escola possa repensar e se reinventar se quisermos oferecer possibilidades de construção da própria *identidade* enquanto sujeitos históricos e cidadãos (HERNÁNDEZ, 1998). Assim, o trecho do diário de campo da pesquisadora, exposto a seguir, demonstra quão relevante é, para os alunos, ter a oportunidade de pesquisar um tema autoral:

> Com objetivo de acolher um novo colega que começou a participar do projeto no terceiro encontro e orientá-lo para a escola da temática a ser investigada, uma aluna diz: "Estudos científicos falam que quando a gente pesquisa o que a gente gosta, a gente grava".
>
> (3º ENCONTRO, 05/10/2022 – Peixoto Primo)

A concepção expressa nesse trecho representa a importância de os alunos atribuírem significado ao que estão estudando, o que para além de mobilizar sentimentos lúdicos, tem potencial para aprimorar o aprendizado devido à motivação que, relacionada ao estudo da temática, tem uma orientação intrínseca. Aqui percebemos o fator lúdico-motivacional **desenvolver competências** que, quando é aguçado por uma temática de interesse próprio dos alunos, possibilita um melhor desempenho cognitivo, o que se relaciona, ainda, ao fator **novidade**, tendo em vista que os estudantes nunca foram questionados sobre o que eles gostariam de estudar.

A Neurociência explica essa concepção da aluna ao reconhecer que, como um fenômeno central na experiência humana, as emoções têm relação direta com o aprendizado na medida em que podem facilitar o processo de memorização (interagindo com o hipocampo, o que influencia no processo de consolidação da memória), auxiliar na aprendizagem por meio das emoções positivas de bem-estar e prazer, e controlar os processos motivacionais (CONZENZA; GUERRA, 2011). Dentre os fatores que nos ajudam nos processos de armazenamento e recuperação da memória estão as preferências, o estado emocional, as experiências anteriores e as necessidades, por conseguinte, a representação integrada desses processos tem influência na aprendizagem (CONZENZA; GUERRA, 2011).

Damásio (2011, p. 52) refere que os sentimentos de prazer e bem-estar são primordiais e se constituem como um "alicerce do estado que, em contextos muito elaborados, chamamos de felicidade". Face ao exposto, o fator emocional está intimamente ligado à aprendizagem, portanto, fazem-se necessários o seu estudo e a sua valorização no âmbito escolar. Dessa forma, entende-se que esse fator deve ser planejado

de forma a mobilizar e estimular emoções positivas, como o entusiasmo, a curiosidade, o envolvimento e o desafio, em detrimento de emoções negativas, como a apatia, o medo e a frustração. Estas últimas geralmente são desencadeadas em situações de desamparo, de ameaças por parte dos colegas ou do professor, de excessos na disciplina ou na avaliação, bem como por questões relacionadas a outros contextos, como o comunitário e o familiar (CONZENZA; GUERRA, 2011).

Nessa direção, Conzenza e Guerra (2011) afirmam que embora o conhecimento advindo das neurociências não forneça uma receita única, ele sugere que o ambiente escolar deve ser estimulante, de forma que as pessoas se sintam reconhecidas, indo ao encontro do que dispomos acerca da ludicidade ao apreender a subjetividade do aluno no ambiente escolar.

4.2.2. Elaboração do questionário de pesquisa

A partir da análise do discurso 1, a elaboração do questionário de pesquisa foi vivenciada de forma lúdica, como aponta o seguinte trecho: *"Essa parte foi gratificante, vamos dizer assim. Também, porque era uma pergunta minha que outra pessoa iria responder"*. O sentimento de **satisfação ao término das atividades** e o prazer inerente a ele proporcionados aos estudantes ao finalizarem os questionários de pesquisa e apresentarem aos colegas, tornaram a experiência lúdica para eles. Essa crença retratada no trecho acima pressupõe, ainda, a **criatividade** do aluno ao pensar e elaborar as perguntas do questionário. Tal experiência pode ser concebida como lúdica na medida em que o lúdico se separa do objeto em si, neste caso o formulário de pesquisa, traduzindo-se no sentimento de satisfação (CHATEAU, 1987; HUIZINGA, 1971) ao ver algo no qual o sujeito empreendeu esforço pessoal e dedicação, o que possibilita a vivência de emoções positivas e de orgulho.

Outrossim, na etapa da elaboração do questionário de pesquisa do PAE, os alunos vivenciaram novamente os sentimentos de **autonomia e valorização dos seus interesses** por meio da temática de pesquisa autoral, o que pôde ser percebido quando verbalizam que *"foi uma pergunta minha que outra pessoa iria responder"*, desencadeando um sentimento de bem-estar ao **protagonizar** a construção do seu conhecimento. Não obstante, está explícita, nesse depoimento, a importância atribuída pelo aluno à sua obra (questionário), tendo em vista que esta seria socializada para outros públicos, fazendo com que o ensino e a aprendizagem ultrapassassem os muros da escola. Essa experiência culminou para o sentimento de **valorização das produções discentes,** um fator lúdico-

motivacional atrelado à **interação social.** O trecho a seguir, retirado do diário de campo da pesquisadora, sinaliza o movimento dos alunos no momento em que estes delineavam as questões de pesquisa em um encontro virtual:

> Enquanto as perguntas de um grupo eram delineadas, as professoras traziam informações sobre o tema que foram abordadas nas suas disciplinas no ensino remoto [...]. Nesse movimento, **os alunos de outros grupos foram falando curiosidades que também pesquisaram do tema do colega e formou-se um diálogo maduro e motivado sobre as temáticas de pesquisa**.
>
> (5º ENCONTRO, 22/10/2022 - Peixoto Primo)

Do ponto de vista das estratégias pedagógicas, essa etapa do PAE descortina outro fator lúdico-motivacional: a utilização de **recursos digitais**. Isso justifica-se pelas imagens e cores que, de acordo com DSC 1, deixaram *"muito bonito"* o formulário de pesquisa (realizado na plataforma *Google Forms*). Tal recurso, atrelado ao sentimento de **valorização das produções discentes**, como dissertado acima, fez com que os estudantes relatassem que *"Essa parte foi gratificante"* qualificando-a, portanto, como lúdica.

Essa etapa mobilizou com mais intensidade os Fatores Lúdico-Motivacionais evidenciados acima, como **desenvolver competências** e, mais especificamente, o fator da **satisfação ao término das atividades,** quando os alunos viram a sua "obra" (questionário de pesquisa) pronta. Outrossim, os fatores específicos relacionados à **autonomia** foram evidenciados em função dos alunos terem vivenciado seus **interesses** e suas curiosidades de forma que estes fossem valorizados, tendo em vista que outras pessoas iriam responder a uma pergunta que eles criaram. Essa experiência contribuiu, ainda, para o sentimento de **valorização das produções discentes**, um fator lúdico-motivacional atrelado à **interação social**. Embora o fator lúdico-motivacional geral da **novidade** não tenha sido analisado em profundidade nesta seção, ele se faz presente mediante o poder de criação, do fator **criatividade,** possibilitado aos estudantes na construção de perguntas que vão ao encontro de seus interesses pessoais, sem limites ou imposições do professor.

.

4.2.3. Coleta de dados em pesquisa

A coleta de dados em pesquisa foi concebida como um fator lúdico-motivacional porque suscitou a **interação social** dos estudantes com os sujeitos de pesquisa, a qual mesmo que tenha ocorrido de forma *online*, oportunizou o engajamento e a motivação dos alunos na tarefa. Essa premissa tem respaldo no trecho do DSC 1, quando os

estudantes expõem *"a vontade de sair espalhando pela rua"* os formulários de pesquisa. Esse trecho demonstra quão intrinsecamente motivados eles estavam com a tarefa e com o desejo de **desenvolver competência** e **aprender pela** pesquisa mediante a realização de uma pesquisa de campo.

Cabe ressaltar que uma das características desse tipo de motivação se refere aos estudantes fazerem tarefas além do que foi proposto inicialmente pelo professor (STIPEK, 1993). Correlacionado a essa discussão, expomos no seguinte trecho do diário de campo da pesquisadora a observação da motivação dos estudantes ao coletarem os dados de pesquisa:

> Na elaboração do questionário de pesquisa. Logo no começo desse encontro, um dos alunos abriu o microfone e disse que **já tinha feito as perguntas dele e enviado para um grupo de pessoas responder.** Com toda a delicadeza, as professoras disseram que essa seria uma etapa posterior, que primeiro deveriam finalizar as perguntas aqui no grupo, para então enviar para as pessoas responderem. Mas é importante refletir sobre essa ação do estudante, até na sua entonação de voz, ao relatar isso às professoras, com um toque de empolgação por já estar coletando os dados da pesquisa. Isso demonstra o engajamento do aluno com as atividades do LeME.
>
> (5º ENCONTRO, 22/10/2022 - Peixoto Primo)

Por colocarem os pesquisadores em contato com outras pessoas com o objetivo de descobrir suas opiniões e crenças, as pesquisas do tipo *Survey* são motivadoras, justamente pela necessidade inata que os seres humanos têm de estabelecer vínculos sociais, como ilustra o DSC 2: *"Acho que é o contato, dá uma motivação de estar com pessoal"*, além de que esse tipo de pesquisa foi considerado pelos estudantes como uma **novidade**, pois nunca tinham realizado algo semelhante.

Por outro lado, uma experiência em relação à coleta de dados que não atingiu as expectativas de um aluno e suscitou tristeza, gerou o que Luckesi (2022) chamou de sentimento não-lúdico, o qual emergiu da interação social frustrada devido ao baixo número de sujeitos que responderam ao questionário da pesquisa[45]. Essa é uma situação muito comum em pesquisas de campo, visto que nem sempre as nossas expectativas são atendidas. Embora isso tenha acontecido, cabe destacar que tal situação não afetou diretamente a motivação dos alunos com sua pesquisa nem com a participação no LeME

[45] Embora a metodologia de análise de dados escolhida tenha sido a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, gostaríamos de destacar que esse sentimento não-lúdico emergiu na entrevista de apenas um aluno, contudo, este é um dado relevante para a discussão da ludicidade, mesmo que não retrate as crenças e as experiências da maioria dos alunos.

de um modo geral. Tal fato demonstrou domínio e autogestão de suas emoções, o que se relaciona ao fator lúdico-motivacional específico da **aprendizagem de habilidades socioemocionais**, que compõe o fator **desenvolver competências.**

Observamos, ainda nessa etapa, a promoção da **autonomia (atrelada à valorização dos interesses e protagonismo)** dos estudantes quando estes têm liberdade de escolher os sujeitos de sua pesquisa e os meios através dos quais a coleta de dados poderá acontecer, o que lhes garante certo empoderamento ao assumirem o papel de pesquisadores. O fator lúdico-motivacional da **novidade** também está presente nessa etapa, novamente através da criatividade que de um modo geral o PAE suscita.

Em síntese, a etapa da coleta de dados suscitou a motivação dos estudantes devido, principalmente, ao interesse por estabelecer **interação social** com os respondentes da pesquisa, além da vontade de **desenvolver competências** por meio do **aprender pela pesquisa**, fazendo tarefas para além daquelas combinadas com o professor. Essa etapa mobilizou um assentimento não-lúdico em relação à baixa interação social nas respostas do questionário. Nessa situação os alunos precisaram desenvolver **aprendizagens em relação às habilidades socioemocionais** para gerir essa emoção negativa e continuarem motivados com as etapas seguintes do projeto.

4.2.4. Análise de dados

A **análise dos dados** foi descrita pelos estudantes como um processo empolgante, porém difícil, pois exigiu comprometimento na construção das aprendizagens estatísticas. Assim, consideramos que a **aprendizagem ativa** que o PAE proporciona nessa etapa, que leva os estudantes a *"quebrar a cabeça"* (DSC 1), torna-se atraente, lhes possibilitando vivências de alegria e bem-estar, portanto, a análise de dados configura-se como um fator lúdico-motivacional.

Assim, concebemos que embora a **aprendizagem ativa** como um fator lúdico-motivacional esteja presente em todas as etapas do PAE, ela ficou mais evidente nessa etapa, pois os estudantes tiveram que pegar os dados que eles próprios coletaram, buscar conhecimentos prévios e construir novos outros em relação à estatística e ao uso de tecnologias, como o Excel. Embora esse tipo de aprendizagem possa ser árduo, por meio do esforço pessoal dos alunos ela também é recompensadora, pois possibilita ao sujeito o sentimento de orgulho ao ver o seu trabalho pronto, o que por sua vez acarreta os sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação. Estes estão relacionados ao

fator lúdico-motivacional **desenvolver competências**, já que ter êxito no desempenho de alguma tarefa acarreta o sentimento de **satisfação ao término das atividades**.

Mucchielli (1980, p. 173) elucida que métodos ativos de ensino apresentam três características, sendo elas "a utilização do grupo como meio de formação e progresso pedagógico, a utilização da motivação intrínseca e o despertar da iniciativa dos alunos que têm de descobrir aquilo que devem aprender". O nome desse método, segundo o autor, encerra uma acusação contra os métodos tradicionais de ensino que são *ipso facto*, ou seja, passivos e baseados em uma aprendizagem imposta de acordo com o modelo magistral e por motivações extrínsecas.

Nessa direção, Almeida (1987) oferece ao trabalho (ato de estudar) a significação lúdica, visto que ninguém praticaria uma atividade eminentemente séria e penosa se não tivesse o mínimo de prazer, satisfação e predisposição para tal. Ademais, fora da ótica da reprodução do capital, o trabalho pode ser lúdico desde que seja prazeroso e criativo (LUCKESI, 2022). Em vista desse pressuposto, a busca por desenvolver competências (conhecimento) pode ser compreendida como uma atividade séria que engloba uma significação lúdica, já que possibilita vivências de prazer, alegria e liberdade de criação.

O aprendizado ativo é atrelado ao **desejo de desenvolver competências**, ou seja, de construir novas aprendizagens e de se sentir capaz disso. Os trechos a seguir ratificam essa discussão: *"Durante todo esse processo foi um pouco difícil, porque como vamos fazer online? Mas conseguimos. Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito."* (DSC 2); *"a gente aprende muitas coisas"* (DSC 2).

Nessa direção, ressaltamos que a preferência dos alunos por tarefas desafiadoras ocorre mesmo que sejam difíceis, pois proporcionam prazer e satisfação quando são alcançados os objetivos de aprendizagem. Observando os trechos expostos é possível perceber, nessa etapa do PAE, outros Fatores Lúdico-Motivacionais que se relacionam ao desejo de **desenvolver competências** e que maximizam a motivação intrínseca, a saber: a **superação de dificuldades na aprendizagem (desafios), a aprendizagem interdisciplinar e o aprender pela pesquisa.** Um trecho do diário de campo da pesquisadora mostra o papel do professor para a motivação dos alunos com essa etapa do PAE, conforme segue:

> A professora fala: "vocês são pesquisadores, prepararam um material maravilhoso para coletar os dados, e agora vamos analisar. E é a parte mais legal porque depois vamos mostrar para as pessoas os resultados dessa análise". A professora fala ainda aos alunos: "O trabalho de vocês vai servir de

> exemplos para outros alunos e professores", ou seja, vai ultrapassar os muros da escola
>
> (7º ENCONTRO, 29/10/2022 - Peixoto Primo)

Indo ao encontro do exposto acima, Stipek (1993) lista diversos benefícios da motivação intrínseca, dentre eles, prazer e envolvimento, compreensão conceitual, preferência por desafios e atividades de aprendizagem fora da escola. Esses benefícios foram observados ao longo do desenvolvimento das etapas do PAE. Neste ponto, destacamos a preferência por desafios atrelada ao desejo de superar os obstáculos postos pela atividade. Ademais, os desafios têm caráter **inovador e criativo**, assim como o Projeto LeME, que foi concebido pelos estudantes como uma atividade criativa, que foge da rotina e lhes permite construir seu conhecimento fora dos muros da escola. Tais características do projeto promoveram o sentimento de prazer aos estudantes, o que acarreta em seu engajamento nas tarefas.

Dentro do espectro do desejo por **desenvolver competência** emerge a aprendizagem de conteúdos de Matemática e Português, que nos remete a uma **aprendizagem interdisciplinar.** Esta é concebida como um fator lúdico-motivacional tendo em vista dois aspectos: a) aprendizagens complexas que requerem conhecimentos de mais de uma área suscitam nos alunos um conflito cognitivo, que mobiliza motivação para resolver o conflito e voltar ao equilíbrio e b) geralmente ocorrem por meio de projetos nos quais o aluno tem autonomia na construção do seu conhecimento. Esses dois aspectos operam em sinergia e possibilitam ao aluno os sentimentos de prazer e satisfação, portanto, promovem a ludicidade.

Nesse ínterim, a partir da metodologia do PAE, o LeME possibilita aos alunos a construção de suas aprendizagens por meio da pesquisa científica, suscitando o fator lúdico-motivacional do **aprender pela pesquisa**. Neste, o estudante tem a possibilidade de se assumir como um pesquisador, passando de mero receptor para produtor de conhecimento. Tal empoderamento é lúdico na medida em que o aluno tem **autonomia (valorização de interesses e protagonismo)** e pode desenvolver sua **criatividade** durante o processo.

Ainda referente à etapa de análise de dados, o PAE descortinou um fator lúdico-motivacional relacionado à estratégia pedagógica da **construção de cartazes**. Atribuímos valor lúdico a essa estratégia porque ela proporcionou aos estudantes: a) a realização de uma atividade inédita, o que se relaciona ao fator lúdico-motivacional da **novidade;** b)

criatividade na liberdade de criação artística; c) a escolha dos meios para representar os dados através de estratégias que eram lúdicas (prazerosas) para eles, tais como o desenho próprio, a colagem e o uso de elementos coloridos, conferindo ao estudante **autonomia (valorização dos interesses e protagonismo)** e d) o desenvolvimento de vínculo social por meio de **interações sociais colaborativas** e de **brincadeiras** entre os alunos.

Ressaltamos que a **colaboração** foi um fator lúdico-motivacional que ganhou intensidade nessa etapa do PAE, pois além de atuarem de forma colaborativa em seus grupos de pesquisa, os estudantes também o fizeram com os demais colegas, ajudando e interagindo com eles durante esse processo, difícil e prazeroso, da análise de dados.

> Logo no início do encontro um dos alunos já abriu o microfone para falar para as professoras que tinha feito um desenho para ilustrar a sua pesquisa. Abriu a câmera e mostrou seus desenhos. As professoras ficaram maravilhadas e demonstraram isso para os alunos, elogiando-o.
>
> (8º ENCONTRO, 05/11 - Peixoto Primo)

A experiência narrada acima ratifica que a **construção dos cartazes** possibilitou aos estudantes **autonomia** ao escolherem os meios para representar os resultados de suas pesquisas, oriundos das experiências e preferências pessoais, ou seja, daquilo que é qualificado como lúdico para eles, como o desenho. Quando os fatores analisados – novidade, criatividade, autonomia e interação social – operaram em conjunto na atividade suscitaram, ainda, os sentimentos de **acolhimento e pertencimento**, tornando essa experiência equivalente a um momento de lazer, visto que os alunos ficaram à vontade. Contribuiu para esse sentimento o fato de o LeME ser um ambiente lúdico, no qual as **brincadeiras** são incentivadas e permitidas, e onde o riso e o humor também se tornam aspectos importantes durante a construção de conhecimento.

A análise dos dados possibilitou aos estudantes **desenvolver competências** por meio do **aprender pela pesquisa**. Esse processo foi ao mesmo tempo, difícil e prazeroso, pois por meio dele os alunos vivenciaram a **superação de dificuldades na aprendizagem (desafios)**, aprendendo de forma ativa conteúdos de Português e Matemática experienciando, assim, uma **aprendizagem interdisciplinar** que culminou no sentimento de **satisfação ao término das atividades**. O fator lúdico-motivacional geral da **novidade** foi observado nessa etapa atrelado, principalmente, ao desejo de superar os obstáculos postos pela atividade, já que para resolver desafios precisamos desenvolver a **criatividade** em busca de novas estratégias, o que por sua vez suscita o fator da

autonomia. A interação social, se mostrou mais evidente nessa etapa do projeto através do fator lúdico-motivacional específico da **colaboração**, por meio do qual os estudantes desenvolveram a empatia ao se colocarem disponíveis para auxiliar outros grupos que precisavam de ajuda.

Todos os fatores aqui discutidos culminaram para que essa experiência de analisar os dados estatísticos tenha possibilitado aos estudantes os sentimentos de **acolhimento e pertencimento,** conferindo um clima pedagógico lúdico ao processo de aprender, em que o **brincar** é permitido.

4.2.5 Socialização dos Resultados

A última etapa do PAE, **socialização dos resultados**, também foi concebida como um fator lúdico-motivacional. Essa etapa pode ser compreendida como uma oportunidade para o desenvolvimento de **novas competências** devido, principalmente, à estratégia pedagógica de **apresentação de trabalhos**, que possibilitou aos alunos apresentarem os resultados de suas pesquisas para um público-alvo relevante. Essa ação foi qualificada como lúdica na medida em que os estudantes gostaram de realizá-la por duas razões: a) por **desenvolver habilidades socioemocionais,** como a confiança e a autoestima desenvolvidas ao longo do projeto, tendo em vista o sentimento inicial de vergonha, como ilustra o seguinte trecho: *"depois que tu pega confiança é muito legal de explicar"* e b) pela alegria em apresentar um objeto (cartaz) de sua criação, conforme elucidado no discurso: *"apresentar o gráfico, porque como a gente fez o gráfico, os desenhos, aí da alegria da apresentar ele"*, o qual se relaciona a fatores já discutidos, como a **valorização das produções discentes,** imbricada no fator interação social. Essa alegria relatada pelos alunos também foi percebida pela pesquisadora, que estava presente no dia da apresentação. O trecho do diário de campo a seguir expõe sua impressão geral dessa etapa do PAE:

> Apresentação dos Resultados
>
> Neste dia os alunos se reuniram para organizarem uma exposição dos seus trabalhos na parte exterior da escola, onde todos os alunos e professores da escola iriam transitar. No começo da organização do espaço os alunos estavam muito nervosos com a tarefa de apresentar. Alguns demonstravam muita timidez, então a pesquisadora deu a sugestão de fazer um pequeno ensaio do que eles gostariam de falar na apresentação para sentirem-se mais tranquilos. Os alunos gostaram da ideia e assim foi feito. Embora tímidos, no ensaio os alunos já demonstravam empolgação ao relatar os dados de suas pesquisas, assim como ao falar do seu tema e como todo o processo foi desenvolvido. Na apresentação, os alunos tiveram que repetir diversas vezes a mesma proposta,

> pois em alguns momentos os públicos iam mudando. Com essa metodologia de apresentação, os alunos foram capazes de aprimorar a apresentação a cada vez que precisavam repetir, o que fez com que eles desenvolvessem confiança. E a tarefa que começou gerando certo nervosismo, no final mobilizou os sentimentos de superação e confiança. Foi um momento marcado por sorrisos e descontração.
>
> (9º ENCONTRO, 06/12/2021 - Peixoto Primo)

A apresentação de trabalhos de autoria dos alunos promoveu **autonomia** dos estudantes, ao selecionarem o conteúdo a ser apresentado, e o sentimento de **valorização das produções discentes**, principalmente se consideramos que foram semanas trabalhando no projeto, empregando esforços com motivação e engajamento. Ao passo que essa etapa do PAE marca a finalização do projeto, ela possibilitou, ainda, o sentimento de satisfação ao término das atividades. Concebemos esse sentimento como um fator lúdico-motivacional, pois atrelado à sensação de dever cumprido, ou seja, de êxito ao desenvolver competência, suscitou alegria, bem-estar e satisfação aos estudantes, sendo, portanto, lúdico, como apontam os trechos: *"é muito legal de explicar, eu explicando para eles, da curiosidade deles, os anos mais baixos têm mais curiosidade"* (DSC1) e *"Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito."* (DSC 2). Por fim, apresentar um trabalho autoral possibilitou aos alunos o **protagonismo**, em especial quando eles assumiram o controle de suas aprendizagens, consolidando-as ao apresentarem os resultados de suas pesquisas para diferentes públicos.

Além dos fatores sinalizados cima, destacamos ainda que a autonomia foi vivenciada nessa etapa pela liberdade do aluno em organizar a sua apresentação, ressaltando dados e aspectos que ele próprio julgou importantes. Outrossim, a novidade está atrelada à estratégia pedagógica aqui descortinada, que é pouco ou nunca utilizada pelos professores do ensino básico.

A partir das análises dos Fatores Lúdico-Motivacionais gerais e específicos, percebemos que todas as etapas do PAE foram qualificadas como lúdicas, ou seja, propiciaram sentimentos de bem-estar, alegria, prazer e satisfação aos alunos. Ademais, a etapa da coleta de dados mobilizou um sentimento ambíguo, pois a expectativa de interação social não foi atendida, tornando-a não-lúdica, mas ao mesmo tempo foi empolgante e motivadora ao instigar os alunos a fazerem entrevistas em campo.

Cabe reafirmar que nem todos os Fatores Lúdico-Motivacionais específicos foram delineados em cada etapa do PAE, o que não quer dizer que não estiveram presentes. Devido ao tamanho do artigo, nos detemos naqueles fatores observados por nós com

maior intensidade. A exemplo, citamos a **estratégia de ensino inovador**, fator no qual a metodologia do LeME se embasa por ser algo que foge da rotina e rompe com inspirações do ensino tradicional, assim como a **aproximação professor/aluno**, que foi construída ao longo de todo o LeME e não teve ênfase em uma ou outra etapa do PAE, já que foi uma intencionalidade do professor estreitar seu vínculo com os alunos.

O DSC 1, que sintetiza as respostas do seguinte questionamento realizado aos alunos: "Qual etapa do PAE você mais gostou?", revelou que em todas as etapas do PAE os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação constituintes do constructo da ludicidade foram experienciados. Por conseguinte concluímos que o PAE é uma estratégia pedagógica lúdico-motivacional que, em conjunto com outras estratégias – tais como o trabalho em grupo, a elaboração de cartazes, o uso de recursos digitais, a aprendizagem ativa e a apresentação de trabalhos –, culminaram para que essa experiência tenha sido qualificada como lúdica e, portanto, motivacional para os estudantes.

Os estudantes responderam afirmativamente ao questionamento "Tu acreditas que mais projetos como o LeME te motivariam a vir para a escola?", que originou o segundo DSC analisado neste texto. Seus argumentos sobre as razões pelas quais o projeto seria motivador originaram os Fatores Lúdico-Motivacionais aqui analisados e categorizados como fatores gerais: a interação social, o desenvolver competências, a novidade e a autonomia. Esses fatores foram mobilizados durante todo o Projeto LeME a partir do olhar sensível e de uma intencionalidade pedagógica lúdica do professor.

De acordo com o DSC 2, outros projetos que como o LeME incorporem esses Fatores Lúdico-Motivacionais em sua prática, motivariam os estudantes em relação à escola e ao aprender. Acreditamos que além de auxiliar e mediar os estudantes na construção de seu aprendizado, o papel do professor é motivá-los tanto em relação aos conteúdos a serem desenvolvidos, quanto para a educação de um modo geral. E uma forma de fazer isso é valorizando as subjetividades dos alunos, considerando os fatores aqui analisados.

Ademais, para nós, pesquisadoras e professoras, ouvir de um aluno que *"querendo ou não, o LeME te dá aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá, vai acordar feliz e tu vai pensar 'Pôh, tem LeME, vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas'"* é lúdico e motivador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um primeiro momento, o objetivo inicial deste artigo foi investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico – LeME-FCC a partir da perspectiva de alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Mediante a identificação e a análise dos fatores que suscitaram sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação nos alunos, os sistematizamos categorizando-os em quatro Fatores Lúdico-Motivacionais gerais, a saber: autonomia, novidade, desenvolver competências e interação social. Os concebemos como fatores gerais por aglutinarem outros fatores, os quais denominamos de específicos.

Ressaltamos que todos os Fatores Lúdico-Motivacionais foram vivenciados em todos os momentos do LeME, o que possibilitou aos estudantes vivências lúdicas, portanto, motivadoras. Nesta seção final do artigo, revisitamos cada um dos Fatores Lúdico-Motivacionais gerais e específicos.

O fator lúdico-motivacional geral da **novidade**, atrelado aos fatores **criatividade e estratégia de ensino inovador,** emergiu durante o desenvolvimento do LeME devido ao fato de ser um projeto novo na escola. E porque possibilitou a criatividade dos estudantes ao vivenciarem a realização de uma pesquisa científica, ultrapassando a rotina da sala de aula, o que por sua vez foi capaz de superar o ensino tradicional por meio de uma estratégia de ensino inovadora. Assim, a liberdade de criação ao estabelecer os rumos de uma pesquisa científica foi vivenciada de forma lúdica, portanto, se apresentou como motivadora para os estudantes.

A relevância dos estudantes se engajarem em atividades por vontade própria também foi evidenciada nos discursos analisados, o que descortinou o fator lúdico-motivacional geral da **autonomia**, relacionado à valorização dos interesses discentes e ao protagonismo. Desse modo o LeME foi capaz de desenvolver, nos estudantes, a autonomia durante todas as etapas do PAE, desde a escolha da temática a ser investigada até as formas de organização dos dados para a socialização dos resultados, valorizando os interesses dos alunos. Isso repercutiu no protagonismo do aluno, quando este passou a ser o centro do processo educativo, tomando as rédeas de seu aprendizado, o que suscitou os sentimentos de alegria, prazer e bem-estar.

A interação social foi concebida neste estudo como um fator lúdico-motivacional geral, pois ela foi fomentada durante todos os momentos do PAE e, principalmente, na participação dos estudantes em grupos de pesquisa, ao interagir com colegas, professores e pesquisadores. Dessa interação emergiram, ainda, os fatores específicos, quais sejam, a

colaboração, a valorização das produções discentes, o acolhimento e pertencimento, a aproximação professor/aluno e o brincar.

A interação social torna-se lúdica na medida em que propicia contato e intimidade com outras pessoas em um ambiente de colaboração mútua, que gera os sentimentos de acolhimento e pertencimento através dos quais os alunos se sentem seguros e à vontade para brincar, sentir, pensar e agir lúdica e criativamente. Nesse ambiente de aprendizagem do LeME os alunos tiveram suas produções valorizadas tanto pelos colegas, quanto por professores e pelo público que assistiu às apresentações dos trabalhos, o que por sua vez possibilitou a aproximação professor/aluno. Essa aproximação se dá principalmente pela inversão de papeis, quando o professor de repente se torna aluno, aprendendo sobre o tema de pesquisa do seu aluno, e o aluno se torna professor, ao construir e organizar um conhecimento para socializá-lo a um grupo de pessoas, incluindo o professor.

O fator lúdico-motivacional geral desenvolver competências emergiu da vontade dos alunos de aprender como ser pesquisador e ao aceitarem participar de um projeto na escola. Desse fator emergem outros que se originaram no decurso do projeto, quais sejam, a superação de dificuldades na aprendizagem (desafios), o aprender pela pesquisa, a aprendizagem interdisciplinar, a aprendizagem de habilidades socioemocionais, a satisfação ao término das atividades e a aprendizagem ativa.

Com base nos dados, o sentimento de competência fica evidente quando embora os alunos tivessem vivenciado uma atividade difícil – como o aprender pela pesquisa no PAE –, por meio de uma **aprendizagem ativa** que os colocou a pensar e a refletir sobre o que estavam fazendo, eles vivenciaram os sentimentos de prazer e alegria. Sentimentos estes que, oriundos da compreensão da superação de dificuldades na aprendizagem ao ultrapassarem alguns desafios – como aqueles referentes à aprendizagem interdisciplinar (Português e Matemática) e à aprendizagem socioemocional (timidez *vs.* confiança) –, possibilitaram o desenvolvimento da oralidade em apresentações de tal modo que conseguiram concluí-la com êxito, culminando no sentimento de satisfação ao término das atividades ao ver a tarefa finalizada com sucesso. Os Fatores Lúdico-Motivacionais específicos aglutinados no fator competência fizeram com que todo esse processo de superação e construção de novos conhecimentos fosse prazeroso, além de terem proporcionado aos alunos os sentimentos de alegria e bem-estar sendo, portanto, qualificados por eles como lúdicos.

O DSC 1 retrata o quanto todas as etapas do PAE foram vivenciadas como lúdicas na medida em que mobilizaram os sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e

satisfação. Essas vivências se traduziram em uma experiência positiva dos estudantes no LeME, a qual maximizou sua motivação intrínseca e culminou na vontade dos alunos pelo reengajamento no projeto em momentos posteriores. Ademais, o DSC 2 expõe quão motivador foi o projeto para os estudantes, lhes dando sentido e força de vontade para irem à escola, já que neste espaço eles iriam experienciar felicidade e diversão ao pesquisarem sobre um tema de curiosidade própria.

Nesse ponto, compreendemos a relevância social deste estudo ao sistematizar fatores que possibilitaram aos alunos o prazer, a alegria e o bem-estar. Se incorporados à prática pedagógica do professor, esses fatores podem contribuir para a motivação dos estudantes em relação ao âmbito escolar. Sendo assim, os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no LeME podem operar como uma ferramenta no combate à evasão escolar.

Outrossim, as estratégias pedagógicas utilizadas pelo LeME contribuíram para as vivências lúdicas dos estudantes. A principal estratégia utilizada pelo projeto e qualificada pelos estudantes como lúdica foi o PAE, pois estudantes vivenciaram sentimentos de prazer, alegria e bem-estar durante a sua realização. Enfatizamos ainda que todos os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes neste estudo foram vivenciados em todas as etapas do PAE, mesmo que com maior ou menor intensidade. Além do PAE, também contribuíram para esse cenário estratégias como o uso de recursos digitais, a construção de cartazes, a apresentação de trabalhos, o trabalho em grupo e a atividade extraclasse.

Diante do exposto, a prática do professor do LeME, ao incorporar esses Fatores Lúdico-Motivacionais com intencionalidade lúdica, mobilizou nos estudantes os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, o que repercutiu positivamente em seu engajamento nas atividades propostas, aguçando sua motivação. E isso, alunos felizes e motivados, culminou em um professor também feliz e motivado.

Cabe ressaltar que uma fragilidade deste estudo consiste na análise de um contexto específico, o Projeto LeME, fato este que contemplou a análise de um campo empírico restrito. Entretanto compreendemos que os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes neste estudo de caso podem ser mobilizados em outros contextos de aprendizagem, desde que sejam respeitadas as intencionalidades lúdicas e as subjetividades discentes. Nesse caso, cabe a generalização analítica proposta por Yin (2001), a qual se refere à replicabilidade das condições do experimento em outros contextos seguindo pressupostos teóricos.

Por fim, temos consciência de que este estudo, assim como a formação docente, estará sempre inacabado, como postulou Freire (1996). Tendo em vista que a todo momento diversos fatores observados na prática pedagógica podem se configurar como lúdico-motivacionais, ou seja, podem possibilitar aos estudantes prazer, alegria, bem-estar e satisfação, cabe ao professor estar aberto e sensível para capitalizar esses fatores e incluí-los em seu fazer pedagógico, conferindo à sua prática uma intencionalidade lúdica. Diante disso, uma infinidade de pesquisas pode ser realizada com objetivos similares ao deste estudo, analisando diferentes contextos de aprendizagem, tais como o ensino formal ou informal e os diversos níveis de ensino, e então somar ou reavaliar os Fatores Lúdico-Motivacionais aqui descortinados.

Por fim, gostaríamos de terminar essa escrita sinalizando uma espiral dialética lúdica que se refere à noção de que professores felizes e motivados acarretam alunos felizes e motivados, o que por sua vez repercute em professores felizes e motivados. Constatamos que é motivador para o professor ver a empolgação, a alegria e o prazer dos seus alunos durante o processo de aprendizagem, principalmente quando eles afirmam que *"tu sabe que vai ser feliz no dia lá [...] vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero"*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes. **Educação lúdica:** técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1987.

BARGAGLIOTTI, Anna *et al*. **Pre-K-12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education II (GAISE II):** A Framework for Statistics and Data Science Education. Alexandria, VA: ASA, 2020. Disponível em: https://www.amstat.org/education/guidelines-for-assessment-and-instruction-in-statistics-education-(gaise)-reports.

BATANERO, Carmen. **Didáctica de la Estadística.** Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, 2001.

BRITO, Ronnie Fagundes de; VANZIN, Tarcisio; ULBRICHT, Vânia. Reflexões sobre o conceito de criatividade: sua relação com a biologia do conhecer. **Ciênc. cogn. [online]**, v. 14, n. 3, p. 204-213, 2009. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212009000300017&script=sci_abstract&tlng=pt.

BZUNECK, José Aloyseo. Como motivar os alunos: sugestões práticas. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo; GUIMARÃES, Sueli Édi Rufini (Orgs.). **Motivação para aprender.** 2a. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 13-38.

BZUNECK, José Aloyseo. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo (Orgs.). **A motivação do aluno:** contribuições da Psicologia Contemporânea. 4a. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-36.

CASEL. MARCO DE SEL DE CASEL: ¿Cuáles son las áreas de competencias principales y dónde se promueven? **Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) framework [online]**, 2020. Disponível em: https://casel.org/news-publications/sel-publications/.

CHACÓN, Inès Maria Gómez. **Matemática emocional:** los afectos em el aprendizaje matemático. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones, 2010.

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança.** São Paulo: Summus, 1987.

CONZENZA, Ramon.; GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação:** como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMÁSIO, Antônio. **E o cérebro criou o homem.** Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1997.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 2015.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47-75.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Ação Cultural para a liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GAL, Iddo. Promovendo a alfabetização estatística: desafios e reflexões com uma perspectiva brasileira. In: MONTEIRO, Carlos E. Ferreira; CARVALHO, Liliane M. T. Lima de (Orgs.). **Temas emergentes em letramento estatístico.** Recife: Ed. UFPE, 2021. p. 37-59.

GAL, Iddo. Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, abr. 2002. Disponível em: https://doi.org/10.2307/1403713.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa:** espaço de transformação e avanço na formação do professor de Ciências. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Porto Alegre, 2003.

GARVEY, Catherine. **A brincadeira:** a criança em desenvolvimento. Tradução de Vera Joscelyne. Petrópolis: Vozes, 2015.

GOMES, Daniela. Ludicidade na Universidade: essa rima combina? In: D'ÁVILA, Maria Cristina (Org.). **Ser professor na contemporaneidade:** desafios, ludicidade e protagonismo. 2a. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 117-130.

GÜNTHER, Hartmut. **Como elaborar um questionário**. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003. – (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Disponível em: https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Texto_11_-_Como_elaborar_um_questionario.pdf.

GUIMARÃES, Sueli É. Rufini; BORUCHOVITCH, Evely. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicol. Reflex. Crit.**, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HIDI, Suzanne; RENNINGER, K. Ann. The Four-Phase Model of Interest Development. **Educational Psychologist**, Washington, v. 41, n. 2, p. 111-127, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4.

HOLMES, Peter. Assessing project work by external examiners. In: GAL, Iddo; GARFIELD, Joan (Eds.). **The Assessment Challenge in Statistics Education.** Voorburg: IOS Press, 1997. p. 153-164.

HUIZINGA, Johan. **O jogo como elemento da Cultura.** São Paulo: VSP, 1971.

KLEIN, Julie Thompson. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Didática e interdisciplinaridade.** 12a. ed. Campinas: Papirus, 2007. p. 109-132.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana M. Cavalcanti. **O discurso do sujeito coletivo:** um novo enfoque em pesquisa qualitativa. 2a. ed. Caxias do Sul: Educs, 2005.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana M. Cavalcanti. O sujeito coletivo que fala. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 10, n. 20, p. 517-24, jul./dez. 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-32832006000200017.

LEITE, Disalda. Metodologia de ensino criativa: aulas com sabor lúdico. In: D'ÁVILA, Maria Cristina (Org.). **Ser professor na contemporaneidade:** desafios, ludicidade e protagonismo. 2a. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 131-142.

LIBÂNEO, José Carlos. Docência Universitária: formação do pensamento teórico-científico e atuação nos motivos dos alunos. In: D'ÁVILA, Maria Cristina (Org.). **Ser professor na contemporaneidade:** desafios, ludicidade e protagonismo. 2a. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 63-80.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública:** a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1985.

LUCKESI, Cipriano. **Ludicidade e atividades lúdicas na prática educativas:** compreensões conceituais e proposições. São Paulo: Cortez, 2022.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In: PORTO, B. de S. (Org.). **Ludicidade:** o que é mesmo isso? Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel, 2002. p. 9-18.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. – (Temas Básicos de Educação e Ensino).

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisas qualitativas em saúde. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 18a. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MUCCHIELLI, Roger. **A formação de adultos.** São Paulo: Martins Fontes, 1980.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de Psicologia.** Editorial Labor. S. A., 1999.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PORCIÚNCULA, Mauren. **Letramento Multimídia Estatístico – LeME:** Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior. Curitiba: Appris, 2022.

PORCIÚNCULA, Mauren; SCHREIBER, Karla Priscila; GIORDANO, Cassio (Orgs.). **Letramento Multimídia Estatístico:** uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Taubaté: Editora Akademy, 2022.

RABELLO, Roberto. Cada um sabe a dor e a delícia de ser o eu é: arte e ludicidade na formação do professor. In: D'ÁVILA, Maria Cristina (Org.). **Ser professor na contemporaneidade:** desafios, ludicidade e protagonismo. 2a. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 91-106.

RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000. Disponível em: https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.68.

SCHWARTZ, Suzana. **Motivação para ensinar e aprender.** Petrópolis: Vozes, 2014. – (Edição do Kindle).

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293.

SOLÉ, Isabel; COLL, César. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, César *et al*. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006. p. 9-28.

STIPEK, Deborah J. **Motivation to Learn:** From Theory to practice. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1993.

TAPIA, Jesús Alonso; FITA, Enrique Caturla. **A motivação em sala de aula.** 7a. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

VOTTO, Thays Rodrigues. O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME? Aspectos lúdico-motivacionais. In: Porciúncula, Mauren; Schreiber, Karla Priscila; Giordano, Cassio (orgs) Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental Taubaté: Editora Akademy, 2022.

WINNICOTT, Donald W. **O brincar e a realidade.** Rio de Janeiro: Imago, 1975.

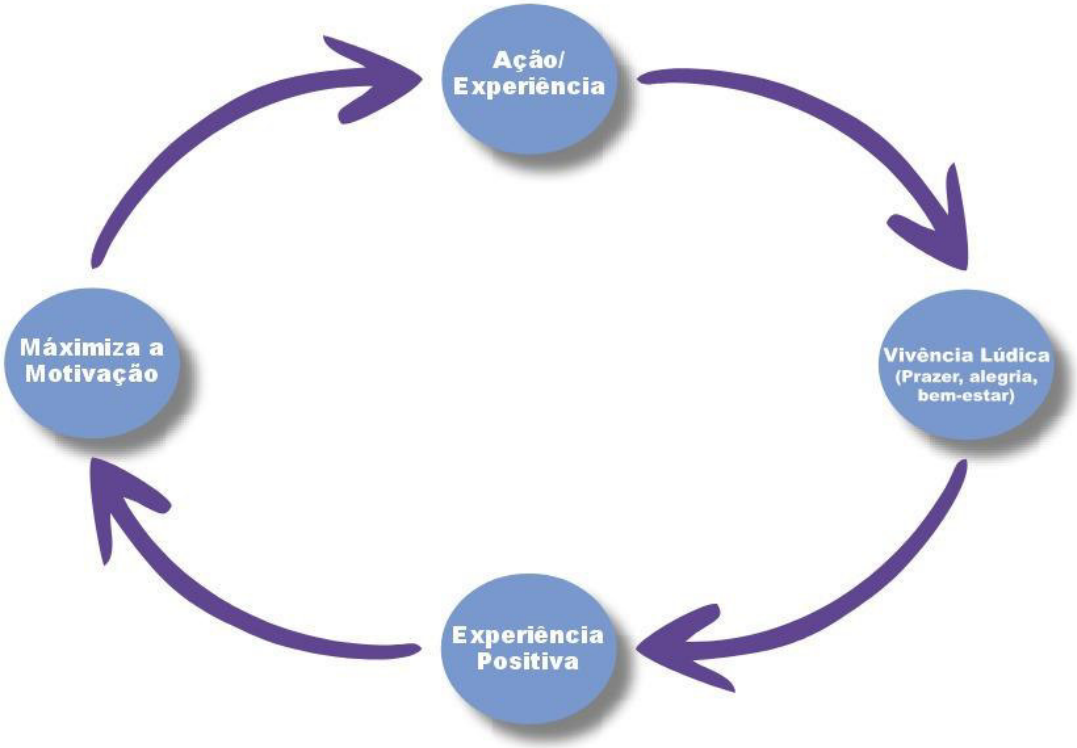
YIN, Robert K. **Estudo de Caso:** Planejamento e Métodos. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DA SÍNTESE GERAL DOS FATORES LÚDICO-MOTIVACIONAIS À TESE

Esta seção apresenta os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes em todos os artigos que compõe esta tese. Para tanto, começamos recapitulando os objetivos, o *corpus* de análise e os principais achados de cada artigo, sinalizando os Fatores Lúdico-Motivacionais. Na sequência, estes fatores são sistematizados no Quadro 5.1, que apresenta um processo de organização acerca da nomenclatura e a aglutinação destes fatores, do qual originam-se os Fatores Lúdico-Motivacionais da tese, que são descritos separadamente nas próximas subseções. Finalizamos esta seção, com a reapresentação da tese inicial e validação da tese final que culminou na criação do Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud, construído a partir da síntese geral dos fatores emergentes nos estudos que compõem a tese.

Ressaltamos que os Fatores Lúdico-Motivacionais descortinados nos artigos que compõem a tese, valeram-se da espiral lúdico-motivacional apresentada na seção do referencial teórico, no artigo 4 e é retomada a seguir na Figura 5.1. A partir desta, concebemos como um fator lúdico-motivacional toda a ação/atividade realizada pelo sujeito, que lhe possibilite a vivência lúdica (os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação). Ou seja, o sujeito vai experienciar essa ação de forma positiva e, possivelmente, essa experiência maximizará a sua motivação, o que por sua vez, influenciará em seu reengajamento naquela atividade/ação. O diagrama a seguir apresenta essa espiral lúdico-motivacional.

Figura 0.1 - Espiral Lúdico-Motivacional



Fonte: elaborado pelas autoras

O Artigo 1, intitulado **"LeME: Letramento Estatístico como Agente Motivador e Lúdico no Ensino Fundamental da Rede Pública Escolar Brasileira**" (VOTTO, BATISTI, PORCIÚNCULA, 2023), expõe a perspectiva dos licenciandos que atuaram como professores na pesquisa piloto, realizada em 2019, em oito escolas da rede municipal. Neste artigo, a pesquisa descortinou os seguintes Fatores Lúdico-Motivacionais: aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma e alegria e diversão.

Na sequência, no artigo 2 que compõe a tese, apresentamos "**O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME? Aspectos lúdico-motivacionais**". O referido artigo investigou os Fatores Lúdico-Motivacionais a partir da perspectiva de professores e alunos acerca da implementação do LeME-FCC, em 2021. Neste artigo, de acordo com os discursos dos professores, os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes na realização do PAE foram: liberdade de escolha da temática; novidade em relação à metodologia do PAE; protagonismo e autonomia discentes; aproximação da escola com as culturas juvenis a partir da escolha da temática; sentimento pessoal; uso de tecnologias digitais; superação do ensino tradicional e do currículo institucional e trabalho em grupo.

No que concerne aos discursos-síntese dos discentes, também contemplados no artigo 2, estes experienciaram o Projeto LeME-FCC de forma lúdica, pois sinalizaram os sentimentos de alegria, emoção, diversão e bem-estar, além de desenvolverem a criatividade na realização do PAE, confirmando as percepções docentes a esse respeito. Esse cenário foi possível uma vez que o Projeto possibilitou, aos estudantes, desenvolver os seguintes Fatores Lúdico-Motivacionais: investigação de um tema de seu interesse; trabalho em grupo; protagonismo e autonomia; vivência de uma estratégia pedagógica nova; construção de conhecimento estatístico de forma lúdica através da construção de gráficos por meio de cartazes, entrevistas e apresentação a outros colegas; criação de vínculos e laços de amizade; desenvolvimento da oralidade e diálogo e interação com os colegas. O desenvolvimento de tais aspectos lúdico-motivacionais promoveu, ainda, a ampliação da motivação intrínseca, traduzida pelo interesse dos alunos em permanecer realizando o projeto em momentos posteriores.

Com o intuito de analisar os Fatores Lúdico-Motivacionais nas discussões do Grupo MoSaiCo Edu, apresentou-se o artigo 3, intitulado "**Fatores Lúdicos e Motivacionais no Ensino da Estatística na Educação Básica: reflexões a partir do Grupo de Formação Colaborativa de Professores – MoSaiCo Edu**" (VOTTO et al, 2022). Este possibilitou a análise de um diário de campo coletivo, construído pelas pesquisadoras da linha da Ludicidade, acerca dos fatores potencialmente lúdicos presentes no momento de planejamento do LeME-FCC e discutidos no grupo colaborativo, descortinando quatro Fatores Lúdico-Motivacionais no ensino da Estatística na Educação Básica, a saber: livros didáticos e literários sobre Estatística; tecnologias digitais interativas online; projeto de aprendizagem e contexto social.

O artigo 4, último que compõe esta coletânea, intitulado **"Pesquisa de satisfação com os alunos que participaram do Projeto LEME-FCC: Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes no desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem Estatísticos - PAEs**", apresenta as percepções lúdicas dos alunos que participaram do projeto. Com o objetivo de investigar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes, foram realizadas entrevistas com os alunos bem como observações da pesquisadora durante a aplicação do projeto através do registro de suas percepções em um diário de campo.

Tais materiais foram analisados por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), que pretendeu responder a duas questões que deram origem a dois DSCs. A primeira, "Qual foi a etapa do PAE que você mais gostou?", descortinou que todas as

etapas do PAE foram vivenciadas como lúdicas pelos estudantes, com exceção da etapa de coleta de dados, que gerou um sentimento ambíguo, pois além de empolgação, mobilizou o sentimento de frustração, oriundo da baixa interação do público ao responder o formulário de pesquisa. Entretanto esta situação não afetou os sentimentos lúdicos de prazer, alegria e bem-estar dos alunos durante o projeto.

Isto se traduz no DSC que apresenta as conceções dos alunos em relação à segunda pergunta da entrevista, qual seja, "Tu acreditas que mais projetos como o LeME te motivariam a vir para a escola?", à qual os estudantes responderam afirmativamente. Os argumentos dos alunos sobre as razões pelas quais o projeto seria motivador originaram os Fatores Lúdico-Motivacionais analisados no artigo 4. Estes foram categorizados como Fatores Lúdico-Motivacionais gerais e específicos: **interação social** (colaboração, valorização das produções discentes; acolhimento e pertencimento; aproximação professor/aluno; brincar); **desenvolver competências** (superação de dificuldades na aprendizagem; aprender pela pesquisa; aprendizagem interdisciplinar; aprendizagem de habilidades socioemocionais; aprendizagem ativa; satisfação ao término das atividades); **novidade** (criatividade e ensino inovador) e **autonomia** (valorização dos interesses dos alunos e protagonismo). Estes foram mobilizados durante todo o Projeto LeME a partir do olhar sensível e de uma intencionalidade pedagógica lúdica do professor. De acordo com o DSC 2, outros projetos que como o LeME incorporem esses Fatores Lúdico-Motivacionais em sua prática, motivariam os estudantes em relação à escola e ao aprender, principalmente pelo fato de os alunos relatarem que o LeME os motivou a acordar de manhã, com o sentimento de felicidade, pois sabiam que se divertiriam ao pesquisar sobre um assunto de interesse próprio.

Realizada essa primeira exposição dos principais achados dos artigos que compõem esta tese, o quadro a seguir busca integrar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes em todos eles, descartando qualquer categorização realizada em um ou outro, para que seja possível analisá-los como um todo e, então, propor uma nova categorização que corresponda à complexidade dos fatores encontrados.

O Quadro 5.1 engloba, ainda, uma nova nomenclatura dos fatores descortinados nos artigos com o intuito de homogeneizar os termos nas quatro produções e, por vezes, aglutinar fatores semelhantes[46] e, então, uma síntese dos fatores em questão.

[46] Fatores semelhantes foram destacados com cores iguais para que o leitor possa observar o nosso movimento de aglutinação, ou renomeação dos fatores, até a lista de fatores lúdico-motivacionais final.

Quadro 0.1 - Sistematização dos Fatores Lúdico-Motivacionais

Licenciandos 2019 (Artigo 1)	Organização dos Fatores	Síntese dos Fatores Lúdico-Motivacionais
aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma; alegria e diversão*. consideração do contexto dos alunos; projeto de aprendizagem estatístico; jogos e brincadeiras; dinâmicas ativas	aproximação professor/aluno novidade interesse dos alunos autonomia contexto social projeto de aprendizagem estatístico; brincar e jogar aprendizagem ativa	ensino criativo novidade interesse; autonomia; protagonismo; aproximação professor/aluno; contexto social; vínculos e amizades; interação social; colaboração brincar e jogar valorização das produções discentes acolhimento e pertencimento ensino inovador *satisfação ao término das atividades* valorização da identidade e cultura discente desenvolver competências superação de dificuldades na aprendizagem aprendizagem interdisciplinar aprendizagem de habilidades socioemocionais aprender pela pesquisa trabalho em grupo; tecnologias digitais; livros didáticos e literários; construção de cartazes entrevistas; apresentação de trabalhos; desenvolvimento da oralidade
professores 2021 (artigo 2)	**organização dos fatores**	
aproximação da escola com as culturas juvenis, a partir da escolha da temática; valorização da identidade e cultura discente novidade em relação à metodologia do pae; liberdade de escolha da temática; protagonismo e autonomia; trabalho em grupo. superação do ensino tradicional e do currículo institucional; uso de tecnologias digitais;	aproximação professor-escola/aluno valorização da identidade e cultura discente novidade interesse dos alunos autonomia protagonismo trabalho em grupo superação do ensino tradicional tecnologias digitais	
alunos 2021 (artigo 2)	**organização dos fatores**	
vivência de uma estratégia pedagógica nova; investigação de um tema de seu interesse; protagonismo e autonomia; trabalho em grupo; construção de conhecimento estatístico de forma lúdica; construção de gráficos por meio de cartazes; entrevistas; apresentação a outros colegas; criação de vínculos e laços de amizade; desenvolvimento da oralidade; diálogo e interação com os colegas	novidade interesse dos alunos autonomia protagonismo trabalho em grupo desenvolvimento de competências construção de cartazes com gráficos; entrevistas; apresentação de trabalhos vínculos e amizades desenvolvimento da oralidade	

		interação social		projeto de aprendizagem estatístico; atividade extracurricular
professores 2020/2021 (artigo 3)- diário de campo coletivo		**organização dos fatores**		
livros didáticos e literários sobre estatística; projeto de aprendizagem; contexto social. tecnologias digitais interativas online;		projeto de aprendizagem estatístico - pae livros didáticos e literários contexto social tecnologias digitais		
alunos 2021 (artigo 4)		**organização dos fatores**		
novidade criatividade ensino inovador autonomia valorização dos interesses dos alunos protagonismo interação social aproximação professor/aluno colaboração valorização das produções discentes acolhimento e pertencimento brincar apresentação de trabalhos atividade extracurricular	desenvolver competências superação de dificuldades na aprendizagem aprendizagem interdisciplinar aprendizagem de habilidades socioemocionais aprender pela pesquisa *satisfação ao término das atividades* aprendizagem ativa projeto de aprendizagem estatístico - pae trabalho em grupo recursos digitais construção de cartazes	novidade criatividade ensino inovador autonomia interesses dos alunos protagonismo interação social aproximação professor/aluno colaboração valorização das produções discentes acolhimento e pertencimento brincar *satisfação ao término das atividades*	desenvolver competências superação de dificuldades na aprendizagem aprendizagem interdisciplinar aprendizagem de habilidades socioemocionais aprender pela pesquisa aprendizagem ativa projeto de aprendizagem estatístico - pae trabalho em grupo tecnologias digitais construção de cartazes atividade extracurricular apresentação de trabalhos	

Fonte: elaborado pela autora (2022)

A partir da organização de algumas nomenclaturas dos fatores e da aglutinação de outros com ideias semelhantes, expostas do Quadro 5.1, chegamos a uma lista de 22 Fatores Lúdico-Motivacionais. De modo geral, podemos pensar numa primeira classificação[47] deles em **Fatores Lúdico-Motivacionais atitudinais do professor**, quando este concentra sua prática pedagógica a partir de uma intencionalidade lúdica, considerando possibilitar aos alunos:

Ensino criativo; Novidade; Interesse; Autonomia; Protagonismo; Aproximação professo/aluno; Contexto social; Vínculos e amizades; Interação Social; Colaboração; Brincar e Jogar; Valorização das produções discentes; Acolhimento e pertencimento; Ensino Inovador; Satisfação ao término das atividades; competências; Superação de dificuldades na aprendizagem; Aprendizagem interdisciplinar; Aprendizagem de habilidades socioemocionais; Aprender pela pesquisa; Identidade e cultura.

Os fatores postos acima podem ser colocados em prática por meio de inúmeras estratégias pedagógicas. As análises de todos os artigos que compõem esta tese descortinaram algumas estratégias que mobilizaram nos estudantes os sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação. Assim, a segunda categoria geral, criada nesta síntese, intitula-se **Estratégias Pedagógicas Lúdico-Motivacionais**, na qual agrupamos:

Trabalho em grupo; Tecnologias digitais; Livros didáticos e literários; Construção de cartazes Entrevistas (saídas a campo); Apresentação de trabalhos; Desenvolvimento da oralidade; Projeto de Aprendizagem Estatístico; Atividade extracurricular.

A seguir, apresentamos uma descrição analítica de cada um dos **Fatores Lúdico-Motivacionais atitudinais do professor** e um quadro que expõe as **Estratégias Pedagógicas** que foram concebidas como Fatores Lúdico-Motivacionais.

5.1 Fatores Lúdico-Motivacionais Atitudinais do Professor

Esta seção expõe a análise descritiva de cada um dos Fatores Lúdico-Motivacionais sistematizados nesta tese. Esta foi construída a partir de três movimentos, a saber: a) conceituar o fator lúdico-motivacional; b) revisitar os artigos que compõem esta coletânea com vistas a extrair trechos dos DSCs e dos diários de campo que justificassem as razões para que este fator

[47] Esta foi revista na seção posterior, que objetiva apresentar o Modelo Atitudinal do Professor Com Intencionalidade Lúdica.

tenha se tornado lúdico-motivacional a partir das diferentes concepções dos participantes deste estudo, fazendo uma triangulação dos dados e c) apresentar a nossa análise sobre o porquê o fator em questão se tornou lúdico-motivacional.

Ressaltamos que em cada subseção são apresentados quadros-síntese para organizar os dados a partir dos diferentes *corpus* analisados. Para isso, criou-se siglas, a saber: Professores dos Anos Finais (PAF), Professores dos Anos Iniciais (PAI), Alunos dos Anos Finais (AAF), Alunos dos Anos Iniciais (AAI) e Diário de campo (DC).

a) Ensino Criativo

O termo criatividade diz respeito à capacidade de criação, de agir de maneiras alternativas que fogem do padrão estabelecido a partir de um poder de invenção (MUCCHIELLI, 1980). A criatividade, o aprendizado conceitual, os desejos de desafios e o prazer são suscitados pela motivação intrínseca (STIPEK, 1993). Assim, por ensino criativo concebemos, neste estudo, aquele que além de valer-se de estratégias pedagógicas criativas, possibilitam ao estudante essa liberdade de criação e que oferecem espaço para o estudante pensar, refletir e inventar novos meios para a construção do seu conhecimento.

O Quadro 5.2, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.2 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Ensino Criativo

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Ensino Criativo**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. O novo, o desafio causa esse movimento de desacomodar neles também, mas depois eles descobrem o quão legal é estar ali, (...)escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante, atraente.* *PAF. foi divertido. Nesse sentido de não ficar fazendo alguma coisa já pré-determinada.* *AAI. A gente fez bastante coisa legal, e bem criativo, esses foram os melhores dias da minha vida (...) eu nunca fiz isso e achei muito emocionante.* *AAF. eu gostei muito de fazer essa pesquisa, porque foi uma coisa que eu nunca fiz na vida, nunca fiz um gráfico. É uma coisa diferente no colégio. (...)foi bom participar, pode fazer criatividade, porque eu tinha muita curiosidade sobre o meu tema.*
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C. o livro literário criado por Pedro Henrique Barcarolo, intitulado "Uma viagem no Universo Estatístico" sobre o ensino de Estatística (...) um livro criativo, lúdico, e de fácil compreensão.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. O leme foi uma coisa nova na minha vida eu nunca fiz isso, (...) Gostei, porque, ter criatividade nessa parte, e fora da rotina.*

Fonte: elaborado pela autora

No LeME a criatividade começa com a escolha da temática a ser investigada, o que se apresentou como uma novidade, pois, em geral, professores não fazem a pergunta “O que você tem interesse em pesquisar?” aos estudantes. Ao refletir sobre temáticas infinitas de pesquisa, os estudantes puderam se valer tanto da sua imaginação, quanto de experiências pessoais, escolhendo temáticas que se referiam a jogos digitais, meio ambiente ou contextos pessoais, como trabalhadores da saúde, devido à vivência com familiares que trabalham nesta área.

Na etapa da análise de dados, a criatividade dos alunos ganhou forma, traço e cor ao se valerem de suas preferências pessoais e de habilidades prévias, como desenho, colagens e cores, para sistematizar os resultados de suas pesquisas num cartaz que seria apresentado posteriormente. Essa liberdade de criação é prazerosa, pois permite ao estudante usar a sua imaginação, sem amarras e pré-conceitos e, por isso, suscita os sentimentos de alegria e bem-estar, tornando o ambiente de aprendizagem motivador.

O LeME possibilitou aos estudantes desenvolverem a sua criatividade na medida em que eles tiveram o poder de decisão e a liberdade de escolha durante todo o projeto, desde a escolha da temática até a socialização dos resultados. Ser criativo é lúdico, pois é prazeroso ter liberdade de criação, poder usar a imaginação e a experiência pessoal para escolher os caminhos que tem interesse em seguir, sem a obrigatoriedade de tarefas pré-determinadas. Esse contexto facilita a aprendizagem tornando-a lúdica, pois é algo que foge das expectativas e da rotina de sala de aula.

b) Novidade

A teoria da motivação elucida que existem três perspectivas sobre o assunto que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras, dentre elas encontra-se a busca por eventos-novidades, ou seja, atividades que são um tanto discrepantes das expectativas do sujeito (STIPEK, 1993) e que sejam, ainda, moderadamente desafiadoras (PIAGET, 1999). Diante do exposto, apreendemos como fator novidade as propostas ou ações pedagógicas que os estudantes e/ou professores conceberam como novas, ou seja, que até então não tinham sido vivenciadas por eles.

O Quadro 5.3, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.3 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Novidade

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Novidade**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. O novo, o desafio causa esse movimento de desacomodar neles também, mas depois eles descobrem o quão legal é estar ali, (...)escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante, atraente.* *AAF. eu gostei muito de fazer essa pesquisa, porque foi uma coisa que eu nunca fiz na vida, nunca fiz um gráfico.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. O leme foi uma coisa nova na minha vida eu nunca fiz isso, (...) Gostei, porque, ter criatividade nessa parte, e fora da rotina.* *AAF. Montar o cartaz, achei bem legal, essa foi a minha primeira experiência colar as perguntas, fazer os desenhos, também foi legal por causa do jeito que ele ficou completo.*

Fonte: elaborado pela autora

No projeto, professores e alunos vivenciaram uma desacomodação ao aceitarem participar de um projeto novo na escola, que tinha uma metodologia muito particular de ensino – a pesquisa estatística –, na qual as motivações intrínsecas dos estudantes foram consideradas. Tal desacomodação também diz respeito à novidade da estratégia pedagógica do PAE, que inicia questionando aos alunos sobre o que eles teriam vontade e interesse em pesquisar. Para muitos, foi a primeira vez que alguém lhes perguntou isso. Tudo que é novo causa certo estranhamento, mas é, ao mesmo tempo, motivador pelo mesmo motivo. Os meios e os fins são estranhos, não conhecidos, o que por sua vez, abre espaço para a criatividade.

Outras estratégias pedagógicas relacionadas ao PAE também se mostraram como eventos-novidade aos alunos, como a construção de cartazes. Nessa estratégia os alunos tiveram que empreender esforços para representar os dados de sua pesquisa com liberdade de criação. Assim, eles escolheram usar desenhos e colagens para apresentar o seu tema, e vivenciaram o sentimento de satisfação quando o terminaram, referindo-se sobre como o cartaz ficou completo, pois continha, além das informações necessárias como gráficos, quadros e porcentagens, algo único e pessoal, construído por eles próprios.

A partir do exposto, o fator novidade torna-se lúdico na medida em que ações/atividades que são novidades, embora causem certo estranhamento, possibilitam uma desacomodação e abertura a novas possibilidades de experiências. Assim, devido ao ineditismo, essas ações/atividades se apresentam como desafiadoras sendo, portanto, lúdicas e motivadoras.

c) Interesse

Qualquer ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia, seja este fisiológico, afetivo ou intelectual, atuando como um regulador de energia, sendo este suficiente para fazer um trabalho/tarefa parecer fácil ou para diminuir a fadiga (PIAGET, 1999). Alunos intrinsecamente motivados se envolvem e permanecem na tarefa pelo prazer, pelo desafio, pela curiosidade e o interesse próprios que a atividade lhes desperta (RYAN; DECI, 2000). Esse fator engloba dois aspectos referentes ao interesse, a saber, a valorização dos interesses dos alunos pelo professor em sua prática pedagógica e o interesse dos alunos para se engajarem nas atividades do projeto.

O Quadro 5.4, a seguir, mostra os indicadores de interesse presentes nos artigos que compõem este estudo que o tornaram um fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.4 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Interesse

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Interesse**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. "fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno" (...) a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal" (...) durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo, e daqui a pouco conseguisse motivá-los a continuar na escola.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Às vezes era difícil acabar o encontro, porque eles queriam ficar mais. "professora, eu gostei, mas eu acho que tinha que ter mais tempo pra gente fazer as coisas com calma, a gente precisava de mais tempo". Então, eu acho que a ludicidade atravessou todo processo (...) momento que eles tiveram liberdade de escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante, acho que isso fazia eles também ficarem tão à vontade, quererem permanecer mais tempo na escola.* *PAF. e o que mais me chamou a atenção, o grupo dos profissionais da saúde, o aluno já tinha até passado as perguntas dele pros colegas de trabalho da mãe, a aluna já tinha feito um cartaz de colagem. Sem nem ter pedido nada (...) eles já foram se movimentando.* *PAI. Teria como prolongar o projeto, porque o interesse deles, o envolvimento, eles queriam mais.* *AAF. fazer uma coisa que a gente gosta, de um tema que a gente escolheu, a gente sabe que vai conseguir fazer (...) O projeto foi bem legal e espero que tenha mais projeto, com mais gente na próxima, muitos grupos.*
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C Uma professora ao comentar sobre a proposta da implementação do projeto LeME com os seus alunos dos 7º anos, relata que os estudantes se sentiram motivados quando souberam que poderiam pesquisar no projeto LeME temáticas do seu interesse, não ficando restrito ao conteúdo de aula. "Vieram empolgados", relata a professora.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. na coleta de dados, a gente perguntou para muita gente, deu vontade de sair espalhando pela rua (...) Essa parte foi gratificante vamos dizer assim. Também, porque era uma pergunta minha que outra pessoa iria responder. (...) o leme te dar aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá*

Fonte: elaborado pela autora

Os interesses dos jovens versam sobre temáticas diversas, de tal modo que os estudantes do LeME escolheram pesquisar sobre tecnologias, diferenças culturais, problemas sociais, meio ambiente, artes etc. Quando o professor se vale desses interesses como ponto de partida, meio ou fim do processo de aprendizagem, ele contribui para que o aluno tenha maior interesse e, portanto, se envolva efetivamente na tarefa, pois ela passa a ter significado para ele.

No LeME, o interesse foi ponto de partida do processo de aprendizagem quando possibilitou aos alunos a escolha da temática que desencadeou a pesquisa estatística. Foi meio ao lhes oportunizar a liberdade de criação de um instrumento de pesquisa com perguntas oriundas da sua curiosidade, que seriam respondidas por outras pessoas. E foi fim quando eles escolheram meios para representar os dados alcançados e apresentá-los da forma como quisessem ao público.

Para o estudante, participar de atividades/ações que considerem seus interesses e curiosidades é prazeroso, pois gera o sentimento de ser reconhecido, de ter uma parte de si – sua identidade, sua subjetividade – sendo considerada por uma figura importante, como o professor, dentro da sala de aula. Por isso gera os sentimentos de alegria, bem-estar e satisfação, tornando-se motivador estar em um ambiente onde consideram-se esses fatores.

De acordo com os professores do LeME, a valorização dos interesses dos alunos contribui ao seu desenvolvimento pleno. Quando o professor possibilita ao seu aluno escolher estratégias lúdicas para ele, como desenho, colagem e cores para a elaboração de cartazes (ou qualquer outra atividade), isso maximiza o interesse e a motivação do aluno. Esse cenário contribuiu, ainda, para a aproximação professor/aluno.

Os alunos demonstraram interesse pelo projeto quando foram proativos, ao fazerem tarefas que não foram solicitadas ou avançando algumas etapas do PAE, pois estavam motivados e não queriam esperar o próximo encontro do LeME. Diante do exposto, a valorização dos interesses dos alunos gerou o engajamento deles nas atividades propostas, o que culminou para que manifestassem o desejo de que o projeto continuasse em momentos posteriores.

Tendo em vista que o interesse se refere a uma energia que move o sujeito para determinada ação, fazendo-o empreender a sua atenção, seu foco e concentração na tarefa, quando a tarefa (tema de pesquisa, atividades em geral) tem significado pessoal para o aluno, este depreenderá mais tempo, foco e energia para realizá-la, ou seja, ela despertará seu interesse.

A valorização dos interesses dos alunos durante todo o Projeto LeME, principalmente pela liberdade de escolha para a temática a ser pesquisada, mobilizou nos estudantes: empolgação; engajamento na realização de tarefas; motivação para realizar tarefas por vontade

própria; satisfação em estudar algo de seu interesse; compreensão de que a aprendizagem seria facilitada; reconhecimento, por outras pessoas responderem a uma pergunta de elaboração própria; felicidade e motivação para frequentar a escola. A vivência dessas experiências foi lúdica, pois suscitou bem-estar, alegria, satisfação e felicidade. Assim, valorizar o interesse dos alunos repercute na motivação dele com a atividade e, por conseguinte, no desejo de ficar mais tempo na escola. Diante do exposto, o fator lúdico-motivacional da valorização dos interesses se apresenta como um aliado no combate à evasão escolar.

d) Autonomia

Significa, de modo geral, engajar-se em ações por sua própria vontade, ter liberdade de escolha, tomar decisões baseadas nos seus interesses e preferências (RYAN; DECI, 2000). A autonomia (autodeterminação), enquanto uma necessidade psicológica inata dos seres humanos (RYAN; DECI, 2000; STIPEK, 1993), aumenta o interesse intrínseco dos sujeitos pelas atividades. Neste estudo, o fator autonomia caracteriza-se, principalmente, pela liberdade de escolha e pelo poder de decisão, isto é, em poder ser independente.

O quadro a seguir apresenta indícios de autonomia presentes em todos os artigos produzidos para esta tese.

Quadro 0.5 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Autonomia

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Autonomia**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. Na hora do desenvolvimento do PA, cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer, qual era os interesses deles, e assim fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno*
Artigo 2 – Professores – alunos	PAF. *A partir do momento que eles tiveram liberdade de escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante,* *PAF. o grupo dos profissionais da saúde, o aluno já tinha até passado as perguntas dele pros colegas de trabalho da mãe (antecipando a etapa seguinte do projeto), a aluna já tinha feito um cartaz de colagem. Sem nem ter pedido nada, eles já foram fazendo desenhos, eles já foram se movimentando.*
Artigo 4 - Alunos	AAF. eu gostei foi fazer os gráficos, eu queria fazer uma coisa bem colorida, então eu gostei muito de fazer os gráficos por conta das cores. (...) coloquei as perguntas e porcentagem, foi bastante interessante (...) eu gosto muito de desenhar então, eu me senti muito à vontade.

Fonte: elaborado pela autora

Na educação, esse fator significa possibilitar que o aluno tenha algum controle no processo educativo. Participar da tomada de decisão quanto às temáticas a serem estudadas ou às estratégias pedagógicas adotadas, tais como trabalhar em grupo ou de forma individual, apresentar o produto de uma pesquisa por meio de uma música, de um desenho, um cartaz ou

através da produção de vídeos, enfim, quaisquer meios nos quais o próprio estudante exerça a sua liberdade de escolha e assuma o controle, mesmo que temporariamente. Essa escolha está atrelada, geralmente, à identidade e à subjetividade do estudante, desse modo, considerá-las no processo educativo torna-se lúdico e motivador para ele.

No LeME, quando foram possibilitadas aos alunos essa liberdade de escolha e a liderança compartilhada com o professor no decorrer de todas as etapas do PAE, nas quais eles puderam demonstrar suas habilidades, como o desenho, culminou na vivência desses momentos de forma lúdica. Ou seja, os estudantes sentiram prazer, alegria e bem-estar ao estarem no controle do seu aprendizado, produzindo conhecimento a partir de seus interesses, o que fez com que eles se sentissem "à vontade" durante o desenvolvimento das oficinas.

Um dos objetivos do educador que tem intencionalidade lúdica é o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, tanto do ponto de vista de suscitar a proatividade – buscar informações sobre os assuntos abordados em sala de aula de forma proativa e independente, ou realizando tarefas que não tinham sido solicitadas –, quanto a autonomia para posicionar-se de forma crítica e reflexiva diante dos dilemas encontrados. Nesse processo, os interesses dos alunos foram valorizados e respeitados, o que contribuiu para o sentimento de Acolhimento e Pertencimento, a partir do qual o estudante consegue se posicionar perante um problema, sabendo que, ainda assim, será respeitado pelo grupo e pelo professor.

Assim, o desenvolvimento da autonomia foi vivenciado como lúdico principalmente quando os alunos tiveram liberdade de escolha acerca de temáticas a serem investigadas e dos meios pelos quais a pesquisa iria se desenvolver, agindo de forma proativa e crítica.

e) Protagonismo

De acordo com Costa (2000), o protagonismo juvenil relaciona-se, basicamente, com a preparação para a cidadania, mas não se restringe a isto, pois é uma estratégia que proporciona o desenvolvimento pessoal, possibilitando ao jovem, por exemplo, o desenvolvimento do senso de identidade, da autoestima, do autoconceito, da autoconfiança e da autodeterminação. Assim, compreendemos que ser protagonista é ser e estar no centro, ou seja, ter sua subjetividade (motivações, afetos, identidade) considerada nos processos de ensinar e aprender.

O Quadro 5.6, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.6 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Protagonismo

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Protagonismo**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. eles foram entrevistar os professores na sala dos professores (...) estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. eles que nos trazem as novidades, trazem aspectos curiosos, eles se sentem importantes no momento que eles nos davam mil e uma explicações da pesquisa deles.* *PAF. Eu acho que todos disseram isso, que foi divertido. Nesse sentido de não ficar fazendo alguma coisa já pré-determinada, foram construindo aquele trabalho, foram participando, eles foram sendo protagonistas.* *PAI. Eles ficaram muito empoderados, porque eles que tavam explicando pra mim e pros colegas sobre o que eles tinham aprendido.* *AAI. Eu gostei porque a gente fez pesquisa e mostrou para as pessoas o que a gente fez, a nossa pesquisa. gostei ainda de ganhar o crachá*
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C Os professores perceberam que quando os discentes têm a oportunidade de escolher temáticas que os motivem, que lhe tragam prazer na pesquisa, ele estará mais motivado, desenvolvendo a sua autonomia e protagonismo durante o projeto de aprendizagem*
Artigo 4 - Alunos	*AEF. foi uma pesquisa que nós realizamos, que nós fizemos por vontade própria. Isso que foi o que incentivou a gente (...) gostei de apresentar o gráfico, porque como a gente fez o gráfico, os desenhos ai da alegria da apresentar ele (...)no início foi um pouco vergonhoso (...) depois que tu pega confiança é muito legal de explicar.*

Fonte: elaborado pela autora

Na educação, como a concebemos no LeME, o ator principal, o protagonista é o aluno e, a partir dele, de seus interesses e motivações, é escrito o enredo (o tema e as estratégias de pesquisa) e delineado o cenário (uma educação lúdica, que possibilite a ele os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar). O aluno é protagonista desde o momento em que aceita participar de um projeto novo, coloca um crachá de pesquisador e, então, assume esse personagem de "ser um pesquisador". Tal protagonismo implica na construção de aprendizagens por meio da pesquisa estatística, num campo tão incerto e imprevisível, decidindo as melhores estratégias e assumindo o controle sobre os meios e os fins do processo.

Possibilitar o protagonismo do aluno na sala de aula é colocá-lo como centro do processo educativo, valorizando seus interesses, suas dúvidas, sua subjetividade e identidade, além de assumir que o aluno é uma pessoa inserido numa cultura, numa cidade, numa comunidade e numa família que o fizeram ser quem ele é. E o resultado dessa construção, o aluno como um todo, é a peça central da educação. Afinal, um professor só pode exercer a sua função se tiver presente um aluno.

De acordo com os professores, durante as discussões sobre os temas de pesquisa escolhidos por eles próprios e nas apresentações dos resultados, os alunos ficaram empoderados

e se sentiram reconhecidos ao explicar, para outros grupos, os resultados de uma pesquisa autoral. Isso relaciona-se com o sentimento de valorização da produção discente, culminando na satisfação ao término das atividades, Fatores Lúdico-Motivacionais descortinados nesta tese. Tais fatores contribuíram para que os alunos relatassem o sentimento de alegria durante essa experiência.

Durante esse processo os alunos desenvolveram, ainda, habilidades socioemocionais. Foram capazes de gerir os sentimentos de insegurança, medo e timidez e, ao longo da sua ação protagonista, por meio de uma aprendizagem ativa (ao pensar, refletir e agir) de forma independente, desenvolveram autoconfiança e autonomia, o que fez a construção do conhecimento tornar-se lúdica e motivadora.

f) Aproximação professor/aluno

No processo de ensinar existem vários fatores envolvidos, dentre eles as relações que se estabelecem entre os atores que dele fazem parte, professor e aluno. Para que esse processo se efetive, ambos precisam ser parceiros de trabalho, como aludiu Demo (1997). A educação não pode ser vista apenas como meio da construção do conhecimento, visto que "possui relação com fins, valores, afetos e sentimentos, cidadania e direitos humanos, aos quais os meios deverão servir" (DEMO, 1997, p. 33). Diante disso, concebemos que a aproximação professor/aluno é um fator relevante nos processos de ensinar e aprender e que possibilita, ainda, o rompimento com a relação hierárquica entre professor e aluno, potencializando o aprendizado.

O Quadro 5.7, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.7 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aproximação professor/aluno

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Aproximação professor/aluno**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. O planejamento foi muito pensado na aproximação, aluno/professor, os alunos nos abraçaram e nos acolheram muito bem (...) a gente conseguiu passar para eles (...) que a gente tá aqui, para construir junto tudo isso.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. A gente percebeu que o tempo dos alunos é outro, não batia com a nossa expectativa, que era cada semana uma etapa do projeto (...) eles estavam pesquisando algo do interesse deles, com a gente ali na volta dando atenção pra eles (...) essa possibilidade da escolha das temáticas, acho que também nos aproxima deles.* *PAI. Eu também aprendi bastante com eles. (...) Quando eles escolhem o assunto, faz com que a gente se aproxime deles. (...) Foi muito bom! Eu me apaixonei.*

	AAF. me senti bem e alegre fazendo, que as professoras, vocês também são muito legais, são legais de trabalhar, não foram aquelas pessoas que "ah faz isso .... rápido", foi bastante tempo.
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C. o docente terá a possibilidade de conhecer as curiosidades e interesses dos alunos, através das temáticas escolhidas pelos estudantes, estreitando o vínculo entre ambos.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. eu gostei bastante de conhecer vocês fazer perguntas para vocês*

Fonte: elaborado pela autora

Quando permitimos, enquanto professores, essa aproximação com o nosso aluno, ele passa a não nos conceber como uma autoridade máxima, como aquele que detém a verdade, que delimita os objetivos, os meios e os fins da aprendizagem ao passo que a ele (aluno) reste apenas ser um executor de tarefas. Dito isto, ressaltamos que a inversão de papeis possibilitada pelo LeME – na qual o aluno, ao escolher uma temática de pesquisa, de repente se torna professor dos seus colegas e do próprio professor, ao contar os resultados de sua pesquisa, até então inéditos –, estreita os laços entre estes dois atores ao passo que o professor se torna aluno ao reconhecer que também aprende enquanto ensina.

O aprendizado do ensinante, ao ensinar, se verifica na medida em que o "ensinante, humilde, aberto, se ache permanentemente disponível a repensar o pensado, rever-se em suas posições; em que procura envolver-se com a curiosidade dos alunos e dos diferentes caminhos e veredas, que ela os faz percorrer" (FREIRE, 2001). Em vista do exposto, o LeME possibilita, ao professor, aprender enquanto ensina o estudante e ao estar aberto e valorizar os interesses e as curiosidades dos alunos, reconhece o seu inacabamento, e isso o aproxima de seu aluno.

Ademais, de acordo com os professores do LeME, a escolha das temáticas de pesquisa a partir do interesse dos alunos contribuiu para a aproximação professor/aluno. Ao passo que esses atores são de gerações diferentes, esse movimento fez com que a escola se aproximasse das culturas juvenis.

No LeME, a aproximação professor/aluno ocorreu, principalmente, porque o professor, embora seja o mediador do processo: valorizou os interesses e as curiosidades do aluno, ouvindo-o e dando atenção a ele; esteve aberto ao diálogo, a ajudá-lo a refletir sobre os conteúdos e a construir o seu conhecimento; proporcionou um ambiente amigável e lúdico, no qual o aluno pôde se sentir seguro para questionar, aprender, criar e, também, errar; respeitou o ritmo de desenvolvimento cognitivo do aluno; tomou consciência de que ele também aprende enquanto ensina; demonstrou o seu encantamento com o projeto para o aluno e aproximou-se das culturas juvenis. Essas relações possibilitam aos alunos experienciaram o LeME de forma lúdica.

g) Contexto Social

Compreendemos que o contexto social se refere aos seguintes aspectos: moradia (em que localidade esse sujeito mora, o que isso diz sobre ele, sobre seus comportamentos e seus hábitos); família (relações intrafamiliares); questão socioeconômica; relações interpessoais nos grupos e instituições que frequenta. Este está intimamente relacionado à cultura e identidade do sujeito. Em vista do exposto, valorizar o contexto social dos alunos é não estar alheio a esses fatores e compreender o aluno como um todo, que se constitui por meio das experiências que vivencia nesses espaços.

O Quadro 5.8, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.8 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Contexto Social

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Contexto social**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. A gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Questão da tecnologia(...) um dos nossos alunos nunca tinha vivenciado isso, de abrir um notebook, de fazer uma pesquisa (...) essa possibilidade da escolha das temáticas, acho que também nos aproxima deles.*
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C. Durante as discussões do grupo relacionado ao texto, os professores perceberam que o letramento estatístico ultrapassa as paredes da escola, podendo repercutir em mudanças na vida do aluno e consequentemente da sua família. Uma professora problematiza as mudanças das micro atitudes que as ações, fatores sociais e estatísticas podem confrontar*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. esse tipo de atividade como cultura japonesa [48]que a gente escolheu, foi uma pesquisa que nós realizamos,*

Fonte: elaborado pela autora

O LeME valorizou o contexto dos alunos, principalmente, ao lhes perguntar: “O que vocês têm interesse de estudar?”. Diante dessa questão, alguns alunos escolheram temáticas relacionadas ao seu contexto social, como o trabalho na área da saúde, de seus pais.

O contexto social também foi valorizado pelo projeto quando: possibilitou aos alunos pesquisarem sobre outras culturas, com o objetivo de sanar suas curiosidades ou saber mais sobre a sua própria cultura; confeccionou a LeME Bag, oferecendo a todos os alunos, sem distinção, uma mochila personalizada com diversos materiais escolares, compreendendo que

[48] Aqui deixamos uma das temáticas escolhidas por um dos grupos para a realização da pesquisa para ilustrar o discurso. As temáticas, de um modo geral, versaram sobre interesse por outras culturas, saúde, meio ambiente e tecnologias digitais.

talvez alguns alunos não tivessem condições financeiras para comprar materiais escolares para fazer cartazes, desenhos, entre outros; incentivou o diálogo nas aulas remotas, apoiando os alunos que não quiseram abrir a câmera – talvez para não mostrar a sua residência, devido à hipótese de sua precariedade –, tecendo conversas por voz; ofereceu monitorias por WhatsApp, porque alguns alunos não conseguiam participar de videochamadas por não terem uma boa conexão de internet e quando incentivou a liberdade de criação por meio do desenho, da colagem e de outros meios.

Enfim, valorizar o contexto social do estudante na escola é não o conceber como uma tábula rasa a ser preenchida pelo professor, como se ele nada soubesse ou como se não tivesse uma história de vida, de luta e de aprendizagens anteriores, que ocorreram em um contexto específico. Por isso torna-se importante conhecer o aluno e seu contexto para poder valorizá-lo, isto relaciona-se ao fator aproximação professor/aluno, o que também contribuiu para o sentimento de acolhimento e pertencimento.

h) Vínculos e amizades

A criação de vínculo social é uma necessidade psicológica inata aos seres humanos (RYAN; DECI, 2000). Nos espaços que frequentamos (família, escola, bairro, associações, esportes etc.), uma das primeiras ações que desempenhamos é nos aproximarmos das pessoas com o objetivo de estabelecer um vínculo com elas. Assim, esse fator se refere à possibilidade de o aluno se aproximar de outras pessoas e criar um vínculo de amizade que ultrapasse a mera interação social.

O Quadro 5.9, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.9 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Vínculo e amizades

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Vínculo e amizades**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. Os alunos nos abraçaram e nos acolheram muito bem*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. A leveza que o trabalho possibilita e essa forma de trabalhar em conjunto com os colegas, (...), eles formaram laços de amizades.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. eu entrei na escola eu não falava com ninguém, fiz até amizade. (...), um ajudando o outro, até de grupos diferentes*

Fonte: elaborado pela autora

Na escola, os alunos buscam criar vínculos e amizades com outros alunos da mesma faixa etária, aproximando-se de pessoas com os mesmos interesses, crenças e com o objetivo de serem aceitos e poder contar com a segurança de estar em grupo. No LeME o professor é visto como uma pessoa que, embora não compartilhe dos mesmos interesses dos alunos, os respeita, acolhe e os incentiva, o que por sua vez, contribui para a construção do vínculo entre professor e aluno, conforme dissertado no fator lúdico-motivacional aproximação professor/aluno. A contrapartida dessas ações é que o professor é acolhido pelos estudantes.

O estabelecimento de vínculos entre os alunos foi incentivado no projeto principalmente por meio do trabalho em grupo para a construção das pesquisas. Tendo em vista que a formação do grupo geralmente ocorre pelas aproximações das temáticas de interesse de cada um – ou seja, alunos unem-se para pesquisar um tema de interesse comum –, nesse projeto os alunos demonstraram colaboração, outro fator lúdico-motivacional, ao atuarem ativamente em prol do outro, o que contribuiu para que eles ultrapassassem a mera interação social e pudessem criar vínculos de amizade.

Nesse processo de vinculação, professores e alunos do LeME sentiram-se acolhidos, o que possibilitou a construção da aprendizagem em um ambiente de leveza e amizade no qual os alunos se sentiram bem e alegres por estarem em grupo.

i) Acolhimento e pertencimento

Uma das necessidades psicológicas inatas aos seres humanos é a busca por estabelecer vínculos sociais (RYAN; DECI, 2000). O pertencimento, assim como a identidade, segundo Bauman (2005), não é garantido para a vida toda, pelo contrário, é negociável e revogável porque depende das escolhas que os sujeitos fazem e de como eles se sentem.

Sentir-se acolhido é sentir-se bem, confortável e feliz diante de uma situação, o que contribui para o sentimento de pertencimento a um determinado lugar. Sentir-se pertencente a algum grupo (comunidade, grupo, família, escola) implica ser reconhecido, aceito e valorizado diante de suas características, crenças e atitudes, remete a sentir-se seguro e amparado pelas pessoas que compõem esse grupo.

O Quadro 5.10, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.10 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Acolhimento e pertencimento

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Acolhimento e pertencimento**

Artigo 1 - Licenciandos	*L. Os alunos nos abraçaram e nos acolheram muito bem. (...) a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal. Enfim, eu amei*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Tem uma imagem das gurias deitadas enquanto faziam o cartaz, aquele momento acho que traduz a ludicidade, elas estavam à vontade. (...) Essa possibilidade da escolha das temáticas, acho que também nos aproxima deles.* *PAF, A gente teve essa oportunidade de tá no turno inverso com eles, e às vezes era difícil acabar o encontro, porque eles queriam ficar mais, ficar uma tarde inteira se a gente permitisse. Eles queriam ir sábado pra escola.* *AAF. me senti bem e alegre fazendo, que as professoras, vocês também são muito legais.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. eu gosto muito de desenhar então, eu me senti muito à vontade, momento de lazer (...)eu gostei bastante de conhecer vocês fazer perguntas para vocês*

Fonte: elaborado pela autora

Quando nos sentimos bem, acolhidos e pertencentes a algum lugar, nosso interesse em permanecer ou retornar a este lugar aumenta. Isso foi observado no LeME, quando os alunos demonstraram interesse em continuar participando do projeto em momentos posteriores.

De acordo com os professores do LeME, um dos fatores que fizeram com que os estudantes se motivassem com o projeto, foi a liberdade de escolhas (temática da pesquisa, sujeitos investigados etc.). Quando o professor permite essa liberdade de criação, ele valoriza a subjetividade discente, reconhecendo os seus valores, suas atitudes, sua cultura e, portanto, sua identidade, outro fator lúdico-motivacional.

Em vista disso, a possibilidade dada aos alunos de valerem-se de suas preferências e estratégias pessoais, como o desenho, fez com que eles se sentissem acolhidos e à vontade, como se estivessem vivenciando um momento de lazer, deitando-se no chão para construir os cartazes para a apresentação. Ademais, o professor, ao demonstrar interesse pelo trabalho pedagógico que desempenhou – neste caso, no projeto LeME –, contribuiu também para que o aluno desenvolvesse interesse pelo projeto, pois percebeu o seu professor motivado. Em decorrência disso, professores e alunos sentiram-se acolhidos uns pelos outros e motivados pelo propósito do projeto, qual seja, o de desenvolver uma pesquisa estatística considerando-se as motivações intrínsecas dos estudantes.

Percebemos, ainda, que os alunos sentiram-se importantes a partir da inversão de papeis aluno x professor, quando são eles quem trazem a informação, as novidades e curiosidades sobre o seu tema de pesquisa. Outrossim, sentiram-se acolhidos pelos professores quando estes mostraram-se abertos ao diálogo, acolhendo suas curiosidades, dúvidas e inseguranças. Esse cenário culminou para o sentimento de bem-estar e felicidade dos alunos.

Assim, o LeME promoveu o acolhimento e o sentimento de pertencimento dos alunos ao: valorizar os interesses e curiosidades dos alunos; valorizar sua identidade e cultura; estar

aberto ao diálogo sensível; possibilitar o uso de estratégias pessoais para a produção do seu conhecimento e mostrar aos alunos que o professor estava motivado com o projeto. Além desses fatores, o que representa o sentimento de acolhimento e pertencimento é a motivação e o interesse dos alunos pelo projeto, ou seja, estar e pertencer ao LeME.

j) Identidade e Cultura

A identidade é flutuante, transforma-se e retransforma-se continuamente na medida em que depende das escolhas que os sujeitos fazem e de como eles se sentem (BAUMAN, 2005). A identidade é considerada, ainda, como uma "celebração móvel, formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam (HALL, 1987 *apud* HALL, 2006, p. 13). Assim, concebemos como identidade e cultura as características próprias que fazem de cada sujeito ser quem ele é, pelo menos neste momento, no aqui e o agora, pois a todo momento nossas vivências e experiências podem fazer com que ocorra alguma mudança em nossas crenças.

O Quadro 5.11, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.11 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Identidade e Cultura

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Identidade e cultura**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. Cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer,*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. A gente não consegue traduzir essas expectativas deles de vida pra dentro da escola, o que eu acho que é um problema (...) Eu acho que de certa forma foi lúdico, pois aproximou a cultura escolar da cultura dos jovens.* *PAF. O aluno lá explicando o cartaz, ele mostrava a simbologia daquele desenho, daquela cor, daquele personagem. E aí eles foram se identificando ali como vários da turma, do grupo, tinha aqueles mesmos interesses.*
Artigo 4 – Alunos	*AAF. Essa parte foi gratificante vamos dizer assim. Também, porque era uma pergunta minha que outra pessoa iria responder.*

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com os professores, o projeto possibilitou a aproximação da cultura escolar com a cultura dos jovens, visto que possibilitar aos alunos que pesquisassem algo de interesse próprio, os fazendo buscar, em seu íntimo, o que mais os motivava naquele momento, contribuiu para a construção da identidade discente. Isso se deu quando o aluno teve que fazer uma escolha que demonstraria, aos demais membros do grupo, algum aspecto de sua

subjetividade e do seu contexto social, permitindo ao professor e aos colegas conhecerem-no, bem como suas percepções e concepções, no presente momento.

Além disso, a observação das apresentações dos colegas sobre aquilo que era interessante para eles, possibilitou aos alunos que se identificassem ou não com o que estavam assistindo, o que também contribuiu para a construção de sua identidade. Assim, o grande diferencial do projeto LeME, de acordo com os professores, foi conseguir diminuir a distância que a escola normalmente tem com a cultura dos jovens.

k) Interação Social

Nascemos e nos constituímos dentro de uma comunidade, primeiramente em nossa família, e tecemos relações sociais desde o nascimento, ao abrirmos os olhos e respondermos a estímulos diversos do meio. É a partir da interação social que apreendemos o mundo e constituímos a nós mesmos e a nossa identidade, como dito anteriormente. Por interação social compreendemos qualquer relação que se estabelece com outros indivíduos.

O Quadro 5.12, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.12 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Interação Social

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Interação social**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal (...)o pessoal começou a interagir". o gráfico de setores interativo. (...) proporcionou alegria e descontração com a turma.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Estar junto, participando de uma coisa que é diferente do dia a dia da escola. (...) e essa forma de trabalhar em conjunto com os colegas, (...) eles formaram laços de amizades* *AAI Tá todo mundo junto, falando as pesquisa, foi legal* *AAF. Achei bastante emocionante, foi uma oportunidade, pra gente envergonhada se soltar mais um pouquinho, para a gente aprender a falar, a agir com os colegas.(...) seria melhor se fosse presencial, para todo mundo acompanhar um o trabalho do outro, ser mais junto, porque, trabalhos em grupos é bom.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. foi bastante interessante e divertido, porque foi um trabalho em grupo (...) Só que eu fiquei um pouco chateado, pois a questão das respostas, teve muito pouca. (...).Eu aprendi trabalho em grupo (...) Um grupo para mim me divertir e pesquisar.* *(mais projetos como o LeME) ia ser melhor para outros alunos, não só para mim*

Fonte: elaborado pela autora

Assim, diariamente estamos imersos em contextos sociais que nos exigem interação, comunicação, empatia, proatividade, entre outras habilidades sociais. A escola é um campo onde todas essas habilidades são aprimoradas e colocadas em prática.

No LeME, de acordo com os alunos, ter a possibilidade de estar em contato e criar intimidade com os colegas e professores é motivador. Assim, durante as oficinas, os alunos: foram instigados a expor a sua opinião sobre as suas temáticas de investigação e às dos colegas, tecendo diálogos produtivos e informativos sobre diferentes assuntos; desenvolveram a empatia ao colocarem-se no lugar dos outros, pensando que mais projetos como o LeME seria bom para todos os colegas, e desenvolveram a oralidade ao apresentarem suas pesquisas. Vivenciar essas experiências mobilizou, nos estudantes, os sentimentos lúdicos.

De acordo com os alunos, a criação de grupos de pesquisa com temas diferentes, assim como na universidade, seria uma estratégia motivadora, pois além de suscitar a interação social, também promove a aproximação professor/aluno, contribuindo para a construção de vínculos sociais, que são uma necessidade psicológica dos seres humanos (RYAN; DECI, 2000). Assim, quando essa necessidade humana fica comprometida, como ocorreu quando os alunos não obtiveram o número esperado de respondentes para a sua pesquisa, suscita o sentimento de frustração, tornando a atividade de interação social não-lúdica.

De modo geral, superada a frustração citada, alunos e professores concordam que o projeto foi lúdico, principalmente quando retornou para o ensino presencial, pois as interações sociais estabelecidas se intensificaram. Diante do exposto, estar num grupo suscita diversão, desenvolvimento de habilidades socioemocionais, as aproximações professor/aluno e aluno/aluno, e novidade.

l) Colaboração

Significa quando uma pessoa auxilia e se empenha em contribuir de alguma forma com o outro, sendo este uma pessoa ou um grupo. Na educação, diferentemente de outras áreas, precisamos da colaboração do aluno durante todo o processo educativo, pois sem a sua vontade de colaborar, de se engajar nas atividades propostas prestando atenção e se envolvendo, não haveria uma educação de qualidade.

O Quadro 5.13, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.13 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Colaboração

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Colaboração**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. O pessoal começou a interagir (participar ativamente das atividades)*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Todo mundo ajudando todo mundo. Eu acho que em todos os momentos foi assim (...)o aluno já tinha até passado as perguntas dele pros colegas de trabalho da mãe, a aluna já tinha feito um cartaz de colagem. Sem nem ter pedido nada (...) eles já foram se movimentando.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. gente teve um pouco de dificuldade, mas sempre cada um ajudando o outro, aí deu certo* *a gente sempre (...), fazendo as coisas junto, um ajudando o outro, até de grupos diferentes. Acho que é o contato, dá uma motivação de estar com pessoal, tem também mais intimidade, conhece mais as pessoas, fala mais com colegas e professores.*

Fonte: elaborado pela autora

Indícios de colaboração, como a liderança compartilhada entre aluno e professor, foram observados no LeME, ou seja, os alunos tinham o poder de tomar decisões sobre o curso da pesquisa estatística. Os estudantes sinalizaram que alguns processos foram difíceis durante a construção do conhecimento, mas que estar em grupo a partir dessa colaboração mútua auxiliou os processos de ensino e aprendizagem, o que por sua vez, contribuiu para o desenvolvimento de outros fatores, como a criação de vínculos e amizades, e acolhimento e pertencimento, sendo estes oriundos da intimidade exposta pelos estudantes.

No LeME, os alunos mostraram-se colaborativos com a proposta geral do PAE, pois fizeram cada uma das etapas de forma produtiva e, por vezes, avançaram etapas na ansiedade de seguir com os próximos passos da pesquisa. Além disso, os estudantes ajudaram uns aos outros de forma colaborativa, pois estavam vivendo aquela experiência juntos. Essa interação social propiciou aos estudantes contato e intimidade com outras pessoas, o que por sua vez, promoveu alegria, diversão e motivação e, portanto, a concebemos como um fator lúdico-motivacional.

m) Brincar e Jogar

O brincar é um fenômeno complexo e nele estão imbricados diversos elementos, como subjetividade e ludicidade. Garvey (2015) sintetiza algumas características do brincar, o entendendo como algo prazeroso e divertido, que não tem metas extrínsecas, sendo uma ação espontânea e voluntária e com o envolvimento ativo do brincante. Jogar implica, resumidamente, vivenciar ações nas quais se têm regras explícitas e objetivos a cumprir, mas que ao mesmo tempo, também mobilize sentimentos lúdicos (KISHIMOTO, 1998). De modo

geral, quando falamos no fator lúdico-motivacional do brincar, estamos nos referindo a um clima pedagógico lúdico, descontraído, em que o humor e o riso são incentivados e permitidos.

O Quadro 5.14, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.14 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Brincar e Jogar

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Brincar e jogar**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. O gráfico de setores interativo (...). Eu acho que foi uma atividade que proporcionou alegria e descontração com a turma, além do de Letramento Estatístico.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*AAF. Eu tava do lado de algumas pessoas que eu não conhecia e a gente foi se conhecendo, a gente brincava de coisas do projeto.*
Artigo 4 - Alunos	*AFF. A gente sempre fazendo as coisas junto, ta brincando, (...) a gente conversa, dá risada*

Fonte: elaborado pela autora

Esse clima Pedagógico Lúdico consiste em um conjunto de sentimentos de prazer, alegria e bem-estar propiciado ao aluno quando o professor suscita e permite a vivência dos Fatores Lúdico-Motivacionais sistematizados nesta tese, bem como de outros tantos fatores que possam emergir da observação e do conhecimento, por parte do professor, daquilo que é lúdico para o estudante.

O brincar, possibilitado pelo LeME, mobilizou alegria, prazer e o envolvimento ativo dos estudantes com o projeto devido às interações sociais que eles estabeleceram e que, ao longo do projeto, tornaram-se vínculos de amizade. Assim, brincar é lúdico porque é prazeroso estar e pertencer a um grupo.

n) Valorização das produções discentes

Ser reconhecido e ter um trabalho autoral valorizado por pessoas que consideramos importantes, suscita-nos os sentimentos lúdicos de prazer, alegria e, principalmente, de bem-estar e satisfação. Huizinga (1971) enfatiza que o prazer obtido na realização com êxito de uma tarefa é potencializado quando há expectadores.

O Quadro 5.15, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.15 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Valorização das produções discentes

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Valorização das produções discentes**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. produziram trabalhos lindos*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. Montar o cartaz, achei bem legal, essa foi a minha primeira experiência colar as perguntas, fazer os desenhos, (...) apresentar o gráfico, porque como a gente fez o gráfico, os desenhos ai da alegria da apresentar ele.* *DC. A professora fala "vocês são pesquisadores, prepararam um material maravilhoso para coletar os dados, e agora vamos analisar. (7º encontro - 29/10 Peixoto Primo)* *DC. Logo no início do encontro um dos alunos já abriu o microfone para falar para as professoras que tinha feito um desenho para ilustrar a sua pesquisa. Abriu a câmera e mostrou seus desenhos. As professoras ficaram maravilhadas e demonstraram isso para os alunos elogiando-o (8º encontro - 5/11 Peixoto Primo)*

Fonte: elaborado pela autora

Em todos os momentos do LeME, os professores buscavam motivar os alunos por meio da valorização de suas produções. Seja na criação de instrumentos de pesquisa ou na elaboração dos cartazes, com desenhos realizados à mão ou colagens, os alunos vivenciaram esse sentimento de valorização de sua obra, ao mesmo tempo em que também valorizaram as obras dos colegas que, muitas vezes, foram fruto de uma ação colaborativa entre vários alunos com a mediação do professor.

A apresentação de sua obra (cartazes com os resultados da pesquisa autoral) para outras turmas da escola, aos professores, à direção e à equipe de pesquisa do LeME (graduandos, pós-graduandos e professora da FURG), potencializou o sentimento de valorização proporcionado aos alunos do projeto. Esse sentimento contribui para outros Fatores Lúdico-Motivacionais, como o acolhimento e pertencimento, e o sentimento de satisfação ao término das atividades.

o) Ensino Inovador

Há uma atração do ser humano pelo desconhecido, pela descoberta, esta impulsionada pela curiosidade e pela novidade (MUCCHIELLI, 1980). Nessa direção, dentre as três perspectivas sobre motivação intrínseca (STIPEK, 1993) baseadas na premissa de que os seres humanos têm inclinações naturais que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras, encontra-se a busca por eventos-novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas. Tendo em vista o exposto, concebemos como Ensino inovador aquele que se vale de estratégias pedagógicas criativas e interessantes para os alunos, prezando por técnicas novas e atuais, que superam suas expectativas.

O Quadro 5.16, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.16 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Ensino Inovador

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Ensino inovador**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. A maior contribuição do LeME para além do Letramento Estatístico é mostrar para os professores um novo método de dar aula, saindo um pouco daquela caixinha do tradicional.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Inclusive pra pensar na minha atuação enquanto professor, abriu várias outras possibilidades de como trabalhar em sala de aula com os alunos (...) pra esse desacomodar que o projeto proporcionou (...)escolher o que eles queriam pesquisar, isso torna interessante, atraente, porque tu foge um pouco daquela aula onde a gente traz pronto as coisas.* *PAF. Os projetos possibilitam a gente desvincular um pouco daquele cronograma.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. Gostei, porque é diferente do que a gente faz, só copiar no quadro e escrever, ter **criatividade**. (...). É bem divertido, porque a gente estuda e se diverte, não é só estudar, estudar, estudar.*

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com os alunos participantes desta pesquisa, o LeME foi inovador ao passo que superou suas expectativas ao sair da rotina de sala de aula, mostrando-se como algo criativo, diferente do copiar e escrever no qual algumas práticas de ensino ainda se debruçam. Para os professores, indo ao encontro da percepção dos alunos, o LeME mostrou um novo modo de dar aula, um modo que rompe com o ensino tradicional no qual o professor leva tudo pronto, deixando pouco espaço para o aluno criar e expressar. Compartilhando dessa concepção, para os licenciandos, o projeto oportunizou o "sair da caixinha", ou seja, sair da zona de conforto que alguns professores acabam por criar e nela permanecer.

Geralmente, aquilo que é novidade, por si só, é motivador, pois não sabemos os caminhos certos a seguir, nem quais resultados vamos alcançar, o que implica muitas possibilidades. Assim, enfatizamos que, no LeME, o caminho é construído junto com os alunos e seu resultado será inédito tanto para os alunos, quanto para o professor. Esse contexto proporciona o "desacomodar" dos professores, por vezes engessados em um estilo de educação, bem como dos alunos, ao aprenderem, de forma criativa e lúdica, por meio da pesquisa.

p) Competências

Refere-se à necessidade psicológica inata dos seres humanos por engajarem-se em atividades com o objetivo de desenvolver alguma habilidade, ou seja, a motivação para aprender

algo novo (RYAN; DECI, 2000). Imbricada nesse processo está a afetividade que, de acordo com Piaget (1999), é a mola propulsora da inteligência. Esta contempla o interesse que, caracterizado como um regulador de energia, é suficiente para fazer um trabalho/tarefa parecer fácil ou para diminuir a fadiga e aprimorar o aprendizado. Assim, traduzimos esse fator como o desejo ou a vontade de aprender e de desenvolver novas habilidades.

O Quadro 5.17, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.17 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Competências

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Competências**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. Eles são capazes e realmente provaram isso, pois produziram trabalhos lindos (...)"a gente conseguiu passar para eles aquele entendimento e que se lembram de alguma coisa que a gente discutiu.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. eles também conseguiram crescer (...)E eu acho que eles conseguiram desenvolver bastante habilidade numa área que às vezes não é tão agradável pros alunos. Mas, se tornou uma área onde eles conseguiram tornar prazeroso através do projeto. (...) isso é um aprendizado pra eles pra vida.* *PAF. Eles se envolveram demais, aprenderam muito.* *AAI. Também aprendi mais coisas. (...) gostei de fazer os cartazes, é porque tinha muita coisa para fazer e eu gostava de fazer coisas.* *AAF. eu pude aprender, descobrimos coisas que não sabíamos, a gente evoluiu bastante*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. eu gostei de saber das respostas das pessoas, porque tirou muitas dúvidas que eu queria saber, então acabei descobrindo e ajudar as pessoas a descobrirem também. (...).a gente teve que fazer contas, tivemos que quebrar a cabeça para fazer tudo certinho e montar os gráficos.*

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com os professores do LeME, os alunos conseguiram desenvolver habilidades em relação à estatística, enfatizando que isso se deu num clima lúdico de leveza, de trabalho em conjunto e de prazer e alegria. Esse clima, que estamos chamando de Clima Pedagógico lúdico, facilitou a aprendizagem de uma área que, às vezes, não é tão agradável para os alunos, mas que devido aos fatores analisados nesta tese, tornou-se lúdica.

A aprendizagem é um processo difícil, pois pressupõe um desequilíbrio cognitivo (PIAGET, 1975) no qual o estudante pode sentir-se nervoso e ansioso na busca da construção do novo conhecimento. Os alunos expõem que o esforço pessoal para realizar as atividades, embora advenha de um trabalho sério e árduo, também é lúdico na medida em que é prazeroso obter êxito em uma ação de aprendizagem. Essa situação culmina no sentimento de satisfação ao término das atividades, outro fator lúdico-motivacional.

No LeME, segundo os alunos, aprender se tornou divertido e gratificante devido ao fato de estudarem algo de interesse próprio e num clima pedagógico lúdico

q) Superação de dificuldades na aprendizagem

As pessoas procuram novas situações que desafiam seus níveis de habilidades ou de entendimentos atuais e, então, se esforçam para alcançar o domínio – para vencer o desafio e experimentar sentimentos de competência ou compreensão (RYAN; DECI, 2000). A motivação por desenvolver competência leva o sujeito a querer vencer desafios e, nesse processo, geralmente permeado por erros e acertos, o sentimento de superação de dificuldades na aprendizagem torna-o lúdico e motivador.

O Quadro 5.18, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.18 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Superação de dificuldades na aprendizagem

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Superação de dificuldades na aprendizagem**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. são capazes e realmente provaram isso, pois produziram trabalhos lindos*
Artigo 2 – Professores – alunos	*AAF. Durante todo esse processo foi um pouco difícil, mas conseguimos.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. Durante todo esse processo foi um pouco difícil, porque como vamos fazer online? Mas conseguimos.* *Foi bem empolgante participar, porque passei um pouco de dificuldade e algumas vezes é assim que tu aprende. a gente teve que fazer contas, tivemos que quebrar a cabeça para fazer tudo certinho e montar os gráficos*

Fonte: elaborado pela autora

No LeME, os alunos expõem que tiveram que quebrar a cabeça para resolver os problemas, mas naturalizaram tal dificuldade dizendo que é assim mesmo que se aprende. Ou seja, embora aprender seja um processo difícil, se os fatores nesta tese sistematizados estiverem presentes em sala aula, esse processo, além de difícil, pode tornar-se prazeroso e, por consequência, pode maximizar a motivação dos estudantes.

Ao longo do projeto algumas tarefas foram interpretadas pelos estudantes como um desafio atrelado à sua complexidade como, por exemplo, fazer uma pesquisa trabalhando em grupo de forma remota. Apesar disso, os alunos buscaram meios de superar essa dificuldade, concluindo a tarefa com êxito. A superação dos desafios e de pequenos obstáculos que tenham enfrentado tornou o ensino e a aprendizagem lúdicos e motivadores.

Licenciandos enfatizaram que os estudantes foram capazes de desenvolver uma pesquisa estatística, produzindo trabalhos lindos. Assim como os professores, que também sinalizaram que os alunos tiveram diferentes tipos de aprendizagem, tanto em relação a conteúdos, quanto ao uso de tecnologias, pois para alguns alunos, foi a primeira experiência usando um computador, o que torna essas aprendizagens únicas e relevantes para a vida dos alunos.

r) Aprendizagem interdisciplinar

A interdisciplinaridade, como tal, ultrapassa o conceito de mera integração de conhecimentos de diferentes áreas a um tema comum, sendo um fazer social permeado de atitudes (FAZENDA, 2010). No LeME, percebemos alguns indícios de interdisciplinaridade, e a vivência e os sentimentos dos alunos com as diferentes áreas do saber fizeram com que concebêssemos a aprendizagem interdisciplinar como lúdica.

O Quadro 5.19, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.19 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprendizagem interdisciplinar

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Aprendizagem interdisciplinar**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. O gráfico de setores interativo (...) Eu acho que foi uma atividade que proporcionou alegria e descontração com a turma, além do de Letramento Estatístico*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Questão da tecnologia(...) um dos nossos alunos nunca tinha vivenciado isso, de abrir um notebook, de fazer uma pesquisa.* *PAF. No momento que tu vai ler, vai interpretar, tu vai criar, tu vai trabalhar todas as habilidades que são necessárias pra ele, e o projeto proporciona isso.* *AAI. Eu fiz um tabuleiro (tabela) para fazer os nomes dos brinquedos, e quantos tinha os votos dos brinquedos*
Artigo 3 – diário de campo durante o grupo MoSaiCo Edu	*D.C. Quando o grupo MoSaiCo Edu apresentou o livro literário criado por Pedro Henrique Barcarolo, intitulado "Uma viagem no Universo Estatístico" sobre o ensino de Estatística, uma professora trouxe em suas reflexões a questão do trabalho com projeto de aprendizagem e a interdisciplinaridade apresentada no livro. (...)através do livro pode-se trabalhar a literatura e construir a estatística junto com o personagem.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. a gente viu no grupo o formulário de cada um, muito bonito ficou. (...) oportunidade para a gente aprender a falar,* *Acho que sim por conta de matemática nos gráficos, português na escrita, porque a gente foi descobrindo umas coisas que a gente não conhecia.*

Fonte: elaborado pela autora

Longe de avaliar se o LeME foi ou não interdisciplinar, os nossos resultados mostram que a aprendizagem por meio da interação de diferentes áreas do conhecimento, realizada a partir de uma temática de interesse do aluno, tornou-se lúdica no projeto, especialmente quando os próprios alunos tomaram consciência de que estavam desenvolvendo habilidades de diferentes áreas na mesma atividade. Eles sinalizaram que aprenderam Matemática nos gráficos e Português na escrita quando precisaram sintetizar os resultados de suas próprias investigações. Diante do exposto, consideramos que o LeME englobou indícios de interdisciplinaridade.

Esse processo lhes possibilitou a descoberta e a aprendizagem de novas habilidades, o que é motivador para os estudantes. Além dessas áreas do conhecimento, segundo os professores, os alunos puderam criar, valendo-se das artes para representar os dados das pesquisas (desenho, pintura, colagem). Os alunos demonstraram gosto e interesse pelo projeto justamente porque puderam usar essas técnicas, que eram lúdicas para eles, em seu trabalho, tendo liberdade de criação.

s) Aprendizagem de habilidades socioemocionais

As habilidades socioemocionais são aquelas que se referem ao autoconhecimento, à consciência social, à tomada de decisão responsável, às habilidades de relacionamentos e ao autocontrole (CASEL, 2020). Assim, a aprendizagem de habilidades socioemocionais refere-se ao amadurecimento emocional dos alunos, em relação às áreas acima citadas, por meio do qual houve um aprimoramento dessas habilidades ao longo do projeto.

O Quadro 5.20, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.20 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprendizagem de habilidades socioemocionais

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Aprendizagem de habilidades socioemocionais**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. No PA eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. A passagem do medo, da insegurança pra essa construção, pra esse desacomodar que o projeto proporcionou. O novo, o desafio causa esse movimento de desacomodar neles também, mas depois eles descobrem o quão legal é estar ali.* *AAI. Eu me sinto envergonhado, mas acho legal (...) contar os resultados para os colegas(...)aprendi a ter menos vergonha na frente de todo mundo.* *AAF. Eu me diverti fazendo o trabalho¸ me senti feliz. Achava que no início a gente tava muito perdido, mas a gente fez uma aula extra com a professora, e a partir dali a gente melhorou muito*

Artigo 4 - Alunos	*AAF. confesso que gostei bastante de apresentar, no início foi um pouco vergonhoso, mas a gente se soltou com o pessoal (...) depois que tu pega confiança é muito legal de explicar (...) me senti feliz, porque foi uma oportunidade, pra (...) gente envergonhada se soltar mais um pouquinho*

Fonte: elaborado pela autora

Os professores relataram sentimentos de medo e insegurança, tanto por parte deles próprios, como em relação aos estudantes, devido ao fato de o LeME ser um projeto novo na escola. Ademais, tais sentimentos se originam devido à autonomia que o LeME prevê aos estudantes, a ponto de os professores não saberem quais seriam seus resultados.

Esse cenário propiciou aos docentes uma "desacomodação", pois eles saíram daquele lugar no qual o professor planeja suas aulas sozinho, estabelecendo objetivos educacionais, estratégias, e ditando os meios e os fins do processo. Aqui, nem professor nem aluno compreendiam, no começo, o alcance do projeto, e esse movimento é simultaneamente assustador e lúdico, pois foi mobilizado por meio de um ensino criativo e inovador.

Diante dos dados sintetizados no Quadro 5.20, o projeto LeME, principalmente por meio da estratégia de ensino do PAE, possibilitou aos estudantes o autoconhecimento de suas emoções e limitações, como a timidez e a vergonha observadas no começo do projeto. Entretanto, para além do autoconhecimento, a partir das ações possibilitadas aos estudantes pelo projeto, bem como pelos Fatores Lúdico-Motivacionais aqui analisados, os estudantes demonstraram certo amadurecimento socioemocional, o qual foi percebido quando relataram, no final do projeto, sentimentos de confiança e satisfação.

t) Aprender pela pesquisa

Educar é sobretudo motivar a criatividade do próprio educando, para que surja o novo mestre, jamais o discípulo, a atitude de pesquisa é parte intrínseca (DEMO, 1997). Dito isto, aprender pela pesquisa implica o movimento de buscar a construção do seu conhecimento através da elaboração própria e de uma aprendizagem ativa, por meio das quais os alunos pensam, refletem, criticam o que estão fazendo e não apenas executam tarefas. Esse fator relaciona-se a outros, como a autonomia e o ensino criativo, concebidos nesta tese como lúdico-motivacionais.

O Quadro 5.21, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.21 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Aprender pela pesquisa

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Aprender pela pesquisa**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. No PA eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores.*
Artigo 2 – Professores – alunos	*AAI. Também aprendi mais coisas. Quando fomos entrevistar as crianças do 1º ano, foi legal, porque eu perguntava as coisas e escrevia. Percebi que quando eu crescer vou ser pesquisador.*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. eu gostei bastante da experiência de pesquisar (...) vai acorda feliz e tu vai pensar "Pôh, tem leme vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas.*

Fonte: elaborado pela autora

A partir da experiência de pesquisa que o LeME proporcionou aos estudantes, estes puderam construir seu conhecimento de um modo ativo, ou seja, por meio dos seus interesses e da elaboração própria, que os fizeram ir a campo, movimentarem-se pela escola e fora dela, e interagir com outros públicos. Essa metodologia de aprendizagem mobilizou, nos alunos, a felicidade e o prazer, o que maximizou sua motivação tanto com o projeto, quanto com a escola de um modo geral, pois esta passou a ser vista como legal e divertida, como local no qual o estudante tem autonomia e é protagonista de seu aprendizado.

Diante do exposto, o aprender pela pesquisa refere-se à desacomodação do aluno, ao movimento, ao pensamento, ao raciocínio e à reflexão. Desacomodação de um modelo tradicional de ensino que o mantinha passivo, apenas reproduzindo conhecimento; movimento ao mover seu corpo para fora das paredes da sala de aula e dos muros da escola para construir conhecimento com significado, implicado no contexto social; pensamento e raciocínio referem-se à habilidade de traçar objetivos e metas, de estabelecer um planejamento para tal e, então, agir em busca do seu aprendizado, e a reflexão permite a retroalimentação do processo, fazendo o aluno refletir sobre o que aprendeu, ciente de que esses resultados incitarão novas curiosidades e novos objetivos e planos de ação.

u) Satisfação ao término das atividades

A autopercepção de competência e da motivação intrínseca dos estudantes, assim como sentimentos de satisfação e competência gerados pelo sucesso em tarefas desafiadoras, aprimoram a motivação intrínseca para se envolver em tarefas semelhantes (STIPEK, 1993). Cabe ressaltar que, por outro lado, a falta de *feedbacks* positivos frente a tarefas concluídas com êxito gerou sentimentos de incompetência e podem prejudicar a motivação intrínseca (STIPEK, 1993), uma vez que o êxito dá ao jogador uma satisfação (HUIZINGA, 1971). Diante do

exposto, compreendemos que esse fator decorre de uma atividade/ação, ou seja, quando o aluno conclui com êxito uma tarefa que ele próprio escolheu fazer, ou que foi proposta pelo professor, mobiliza sentimentos de prazer e satisfação. Está implícito, aqui, o sentimento de ser competente.

O Quadro 5.22, a seguir, apresenta extratos dos DSCs e do diário de campo para subsidiar esse fator lúdico-motivacional.

Quadro 0.22 - Síntese do Fator Lúdico-Motivacional: Satisfação ao término das atividades

Artigo/*corpus* que compõe a coletânea da tese	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional: Satisfação ao término das atividades**
Artigo 1 - Licenciandos	*L. É importante ter certeza que os nossos alunos foram impactados, que a atividade foi legal*
Artigo 2 – Professores – alunos	*PAF. Eu saí com uma sensação de dever cumprido, satisfeita, e maravilhada com tudo o que a gente conseguiu realizar.* *PAF. foi lúdico. Isso é uma coisa que eu não tenho dúvida. Ver a realização deles.* *PAF. Então, certamente, pra eles foi um máximo, pra eles foi muito importante e muito bom. Depois da apresentação, foi o ápice, muito show, eles foram um máximo, foram assim, dez!*
Artigo 4 - Alunos	*AAF. Essa parte foi gratificante vamos dizer assim. Também, porque era uma pergunta minha que outra pessoa iria responder. Durante todo esse processo foi um pouco difícil, porque como vamos fazer online? Mas conseguimos. Me senti bem, alegre. O trabalho tá terminado, tá feito.*

Fonte: elaborado pela autora

O fator lúdico-motivacional da satisfação ao término das atividades é um resultado da intersecção de todos os demais fatores aqui analisados, pois ao longo do desenvolvimento do projeto, diferentes experiências possibilitaram ao estudante o prazer de ver o seu trabalho, sua obra, finalizado, mesmo que se refira à finalização de uma dentre todas as etapas do PAE. Desde a elaboração dos questionários isto se tornou gratificante aos alunos.

Esse sentimento se intensificou na medida em que o projeto se encaminhou para o final, momento no qual foram realizadas as apresentações dos trabalhos construídos por eles, sendo este o ápice, “um show”, como diz um dos professores. Isso se deu porque ali eles tiveram o reconhecimento de outras pessoas por seu trabalho, ou seja, por seu esforço e dedicação. Quanto mais difícil é a tarefa, mais recompensador será o sentimento de concluí-la com êxito, logo, mais prazerosa e lúdica ela será.

Os trechos dos discursos dos professores demonstram o quanto eles também se sentiram satisfeitos ao verem o desenvolvimento dos alunos ao terem participado desse processo, que culminou em alunos protagonistas sendo reconhecidos por diferentes públicos. Durante as

oficinas, esse sentimento dos professores ficou evidente aos alunos também, o que, certamente, contribuiu para o sentimento de satisfação dos próprios alunos.

A próxima seção apresenta a síntese das Estratégias pedagógicas qualificadas como lúdicas pelos sujeitos da nossa pesquisa.

5.2 Estratégias Pedagógicas Lúdico-Motivacionais

Nesta subseção apresentamos um quadro que sintetiza as estratégias pedagógicas das quais o LeME se valeu e que, na perspectiva de licenciandos, professores e alunos, mobilizaram os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar, configurando-se como uma experiência positiva, o que culminou na motivação dos estudantes para com as atividades propostas. Para isso, apresentamos um quadro no qual é exposta a estratégia, relacionando-a a trechos dos DSCs dos quatro artigos que compõem esta tese.

Quadro 0.23 - Síntese das Estratégias Lúdico-Motivacionais

Estratégia Pedagógica Lúdico-motivacional	**Dados que compõem o fator lúdico-motivacional**
Construção de cartazes	AAF. AMontar o cartaz, achei bem legal, essa foi a minha primeira experiência, colar as perguntas, fazer os desenhos, eu gosto muito de desenhar então, eu me senti muito à vontade, momento de lazer, também foi legal por causa do jeito que ele ficou completo. (DSC 1 – Artigo 4)
Trabalho em grupo	AAF. A gente teve um pouco de dificuldade, mas sempre cada um ajudando o outro, aí deu certo (DSC 1 – Artigo 4) AAF. Oportunidade para a gente aprender a falar, e a agir com os colegas. Assim eu entrei na escola eu não falava com ninguém, fiz até amizade. Eu aprendi trabalho em grupo (DSC 2 – Artigo 4)
Atividade Extracurricular	AAF. conhece mais as pessoas, fala mais com colegas e professores, interage mais, é uma coisa a mais, uma atividade a mais. É como se fosse, tipo uma universidade tem grupo de pesquisa, grupo de pesquisa na sala desenho, seria bem legal como se existisse grupos, me motivaria mais a vir a aula do que só a aula em si. (DSC 2 – Artigo 4).
Apresentação dos trabalhos	AAF. Confesso que gostei bastante de apresentar, no início foi um pouco vergonhoso, mas a gente se soltou com o pessoal (...) depois que tu pega confiança é muito legal de explicar (...)apresentar o gráfico, porque como a gente fez o gráfico, os desenhos ai da alegria da apresentar ele. (DSC 1 – Artigo 4)
Tecnologias digitais	A parte de ver os formulários foi a melhor, a gente viu no grupo o formulário de cada um, muito bonito ficou (DSC 1 – Artigo 4)
Desenvolvimento da oralidade	AAF. me senti feliz, porque foi uma oportunidade, pra (...) gente envergonhada se soltar mais um pouquinho (...), oportunidade para a gente aprender a falar (DSC 2 – Artigo 4)

Livros didáticos e literários	DC. foi comentado que o livro didático está sendo um grande aliado, e que as crianças se motivam com esse material, por ele ser palpável e colorido, por isso, as crianças gostaram muito de receber esse livro didático. (...) criativo, lúdico, e de fácil compreensão. (diário de campo – Artigo 3)
Entrevista	L. No PA eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal (DSC Licenciandos – Artigo 1)
Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE	AAF. Achei bem interessante. O leme foi uma coisa nova, porque absolutamente na minha vida eu nunca fiz isso, eu gostei bastante da experiência de pesquisar (...) Gostei, porque é diferente do que a gente faz, só copiar no quadro e escrever, ter criatividade nessa parte. (...) O leme te dar aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá, vai acorda feliz e tu vai pensar "Pôh, tem leme vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas. (DSC 2 – Artigo 4)

Fonte: elaborado pela autora

Os dados escolhidos para subsidiar as estratégias lúdico-motivacionais foram, em sua maioria, trechos dos DSCs dos alunos, tendo em vista que somente quem vivenciou a experiência pode qualificá-la como lúdica (LUCKESI, 2022), ainda que a ludicidade seja um fenômeno interno que se manifesta no exterior (BROUGÉRE, 1998) e que, de certa forma, possibilita a quem está de fora – neste caso os professores e os pesquisadores do LeME –, notar alguns comportamentos e sentimentos de empolgação, felicidade e diversão.

Assim, as referidas estratégias foram concebidas como lúdicas pois mobilizaram, nos estudantes, os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar. Notamos que todas as estratégias pedagógicas isoladas foram contempladas no PAE, visto que esta é a principal estratégia do LeME.

Compreendemos que o PAE é uma estratégia lúdico-motivacional tendo como principal argumento, para tal, os relatos dos estudantes, que sinalizam terem sentido alegria e felicidade durante o projeto, o que possibilitou a eles "força de vontade", ou seja, motivação para ir à escola cientes de que lá, por causa do PAE, eles serão felizes pesquisando sobre um tema autoral, além de sentirem e vivenciarem todos os Fatores Lúdico-Motivacionais anteriormente descritos.

Esse cenário se justifica em razão do PAE (PORCIÚNCULA, 2022) se inspirar na pedagogia do Projeto de Aprendizagem (PA), segundo proposto por Fagundes, Sato e Maçada (1999), a qual se diferencia das demais metodologias de ensino e de aprendizagem por projetos, uma vez que nela são considerados os interesses e a motivação intrínseca dos estudantes, já que a construção da pesquisa científica é realizada a partir de um tema de livre escolha do aluno.

As estratégias pedagógicas que foram sinalizadas pelos participantes como legais ou lúdicas, com exceção do livro didático ou literário, envolvem o movimento corporal, permitindo

o desacomodar dos alunos de um lugar passivo – geralmente sentados, enfileirados –, para a realização de entrevistas e apresentação de trabalhos. Outrossim, também revelam um movimento intelectual de pensar e refletir sobre o que estão fazendo, este último atribuído a todas as estratégias lúdicas.

Essa discussão nos leva a pensar sobre uma aprendizagem ativa, possibilitada pelo LeME, por meio dessas estratégias. Esse tipo de aprendizagem pode ser conceituado como "um conjunto de abordagens que envolvem os alunos em fazer coisas e pensando sobre as coisas que estão fazendo" (BONWELL; EISON, 1991 *apud* BARGAGLIOTTI *et al.*, 2020, p. 18). Assim, percebemos que as estratégias pedagógicas adotadas pelo LeME possibilitam essa reflexão aos alunos durante o desenvolvimento de todas as etapas do PAE.

As propostas pedagógicas do LeME, segundo os alunos, fogem da rotina de sala de aula – que restringe a atuação do aluno a "copiar e copiar" –, apresentando-se como uma novidade. Elas possibilitaram sentimentos lúdicos, principalmente pelo fato de propiciarem a criatividade, atrelada, principalmente, à liberdade de criação e de escolhas possibilitada ao estudante.

Ademais, os alunos gostaram de realizar atividades nas quais interagiram com **materiais concretos**, tais como canetas coloridas, papeis coloridos, cartolinas de tamanho cartaz e papel E.V.A, os quais foram fornecidos às escolas e aos alunos para a construção de cartazes. A participação nessa atividade fez com que os alunos se sentissem à vontade, relacionando essa experiência a um momento de lazer.

Na próxima subeção apresentamos a tese, que resultou na criação de um **Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud** que expõe, explicitamente, como esses fatores podem operar em sinergia na prática pedagógica do professor, visando possibilitar vivências lúdicas aos estudantes e, por conseguinte, maximizar sua motivação.

5.3 TESE: Modelo Atitudinal Do Professor Com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud

A partir da experiência de alunos dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental no projeto LeME-FCC, que contemplou como principal estratégia pedagógica os Projetos de Aprendizagem Estatísticos - PAE, descortinamos os fatores descritos nas subseções anteriores que, quando colocados em prática, se configuraram como lúdico-motivacionais. Estes, ao possibilitarem aos alunos vivências lúdicas, qualificadas por eles como uma experiência positiva, culminaram na maximização da sua motivação, fazendo-os ter interesse pelo

reengajamento no projeto em momentos posteriores. Diante disso, alcançamos nosso objetivo geral, que foi sistematizar esses fatores lúdico-motivacionais. E depois da triangulação dos resultados (apresentado na subseção 5.1), a qual nos possibilitou validar cada um destes fatores, apresentamos, a seguir, a tese e o Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico -Motivacional- MAPLud. Após um longo e lúdico caminho de produção e análise de dados, seguido da sistematização destes, é chegado o momento de validação da tese. Nossa tese inicial é:

O projeto LeME-FCC possibilita aos estudantes dos Anos Iniciais e Finais do EF a vivência dos sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, qualificando-a como uma experiência positiva, principalmente por meio da estratégia pedagógica do Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE, que contribuiu para a maximização da sua motivação com o projeto e, por conseguinte, com a escola de um modo geral. Essas vivências são definidas como Fatores Lúdico-Motivacionais.

Durante a análise dos dados de cada artigo e da síntese geral apresentada nesta seção, a partir de uma triangulação dos resultados, percebemos que diversos fatores foram mobilizados durante o desenvolvimento do LeME, proporcionando aos estudantes os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação e atuando na maximização da motivação discente. Esses fatores lúdico-motivacionais mostraram quais experiências foram lúdicas para os estudantes, sendo categorizados, inicialmente, em **Fatores Lúdico-Pedagógicos Atitudinais do Professor** e **Estratégias Pedagógicas Lúdico-Motivacionais**. Dessa forma, validamos a nossa tese inicial de que o LeME mobilizou os sentimentos de ludicidade e foi motivador para os estudantes.

Para além dessa validação, este estudo culminou na criação de um **MAPLud** no qual organizamos os fatores emergentes de tal modo que professores, em outros contextos, possam operacionalizá-los em sua prática se tiverem interesse e motivação de suscitar aos seus estudantes experiências lúdicas e motivadoras. Assim, apresentamos a tese final:

Diversos fatores contribuem para que os alunos dos Anos Iniciais e Finais do EF vivenciem sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação a partir de experiências positivas no âmbito escolar, maximizando a sua motivação. Denominamos esses fatores de lúdico-motivacionais, os quais se tornaram objetivos lúdico-motivacionais na medida em que integram um MODELO ATITUDINAL DO PROFESSOR QUE TEM INTENCIONALIDADE LÚDICA. Este é composto por objetivos lúdico-motivacionais elementares: *autonomia, interação social, novidade* e *competência*. Os objetivos elementares se desdobram em fatores lúdico-motivacionais complementares que explicitam, aos professores, como colocar os anteriores em prática. Estes são: *Ensino Criativo, Ensino Inovador, Valorização do Interesse discente, Colaboração, Contexto social, Aprendizagem interdisciplinar, Aprender pela pesquisa, Aproximação professor/aluno, Brincar e jogar, Valorização das produções discentes e Estratégias pedagógicas lúdicas*[1]. O alcance desses objetivos culminou na vivência dos fatores lúdico-motivacionais decorrentes, relacionados a: *Protagonismo, Vínculos e amizades, Acolhimento e pertencimento, Superação de dificuldades na aprendizagem, Identidade e cultura, e Sentimento de satisfação ao término das atividades.* Esses objetivos lúdico-motivacionais, quando operam em sinergia, possibilitam ao aluno aprender e estar presente em um clima pedagógico lúdico propiciado pela intencionalidade lúdica do professor.

O diagrama a seguir expõe a tese final que se apresenta como o MAPLud.

Figura 5.2 - Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional



Fonte: elaborado pela autora

O Clima Pedagógico Lúdico ao qual a tese se refere, foi inspirado pelo Clima Pedagógico proposto por Mucchielli (1980), que consiste em uma situação psicológica instaurada e induzida pelas atitudes e pelos métodos do professor. De acordo com o autor, é algo além do simples "ambiente psicológico", refere-se, pois, aos tipos de relacionamentos e às experiências vividas (alunos-professor, aluno-tarefa, aluno-aluno, aluno-tempo) gerados pelo sistema pedagógico utilizado (Idem, 1980).

Diante disso, concebemos, nesta tese, que quando os objetivos lúdico-motivacionais elementares e complementares são alcançados (incluindo nesses as estratégias pedagógicas lúdicas), cria-se um **Clima Pedagógico Lúdico**. Clima este que, a partir da intencionalidade lúdica do professor, ao selecionar métodos e técnicas de ensino criativos e interessantes e valorizando o aluno como um todo a partir de uma atitude lúdica[49], resulta nos sentimentos que categorizamos como Fatores lúdico-motivacionais decorrentes: acolhimento e pertencimento, satisfação ao término das atividades, protagonismo, vínculo e amizades, superação de dificuldades na aprendizagem, aprendizagem socioemocional e valorização da identidade e cultura do estudante.

O MAPLud não contempla objetivos lúdico-motivacionais estanques, ao contrário, os objetivos apresentados no Modelo se configuram como o ponto de partida da prática do professor. Indo ao encontro disso, a espiral lúdica, exposta no primeiro plano do diagrama, expõe que qualquer ação/experiência que desencadeie os sentimentos lúdicos, que seja positiva e motive os estudantes, pode vir a se tornar um fator lúdico-motivacional. Dessa forma, cada dia na sala de aula configura-se como uma oportunidade para o professor, com intencionalidade lúdica, observar e apreender com o seu aluno o que é lúdico para ele. Ou seja, a capitalização de interesses e motivações dos alunos pode tornar-se uma prática diária.

Uma estratégia utilizada nesta tese foi a entrevista de satisfação – realizada com os alunos após o término de um projeto específico –, que teve o objetivo de compreender, através de seus relatos, como os estudantes vivenciaram aquelas experiências, se sentiram prazer, alegria, bem-estar e satisfação, e se motivaram-se com a proposta a ponto de querer vivenciá-la novamente (espiral lúdico-motivacional). Esta prática pode tornar-se cotidiana no fazer pedagógico do professor que tem intencionalidade lúdica, ao possibilitar, ao final de cada aula ou projeto, uma **Avaliação Lúdico-Motivacional** por meio de uma roda de conversa, da escuta

[49] Por atitude lúdica concebemos a atitude de valorizar o sujeito aluno como um todo, com a intencionalidade de compreender o que é lúdico para o estudante e incorporar esses elementos na sua prática pedagógica, com vistas a proporcionar aos alunos os sentimentos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação.

sensível, ou do preenchimento de um questionário de satisfação que poderia conter as seguintes perguntas: Você gostou das atividades realizadas hoje? Por quê? Quais atividades você mais gostou? Você teria interesse em realizar alguma dessas atividades novamente? Você não gostou de alguma atividade que realizamos? Por quê?

A reflexão acerca dessa avaliação dará subsídios para que o professor conheça seus alunos e descortine quais fatores foram lúdicos para eles no decorrer da atividade em questão. Esse movimento proporcionará, ao professor, analisar os fatores/objetivos lúdico-motivacionais que compõem MAPLud para que, então, possa reconfigurá-lo ou ampliá-lo a partir da subjetividade da sua turma.

Indo ao encontro do exposto, um dos objetivos lúdico-motivacionais complementares apresentados no Modelo é que o professor possa se valer de estratégias pedagógicas lúdico-motivacionais para desenvolver o seu fazer pedagógico. Nós listamos, nesta tese, algumas das estratégias vivenciadas como lúdicas pelos estudantes que participaram deste estudo, dentre elas, o Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE. Entretanto, por meio da avaliação lúdico-motivacional, referida anteriormente, cada professor poderá capitalizar as estratégias pedagógicas que serão lúdicas para os seus alunos, e então poderá, com intencionalidade lúdica, colocá-las em prática.

Ressaltamos que quanto mais desses fatores forem colocados em prática na nossa sala de aula, maiores serão as oportunidades de proporcionarmos vivências lúdicas e motivadoras aos nossos alunos. Este é o objetivo primordial do professor que tem intencionalidade lúdico-motivacional, proporcionar aos estudantes vivências lúdicas enquanto eles se desenvolvem cognitivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse momento retomamos o objetivo geral da presente tese, o de *sistematizar os Fatores Lúdico-Motivacionais emergentes durante o desenvolvimento do Projeto LeME-FCC na Educação Básica a partir da perspectiva de licenciandos, professores e alunos, tendo em vista a criação de um Modelo Atitudinal do Professor com Intencionalidade Lúdico-Motivacional – MAPLud.* As perspectivas destes diferentes atores que participaram do projeto foram consideradas no processo de identificação e análise dos Fatores Lúdico-Motivacionais. A partir da análise dos discursos-síntese de licenciandos, professores e alunos, compreendemos que esses fatores operaram em sinergia, uma vez que as expectativas positivas dos professores, em relação a como os estudantes se sentiram durante o LeME-FCC, se confirmaram com os discursos dos alunos, descortinando fatores lúdico-motivacionais semelhantes.

Então, respondendo à nossa questão de pesquisa: "**Como o projeto LeME-FCC pode possibilitar aos estudantes vivências lúdicas de prazer, alegria, bem-estar e satisfação, ou seja, quais fatores lúdico-motivacionais emergem da experiência dos alunos no projeto**?", foram sistematizados os fatores lúdico-motivacionais descritos extensamente na seção anterior e que originaram o Modelo Atitudinal do Professor que tem Intencionalidade Lúdico-Motivacional- MAPLud.

Nessa direção, alcançamos a tese de que diversos fatores contribuem para que os alunos dos Anos Iniciais e Finais do EF vivenciem sentimentos lúdicos de prazer, alegria, bem-estar e satisfação a partir de experiências positivas no âmbito escolar, maximizando a sua motivação. Denominamos esses fatores de lúdico-motivacionais, os quais se tornaram objetivos lúdico-motivacionais na medida em que integram um MODELO ATITUDINAL DO PROFESSOR COM INTENCIONALIDADE LÚDICA. Este é composto por objetivos lúdico-motivacionais elementares: *autonomia, interação social, novidade* e *competência*. Os objetivos elementares se desdobram em objetivos lúdico-motivacionais complementares que explicitam, aos professores, como colocar os anteriores em prática, estes são: *Ensino Criativo, Ensino Inovador, Valorização do Interesse discente, Colaboração, Contexto social, Aprendizagem interdisciplinar, Aprender pela pesquisa, Aproximação professor/aluno, Brincar e jogar, Valorização das produções discentes e Estratégias pedagógicas lúdicas*. O alcance desses objetivos culminou na vivência dos fatores lúdico-motivacionais decorrentes, relacionados a: *Protagonismo, Vínculos e amizades, Acolhimento e pertencimento, Superação de dificuldades na aprendizagem, Identidade e cultura, e Sentimento de satisfação ao término das atividades.*

Esses objetivos lúdico-motivacionais, quando operam em sinergia, possibilitam ao aluno aprender e estar presente em um Clima Pedagógico Lúdico propiciado pela intencionalidade lúdica do professor.

Professores e alunos relataram que o grande diferencial do Projeto foi a autonomia possibilitada aos estudantes ao longo de todo o desenvolvimento do PAE, principalmente por meio da escolha da temática de pesquisa partir de seus interesses pessoais. Esta autonomia mostrou-se como um dos objetivos lúdico-motivacionais elementares. Tal movimento, concede ao aluno o poder de estudar e trazer para dentro da escola assuntos, curiosidades e interesses pessoais que tenham sentido para ele, mas que geralmente, ele se envolve e se motiva com estes temas somente fora da escola.

Isto posto, aproximar a escola da subjetividade do aluno, ou seja, daquilo que faz sentido para ele, objeto do qual ele veja significado em estudar/pesquisar, faz com que a escola enquanto instituição, tenha também um sentido para o aluno. Sentido esse que supera a mera obrigatoriedade da presença dele neste espaço, e de tarefas fragmentadas oriundas de um currículo prescrito que não condiz com as motivações e contexto do aluno. Diante desta reflexão e dos fatores lúdico-motivacionais descortinados neste estudo, compreendemos que o MAPLud, pode ser uma ferramenta de suporte teórico-metodológico ao professor, com vistas a auxiliar o aluno a atribuir sentido em aprender e estar na escola. Desse modo, pode auxiliar o professor a romper com concepções e práticas tradicionais de ensino voltados a mera transmissão e reprodução de conteúdos sem que haja um elo, como a afetividade, que interligue os objetivos educacionais da escola aos interesses e necessidades dos alunos.

Diante disso, tal movimento, ao promover a autonomia dos estudantes por meio da estratégia pedagógica do PAE, suscitou a desacomodação, tanto dos professores, quanto dos próprios alunos. Primeiramente, no sentido de que nenhum deles sabia ao certo quais seriam os caminhos e os resultados que a pesquisa do estudante iria alcançar, o que tornou o processo prazeroso e motivador.

Secundariamente, porque no professor, esse desacomodar possibilitou o seu desenvolvimento profissional ao poder repensar a sua prática pedagógica, colocando o aluno e sua motivação intrínseca no centro do processo educativo. Esse processo ocasionou na saída do professor de sua zona de conforto, possibilitando ao aluno um ensino inovador e criativo. Nessa direção, os alunos também experienciaram esse desacomodar, pois a partir das propostas pedagógicas do LeME-FCC eles tiveram que pensar, agir e refletir a todo o momento, criando um movimento tanto intelectual como corporal, o qual se deu ao pensar num tema relevante

para ele próprio pesquisar, ao sair da sala de aula e coletar dados, ao participar de grupos e realizar apresentações para outros públicos.

Outro aspecto mobilizado pelo projeto, dentro dessa perspectiva do desacomodar, foi a inversão de papeis. Nessa, o professor de repente se tornou aluno, ao aprender sobre o tema de pesquisa do seu aluno, e o aluno se tornou professor, ao construir e organizar um conhecimento para socializá-lo para um grupo de pessoas, incluindo o professor. Durante esse movimento, o professor se aproximou do aluno quando passou a concebê-lo como parceiro de trabalho, rompendo com noções tradicionais de ensino que disseminavam uma relação hierárquica entre professor e aluno – o primeiro, sendo o detentor do conhecimento, e o segundo, uma tábula rasa a ser preenchida mecanicamente. Essa aproximação professor/aluno tornou-se um Fator Lúdico-Motivacional que, em consonância com os demais, teve repercussões no sentimento de acolhimento e pertencimento do aluno para com o ambiente da escola.

Nessa direção, compreendemos que quando o aluno se sente seguro e acolhido, tanto por seus colegas e professores, quanto pela escola, isso facilita a construção do seu conhecimento. Assim, ao longo do processo de investigação ao qual esta tese se propôs, foi revelada a importância de considerarmos, no processo educativo, os aspectos cognitivos tanto quanto os afetivos, já que afeto e cognição são inseparáveis. Essa interlocução, mediada pela operacionalização dos objetivos lúdico-motivacionais descortinados neste estudo, auxiliam o professor a superar uma visão tradicional de ensino que postula a separação entre afeto e cognição.

Com base nos dados, o sentimento de competência ficou evidente quando embora os alunos tivessem vivenciado uma atividade difícil – como o aprender pela pesquisa no PAE –, eles vivenciaram, ao mesmo tempo, experiências prazerosas, de valorização dos seus interesses, que culminaram em sentimentos de protagonismo e acolhimento no grupo e fizeram com que a aprendizagem fosse facilitada. Os afetos, ou seja, motivação e interesse, dos estudantes foram considerados como ponto de partida, meio e fim do processo de ensinar e aprender no LeME-FCC. Diante disso, concebemos que o desenvolvimento de todos os Fatores Lúdico-Motivacionais descortinados promoveu a ampliação da motivação intrínseca, uma vez que os alunos atribuíram sentido e significado aquilo que estavam estudando. Tal valorização da afetividade no âmbito escolar culminou no interesse dos alunos em permanecerem realizando o projeto em momentos posteriores, tornando-a uma aliada no combate a evasão escolar.

Nessa direção, em um tempo em que os estudantes se encontram desmotivados com a escola, como apontam os dados do IBGE (2021), projetos, atividades extraclasse ou ações dos professores baseadas no MAPLud podem contribuir para o combate à evasão escolar, visto que

vivenciar essas experiências (fatores lúdico-motivacionais) aumenta a motivação intrínseca dos estudantes em relação à tarefa, mobilizando o seu reengajamento nesta. Conforme referiram os estudantes do projeto LeME-FCC – contexto específico analisado nesta tese –, ao responderem se o projeto os motivou:

> *Sim, querendo ou não o LeME te dá aquela força de vontade de ir para escola, tu tem que te levantar e tu sabe que vai ser feliz no dia lá, vai acordar feliz e tu vai pensar "Pôh, tem LeME vou para a escola, vou me divertir, vou pesquisar, saber sobre o assunto que eu quero, tirar minhas dúvidas" (Artigo 4 – DSC 2).*

Com essa frase, ilustramos o sentimento de felicidade proporcionado aos estudantes durante o LeME-FCC e também o da pesquisadora que escreve essa tese, pois começamos a encerrar esse processo de escrita cientes de que os alunos participantes do projeto o vivenciaram de forma lúdica ao experienciarem Fatores Lúdico-Motivacionais elementares relacionados às suas necessidades psicológicas inatas (autonomia, interação social, novidade e competência) que, somados aos objetivos complementares e decorrentes, tiveram a sua motivação maximizada, demonstrando interesse pela escola. Isso decorre do sentimento de protagonizar o seu aprendizado, pois este foi construído em um Clima Pedagógico Lúdico que, além de ter integrado todos os fatores lúdico-motivacionais aqui descortinados, o fez sentir-se feliz e seguro nesse espaço. Ademais, compreendemos que a motivação dos professores com o projeto também contribuiu para a motivação dos estudantes, resultando em uma espiral dialética na qual professores motivados geram alunos motivados, e alunos motivados culminam em um professor também motivado.

Enfatizamos ainda que somos conscientes de que outros estudos com o objetivo de identificar e sistematizar os fatores (ações/experiências) que sejam vivenciados como lúdicos pelos estudantes, tornando-se motivadores, são necessários para que possamos, cada vez mais, compreender esses fenômenos tão complexos como a ludicidade e a motivação e, então, ampliar ou reformular o **MAPLud**. Assumimos que este é um modelo inicial que pode ser concebido como ponto de partida da prática pedagógica, logo, cabe a cada professor ajustá-lo a partir da realidade da sua turma.

Principalmente por meio da técnica de Avaliação Lúdica que dissertamos na seção anterior. Esta consiste em capitalizar os interesses e motivações dos alunos e então incorporá-los de alguma forma na prática pedagógica. Assim como, ao final de cada aula ou período realizar uma entrevista/preenchimento de questionário/roda de conversa e perguntar aos alunos

como eles se sentiram durante a aula, quais atividades gostaram ou não de realizar, ou seja, o que foi vivenciado ou não como lúdico pelos estudantes.

Diante de tudo que foi exposto ao longo desta tese, a partir dos diversos artigos que a compõe, sistematizamos alguns motivos para que os professores tenham interesse e motivação em operacionalizar os objetivos lúdico-motivacionais do MAPLud em sua prática pedagógica. Tendo em vista que promover aos alunos vivências lúdicas e motivadoras em sala de aula, construindo um Clima Pedagógico Lúdico que mobilizem os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar permite a eles:

- aprender com mais facilidade;
- engajar-se nas atividades propostas com entusiasmo;
- permanecer nas atividades por mais tempo;
- aguçar o interesse do aluno por aprender;
- desenvolver a proatividade, ao realizar tarefas além daquelas que foram solicitadas;
- demonstrar o desejo de continuar a estudar/estar na sua sala de aula/ na escola o que por sua vez auxilia no combate à evasão escolar;
- aproximar-se do ambiente da escola, pois ele passa a vê-la como um ambiente seguro, acolhedor que o respeita e valoriza sua subjetividade;
- desenvolver a sua criatividade e imaginação;
- construir vínculos sociais com colegas e professores;

Assim, o professor com intencionalidade lúdica ao operacionalizar os objetivos do MAPLud pode potencializar a aprendizagem do aluno, tornando-a lúdica, o que por conseguinte o faz ressignificar o ambiente da escola. Esse processo acontece quando a escola proporciona **alegria, prazer e felicidade** aos estudantes. A imagem da capa final da tese reapresenta todos os fatores lúdico-motivacionais descortinados neste estudo.

Fatores Lúdico-Motivacionais

Construção de Cartazes

Atividade Extracurricular

Trabalho em Grupo

Recursos Digitais

Projeto de Aprendizagem Estatístico PAE

Livros Didáticos e Literários

Apresentação de Trabalhos



Método de Ensino Inovador

Ensino Criativo

Desenvolvimento da Oralidade

Valorização dos Interesses dos Alunos





Aprender pela pesquisa

Protagonismo

Aprendizagem de Habilidades Socio-Emocionais

Contexto Social

Aprendizagem Interdisciplinar

Superação de Dificuldades na Aprendizagem

Valorização da Produção Discente

Aprendizagem Ativa

Satisfação ao Término das Atividades



Aproximação Professor/ Aluno

Identidade e Cultura

Brincar

Colaboração

Aprendizagem Ativa

Acolhimento Pertencimento

Entrevistas

REFERÊNCIAS[50]

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Trad. de Alfredo Bosi. 21a ed. – São Paulo: Martins Fontes, [1901] 1998.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica:** técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1987.

ANDERSON, Lorin W.; KRATHWOHL, David R. (Eds.). **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing:** a Revison of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Nova York: Addison Wesley Longman, 2001. 336 p.

ANTUNES, Celso. **O jogo e a educação infantil:** falar e dizer, olhar e ver, escutar e ouvir, fascículo 15. Petrópolis: Vozes, 2017.

BADLEY, Graham. Academic writing: contested knowledge in the making? **Quality Assurance in Education**, v. 17, n. 2, p. 104-117, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1108/09684880910951345.

BARGAGLIOTTI, Anna *et al*. **Pre-K-12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education II (GAISE II):** A Framework for Statistics and Data Science Education. Alexandria, VA: ASA, 2020. Disponível em: https://www.amstat.org/education/guidelines-for-assessment-and-instruction-in-statistics-education-(gaise)-reports.

BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade:** entrevista a Benetto Vecci. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BECKER, Fernando. **O Caminho da Aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire.** Petrópolis: Vozes, 2011.

BLOOM, Benjamin S. **Taxionomia de objetivos educacionais** – Compêndio Segundo: domínio afetivo. / Benjamin S. Bloorn, David R. Krathwohl, Bertran B. Masia. Trad. de Jurema Alcides Cunha. Porto Alegre: Editora Globo e Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1972. 204 p.

BORBA, Rute Elizabeth de Souza *et al*. Educação Estatística no ensino básico: Currículo, Pesquisa e Prática em sala de aula. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-Americana**, Cidade, v. 2, n. 2, p. 1-18, 2011. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2153.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

[50] Esta seção lista as referências dos seguintes tópicos: introdução; contextualização; referencial teórico e documentos oficinais; caminho metodológico; da síntese geral dos Fatores Lúdico-Motivacionais à tese; considerações finais.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

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

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a Base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Censo Escolar 2021** – divulgação dos resultados. Brasília, 31 de janeiro de 2022.

BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BRUNER, J. A Construção Narrativa da Realidade. Tradução Waldemar Ferreira Netto. **Critical Inquiry**, v. 18, n. 1, p. 1-21, 1991. Disponível em: https://www.academia.edu/4598706/BRUNER_Jerome._A_constru%C3%A7%C3%A3o_narrativa_da_realidade.

BZUNECK, José Aloyseo. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo (Orgs.). **A Motivação do aluno:** Contribuições da Psicologia Contemporânea. 4a. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-36.

BZUNECK, José Aloyseo. Como motivar os alunos: sugestões práticas. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo; GUIMARÃES, Sueli Édi Rufini (Orgs.). **Motivação para aprender.** 2a. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 13-38.

CABRAL, Paula Cristina Moreira. **Aprender a classificar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2016. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação Estatística:** teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CANDELA, Maria Antonia; MARTÍN TOSCANO, José. Wilfred Carr. **Investigación en la Escuela**, n. 14, 1991, p. 99-106. Disponível em: https://doi.org/10.12795/IE.1991.i14.07.

CARDOSO, Evelyn Rosana; FRANCO, Valdeni Soliani; BENEVIDES-PEREIRA, Ana Maria Teresa. Relações afetivas nas aulas de matemática: um aspecto relevante para o processo ensino-aprendizagem. In: X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (X ENEM) – Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 7-9 jul. 2010, Salvador. **Anais...** Salvador, Bahia, 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T20_CC152.pdf.

CAVALCANTI, Érica Michelle Silva. **Para variar:** Compreensões de estudantes dos anos iniciais diante de aspectos da variabilidade. 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

CASEL. MARCO DE SEL DE CASEL: ¿Cuáles son las áreas de competencias principales y dónde se promueven? **Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) framework [online]**, 2020. Disponível em: https://casel.org/news-publications/sel-publications/.

CAZORLA, Irene Mauricio; UTSUMI, Miriam Cardoso. Reflexões sobre o ensino de Estatística na Educação Básica. In: CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda (Orgs.). **Do tratamento da Informação ao Letramento Estatístico.** Itabuna: Via Litterarum, 2010. p. 14-33.

CAZORLA, Irene Mauricio *et al*. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental** [livro eletrônico]. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf.

CHANCE, Beth L. Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment. **Journal of Statistics Education** [online], v. 10, n. 3, p. 1-14, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910677.

CHACÓN, Inès Maria Gómez. **Matemática emocional:** los afectos em el aprendizaje matemático. Narcea, S. A. de Ediciones Madrid 2010.

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança.** São Paulo: Summus, 1987.

COBB, George W.; MOORE, David S. Mathematics, Statistics, and Teaching. **The American Mathematical Monthly**, v. 104, n. 9, p. 801-823, nov. 1997. Disponível em: https://doi.org/10.2307/2975286.

CORRÊA, Alessandra. Saberes docentes no ensino da estatística: a interdisciplinaridade como eixo mobilizador no ensino médio. **Roteiro**, Joaçaba, v. 38, n. 2, p. 365-384, jul./dez. 2013.

CORTESÃO, Luiza; STOER, Stephen R. Investigação-acção e a produção de conhecimento no âmbito de uma formação de professores para a educação inter/multicultural. **Educação, Sociedade & Culturas**, n. 7, 1997, p. 7-28. Disponível em: https://sigarra.up.pt/fpceup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=83243.

COSTA, Antonio C. Gomes da. **Protagonismo Juvenil:** adolescência, educação e participação democrática. Salvador: Fundação Odebrecht, 2000.

CRISTOVÃO, Eliane Matesco. **Estudo da aprendizagem profissional de uma comunidade de professoras de matemática em um contexto de práticas de letramento docente.** 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1[10], 1993, p. 35-41. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. Trajetórias ousadas nas investigações da educação matemática brasileira. In: D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin (Orgs.). **Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática.** 1a. ed. – Campinas: Mercado de Letras, 2015. p. 11-16.

DAMIN, Willian. **Ensino de estatística para os anos finais do ensino fundamental.** 2014. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento:** metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997a.

DEMO, Pedro. **Pesquisa:** princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1997b.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa.** 10a. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

DIAS FILHO, Paulo Jorge. **Mobile learning como instrumento para o processo de ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

DÓRIA, Cristiano Cardozo. **Primeiros passos em Estatística com alunos do 6º ano dos anos finais do ensino fundamental como contribuição para formação de cidadãos críticos.** 2021. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

DUKE, Nell K.; BECK, Sarah W. Research News and Comment: Education Should Consider Alternative Formats for the Dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, 1999, p. 31-36. Disponível em: https://doi.org/10.3102%2F0013189X028003031.

FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA, Débora Laurino. **Aprendizes do futuro:** as inovações começaram! Brasília: MEC, 1999.

FAGUNDES, Léa da Cruz *et al*. Projetos de Aprendizagem: uma experiência mediada por ambientes telemáticos. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 14, n. 1, p. 29-39, 2006. Disponível em: http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/37.

FERRAZ, Ana P. do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2004. p. 47-75

FRANK, Alejandro G. Formatos alternativos de teses e dissertações. **Blog Ciência Prática.** 15 abr. 2013. Disponível em: https://cienciapratica.wordpress.com/2013/04/15/formatos-alterativos-de-teses-e-dissertacoes/.

FRANKLIN, Christine *et al*. **Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report:** a pre-k-12 curriculum framework. Alexandria, VA: ASA, 2007.

Disponível em: https://www.amstat.org/education/guidelines-for-assessment-and-instruction-in-statistics-education-(gaise)-reports.

FREIBERGER, Regiane Muller; BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A proposta do educar com pesquisa na formação inicial de professores: desafios e contribuições. In: IX REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO – REGIÃO SUL (IX ANPED-SUL), jul./ago. 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caixas do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012. p. 1-18. Disponível em: http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2801/423.

FREIRE, Paulo. **Ação Cultural para a liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GAL, Iddo. Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, abr. 2002. Disponível em: https://doi.org/10.2307/1403713.

GAL, Iddo. Promovendo letramento estatístico: desafios e reflexões com uma perspectiva brasileira. In: MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de (Orgs.). **Temas emergentes em letramento estatístico**. Recife: Ed. UFPE, 2021. p. 37-59. Disponível em: https://editora.ufpe.br/books/catalog/download/666/677/2080?inline=1.

GAL, Iddo; GINSBURG, Lynda; SCHAU, Candace. Monitoring Attitudes and Beliefs in Statistics Education. In: GAL, Iddo; GARFIELD, Joan B. (Eds.). **The Assessment Challenge in Statistics Education.** Voorburg, Netherlands: IOS Press, 1997. p. 37-51. Disponível em: https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbk/chapter04.pdf.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de Professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, 2002, p. 237-252. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-73132002000200008.

GARVEY, Catherine. **A brincadeira:** a criança em desenvolvimento. Tradução de Vera Joscelyne. Petrópolis: Vozes, 2015.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. **Letramento Informacional:** pesquisa, reflexão e aprendizagem. Brasília: FCI/UnB, 2012.

GAUTHIER, Clermont *et al*. **Por uma Teoria da Pedagogia:** Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GILLET, Nicolas; VALLERAND, Robert J.; LAFRENIÈREM, Marc-André K. Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: the mediating role of autonomy support. **Social Psychology of Education**, v. 15, n. 1, mar. 2012, p. 77-95. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11218-011-9170-2.

GOTTFRIED, Adele Eskeles *et al*. Multivariate latent change modeling of developmental decline in academic intrinsic math motivation and achievement: Childhood through adolescence. **International Journal of Behavioral Development**, v. 31, n. 4, 2007, p. 317-327. Disponível em: https://doi.org/10.1177%2F0165025407077752.

GUIMARÃES, Sueli Édi Rufini; BORUCHOVITCH, Evely. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, 2004, p. 143-150. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 11a. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HIDI, Suzanne; RENNINGER, K. Ann. The Four-Phase Model of Interest Development. **Educational Psychologist**, Washington, v. 41, n. 2, p. 111-127, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua - PNAD Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de Filosofia**. 3a ed. rev. e ampl. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a Educação Infantil.** São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida Brinquedos e brincadeiras na educação infantil. In: **I Seminário Nacional: Currículo Em Movimento**, 2010. Belo Horizonte. **Anais...** p. 1-20. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003.

LATORRE, Antonio. **La Investigación-Acción.** Barcelona: Graó, 2005.

LEMES, Marco Aurélio Peres. **O ensino da estatística:** uma proposta para os anos finais do ensino fundamental. 2019. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019.

LEPPER, Mark R.; CORPUS, Jennifer Henderlong; IYENGAR, Sheena S. Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. **Journal of Educational Psychology**, v. 97, n. 2, 2005, p. 184-196. Disponível em: https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.184.

LIRA, Bruno Carneiro. **O Passo a Passo do Trabalho Científico.** Petrópolis: Vozes, 2014.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000100005.

LOPES, Celi Espasandin. A educação estocástica na infância. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, n. 1, p. 160-174, mai. 2012. Disponível em: http://www.reveduc.ufscar.br.

LOPES, Celi Espasandin. A educação estocástica na infância. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 160-174, mai. 2012. Disponível em: http://dx.doi.org/10.14244/19827199396.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. **Cadernos de Pesquisa do Núcleo de FACED/UFBA**, v. 2, n. 21, p. 9-25, 1998.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras:** uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. Educação e Ludicidade, Coletânea Ludopedagogia, FACED/UFBA, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In: PORTO, B. de S. (Org.). **Ludicidade:** o que é mesmo isso? Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel, 2002. p. 9-18.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Brincar III:** a criança e sua poética. (Material obtido através do website de Cipriano Carlos Luckesi), 2005. 4p.

LUCKESI, Cipriano. **Ludicidade e atividades lúdicas na prática educativas:** compreensões conceituais e proposições. São Paulo: Cortez, 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. – (Temas Básicos de Educação e Ensino).

MARTINELLI, Selma de Cássia; SISTO, Fermino Fernandes. Motivação de estudantes: um estudo com crianças do ensino fundamental. **Aval. psicol.**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 413-420, dez. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300008.

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. **Professores e alunos construindo saberes e significados em um projeto de estatística para a 6ª serie:** estudo de duas experiencias em escolas pública e particular. 2002. 219 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisas qualitativas em saúde. São Paulo: Hucitec, 2008.

MUCCHIELLI, Roger. **A formação de adultos.** São Paulo: Martins Fontes, 1980.

NACARATO, Adair Mendes. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação:** currículo em ação de um grupo de professores ao aprender ensinando geometria. 2000. 323 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2000.

NEWELL, Allen; SHAW, J. C.; SIMON, Herbert A. (1963). The process of creative thinking. In: GRUBER, Howard E.; TERRELL, Glenn; WERTHEIMER, Michael (Orgs.). **Contemporary Approaches to Creative Thinking**. New York: Atherton. p. 63-119.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Sequência didática interativa: círculo hermenêutico-dialético. In: OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013. p. 58-78.

PAIVA, Mirella Lopez Martini Fernandes; BORUCHOVITCH, Evely. Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15, n. 2, p. 381-389, abr./jun. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-73722010000200017.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia.** Editorial Labor. S. A., 1999.

PORCIÚNCULA, Mauren. **Letramento Multimídia Estatístico - LeME:** Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior. Curitiba: Appris, 2022.

REQUIA, Rosecler. **A relação entre a motivação e desempenho escolar em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental:** um estudo na escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Gabriel Bolzan. 2015. 76 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68.

SACCO, Tatiane Patricia Valotto. **Análise de duas metodologias distintas para o ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental:** metodologia tradicional e contextualizada. 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2015.

SANTOS, Carlos Alexandre Silva dos. **Estatística com projetos:** uma proposta para os anos finais do Ensino Fundamental. 2020. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

SANTOS, Edicreia A. dos; CAMPOS, Giulio H. Furlan de; SALLABERRY, Jonatas Dutra; SANTOS, Luiz M. Renda dos. Experiências com o ensino remoto e os efeitos no interesse e na satisfação dos estudantes de ciências contábeis durante a pandemia da SARS-CoV-2. RGO. **Revista de Gestão Organizacional – UNOCHAPECÓ**, Chapecó, v. 14, p. 356-377, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.22277/rgo.v14i1.5712.

SCHEAFFER, Richard L. The ASA-NCTM Quantitative Literacy Project: An Overview. In: THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON TEACHING STATISTICS (ICOTS3), 1990. **Anais…** Dunedin: New Zealand, 1990.

SCHWARTZ, Suzana. **Motivação para ensinar e aprender:** teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 2014.

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293.

SILVA, Américo Junior Nunes da. **Formação Lúdica do futuro professor de matemática por meio do laboratório de ensino.** 2014. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014a.

SILVA, João Alberto da. O professor e a liberdade do pensamento. In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia Beatriz Iwaszko (Orgs.). **Ser professor é ser pesquisador.** Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 62-73.

SILVA, Maria Betânia Evangelista. **Aprendendo a representar escalas em gráficos:** um estudo de intervenção. 2014. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014b.

SOLÉ, Isabel; COLL, César. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, César *et al*. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006. p. 9-28.

SOUZA, Natália Galvão Simão. **Ensino de conceitos estatísticos no primeiro ano do ensino fundamental:** instrução baseada em equivalência. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2020.

STIPEK, Deborah J. **Motivation to Learn:** From Theory to practice. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1993.

TAPIA, Jesús Alonso; FITA, Enrique Caturla. **A motivação em sala de aula.** 7a. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

VOTTO, Thays Rodrigues; SCHREIBER, Karla Priscila; PORCIÚNCULA, Mauren. Educação Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 24, n. esp., p. 143-158, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.18764/2178-2229.v24n.especialp143-158.

VOTTO, Thays Rodrigues. **As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2018.

VOTTO, Thays Rodrigues; PORCIÚNCULA, Mauren. Tendências na Produção Científica Sobre Estatística Nos Anos Iniciais: Contextos Formativos de Estatística na Formação Inicial e Continuada de Professores. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática –**

JIEEM, v. 13, n. 4, Especial, p. 494-504, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.17921/2176-5634.2020v13n4p494-504.

VOTTO, Thays Rodrigues. O que pensam os professores e os alunos sobre o LeME? Aspectos lúdico-motivacionais. In: Porciúncula, Mauren; Schreiber, Karla Priscila; Giordano, Cassio (orgs) Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental Taubaté: Editora Akademy, 2022.

VOTTO, Thays Rodrigues, BATISTI, Isadora, MAGALHÃES, Sheron, PORCIÚNCULA, Mauren. Playful and motivational factors in the teaching of statistics in basic education: reflections from the collaborative teacher training group—MOSAICO EDU. ICOTS11 (2022) Invited Paper - Refereed (DOI: 10.52041/iase.icots11.T4C3)

VOTTO, Thays Rodrigues, BATISTI, Isadora, PORCIÚNCULA, Mauren. Projeto de aprendizagem estatístico – PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LEME. Revista de Educación Estadística. Vol. 1, n. 1, 1-29, oct. 2022 - mar. 2023.

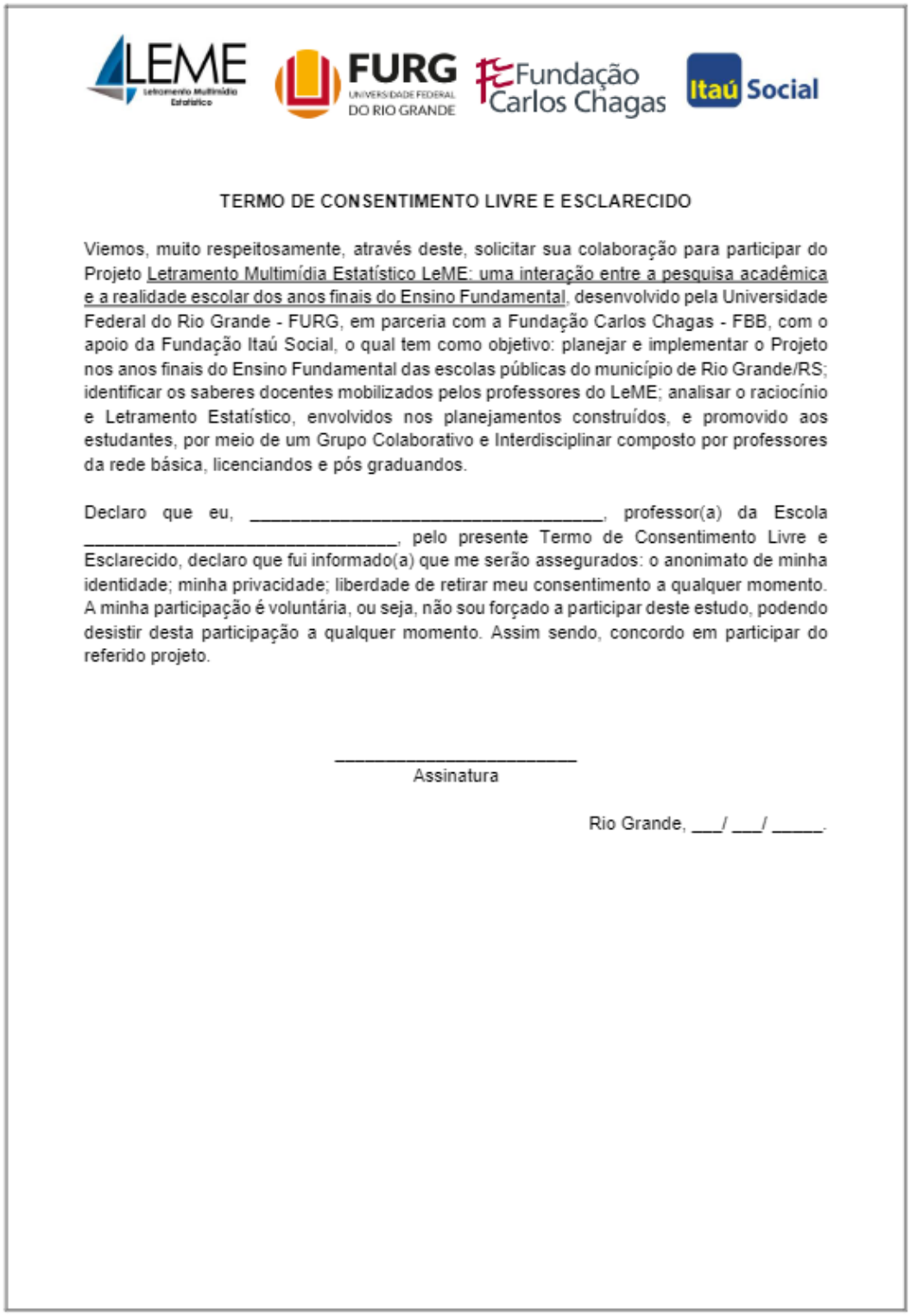
WALICHINSKI, Danieli. **Contextualização no ensino de estatística:** uma proposta para os anos finais do ensino fundamental. 2012. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

WATSON, Jane M. Assessing Statistical Thinking Using the Media. In: GAL, Iddo; GARFIELD, Joan B. (Eds.). **The Assessment Challenge in Statistics Education**. Amsterdam: IOS Press, 1997. p. 107-121.

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, n. 67, p. 223-265, 1999. Disponível em: https://iase-web.org/documents/intstatreview/99.Wild.Pfannkuch.pdf.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PROFESSORES)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

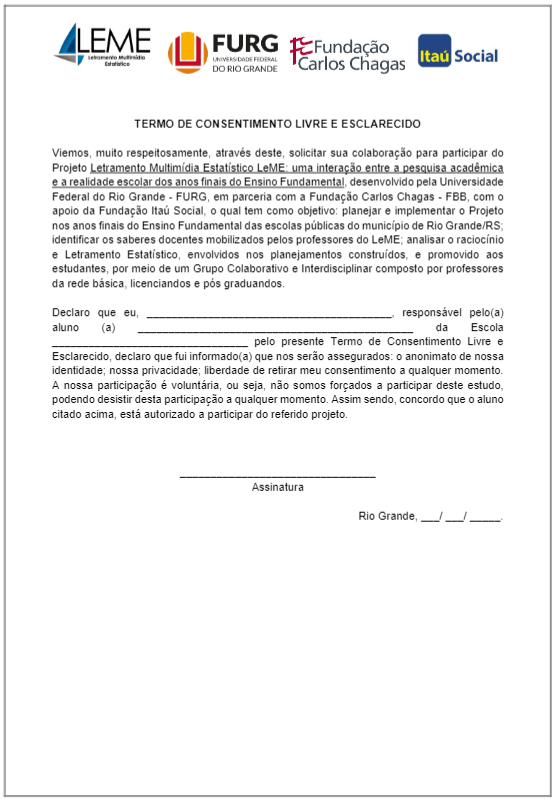
Viemos, muito respeitosamente, através deste, solicitar sua colaboração para participar do Projeto Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, em parceria com a Fundação Carlos Chagas - FBB, com o apoio da Fundação Itaú Social, o qual tem como objetivo: planejar e implementar o Projeto nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas públicas do município de Rio Grande/RS; identificar os saberes docentes mobilizados pelos professores do LeME; analisar o raciocínio e Letramento Estatístico, envolvidos nos planejamentos construídos, e promovido aos estudantes, por meio de um Grupo Colaborativo e Interdisciplinar composto por professores da rede básica, licenciandos e pós graduandos.

Declaro que eu, _____, professor(a) da Escola _____, pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que fui informado(a) que me serão assegurados: o anonimato de minha identidade; minha privacidade; liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento. A minha participação é voluntária, ou seja, não sou forçado a participar deste estudo, podendo desistir desta participação a qualquer momento. Assim sendo, concordo em participar do referido projeto.

_____
Assinatura

Rio Grande, ___/ ___/ _____.

APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEIS E ALUNOS)



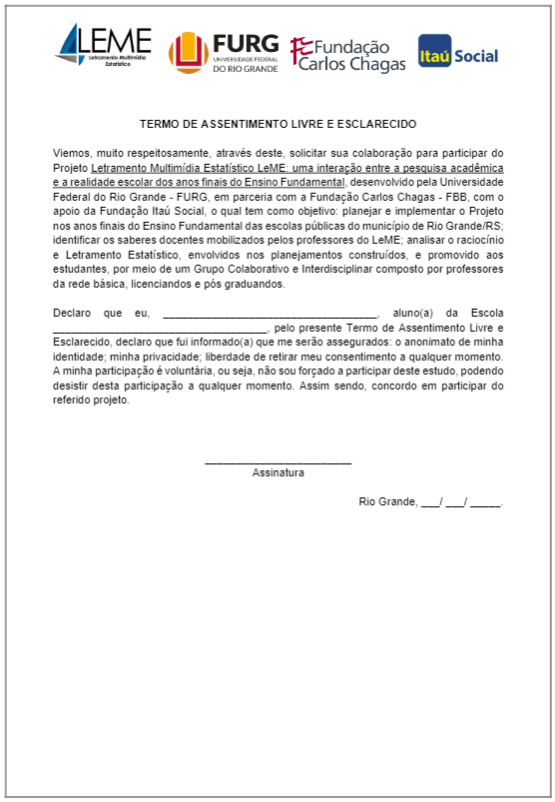
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Viemos, muito respeitosamente, através deste, solicitar sua colaboração para participar do Projeto Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, em parceria com a Fundação Carlos Chagas - FBB, com o apoio da Fundação Itaú Social, o qual tem como objetivo: planejar e implementar o Projeto nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas públicas do município de Rio Grande/RS; identificar os saberes docentes mobilizados pelos professores do LeME; analisar o raciocínio e Letramento Estatístico, envolvidos nos planejamentos construídos, e promovido aos estudantes, por meio de um Grupo Colaborativo e Interdisciplinar composto por professores da rede básica, licenciandos e pós graduandos.

Declaro que eu, _____, responsável pelo(a) aluno (a) _____ da Escola _____ pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que fui informado(a) que nos serão assegurados: o anonimato de nossa identidade; nossa privacidade; liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento. A nossa participação é voluntária, ou seja, não somos forçados a participar deste estudo, podendo desistir desta participação a qualquer momento. Assim sendo, concordo que o aluno citado acima, está autorizado a participar do referido projeto.

_____
Assinatura

Rio Grande, ___/ ___/ _____.



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Viemos, muito respeitosamente, através deste, solicitar sua colaboração para participar do Projeto Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, em parceria com a Fundação Carlos Chagas - FBB, com o apoio da Fundação Itaú Social, o qual tem como objetivo: planejar e implementar o Projeto nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas públicas do município de Rio Grande/RS; identificar os saberes docentes mobilizados pelos professores do LeME; analisar o raciocínio e Letramento Estatístico, envolvidos nos planejamentos construídos, e promovido aos estudantes, por meio de um Grupo Colaborativo e Interdisciplinar composto por professores da rede básica, licenciandos e pós graduandos.

Declaro que eu, _____, aluno(a) da Escola _____, pelo presente Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, declaro que fui informado(a) que me serão assegurados: o anonimato de minha identidade; minha privacidade; liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento. A minha participação é voluntária, ou seja, não sou forçado a participar deste estudo, podendo desistir desta participação a qualquer momento. Assim sendo, concordo em participar do referido projeto.

_____
Assinatura

Rio Grande, ___/ ___/ _____.

APÊNDICE III – ENTREVISTA DE SATISFAÇÃO

Pesquisa de Satisfação

Este questionário tem o objetivo de investigar, com respostas pessoais, livres e verdadeiras como foi o desenvolvimento do projeto LeME, para você. Cabe ressaltar que será mantido o anonimato de suas respostas, desse modo escreva tudo que for necessário para que possamos melhorar o projeto a cada aplicação.

Agradecemos a sua participação!

IDADE		GÊNERO	
ESCOLA		ANO/ TURMA	

AGORA NOS RESPONDA...

1) De modo geral como você avalia o seu sentimento durante a realização do LeME ?



2) Qual parte da Pesquisa você mais gostou (que sentiu prazer e alegria em realizar)? Explique um pouquinho para nós o porquê.

_____
_____
_____

3) Você acredita que mais atividades como essa motivariam você pelas atividades da escola? Porquê?

_____
_____
_____

4) Após o LeME, o que você pensa sobre a Estatística? Você considera que consegue identificar situações que aparecem estatística no seu dia-a-dia, dê um exemplo?

_____
_____
_____

5) Que tipos de habilidades Estatísticas você percebe que aprendeu?

_____
_____
_____

6) Durante o desenvolvimento do LeME, o que você teve mais dificuldade para compreender? Conseguiu compreender em outro momento do projeto?

_____
_____
_____

7) Os materiais, os encontros, as atividades em grupo, a orientação dos professores, possibilitaram você entender melhor como e onde estão as estatísticas? Nos diga o que poderia melhorar?

_____
_____
_____