



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS
CULTURAIS**

Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

CARINA MARCELINO DE ALMEIDA

**MEMÓRIAS DO USO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA EEB CASTRO ALVES – ARARANGUÁ/SC**

CANOAS, 2024

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEMÓRIA SOCIAL E BENS
CULTURAIS**

Mestrado Profissional em Memória Social e Bens Culturais

CARINA MARCELINO DE ALMEIDA

**MEMÓRIAS DO USO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA EEB CASTRO ALVES – ARARANGUÁ/SC**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais da Universidade La Salle, para a obtenção do título de Mestre em Memória Social e Bens Culturais.

Orientação: Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira

CANOAS, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A447 Almeida, Carina Marcelino de.

Memórias do uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na EEB Castro Alves – Araranguá/SC [manuscrito] / Carina Marcelino de Almeida. – 2024.
120 f.

Dissertação (mestrado em Memória Social e Bens Culturais) – Universidade La Salle, Canoas, 2024.

“Orientação: Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira”.

1. Memória. 2. Anos iniciais. 3. Ensino e aprendizado de matemática. 4. Uso de jogos. 5. FracSoma. I. Ferreira, Rute Henrique da Silva. II. Título.

CDU: 316.7:37

Bibliotecário responsável: Lucas de Oliveira Santos - CRB 10/2839

CARINA MARCELINO DE ALMEIDA

**MEMÓRIAS DO USO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA EEB CASTRO ALVES – ARARANGUÁ/SC**

Dissertação aprovada para obtenção do
título de Mestre, pelo Programa de Pós-
Graduação em Memória Social e Bens
Culturais, da Universidade La Salle.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marta Nornberg
Universidade Federal de Pelotas

Profa. Dra. Hildegard Susana Jung
Universidade La Salle, Canoas/RS

Profa. Dra. Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade La Salle, Canoas/RS

Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira
Orientadora e presidente da banca - Universidade La Salle, Canoas/RS

Área de concentração: Memória Social e Bens Culturais

Curso: Mestrado em Memória Social e Bens Culturais

Canoas, 25 de junho de 2024.

O conhecimento pronto estanca o saber e a dúvida provoca a inteligência (Vygotsky, 1987).

Não se preocupe muito com as suas dificuldades em matemática. Posso assegurar-lhe que as minhas são ainda maiores (Albert Einstein).

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho de mestrado foi possível graças aos importantes apoios e incentivos recebidos.

Primeiramente a Deus por me iluminar, por conduzir meus passos e por acalmar meus sentimentos, conduzindo-me sempre no caminho certo a seguir.

Sou grata também à minha família pelo constante apoio, incentivo e força. Também gostaria de agradecer ao meu marido Paulo e minha filha Carolayne, pela paciência e apoio incondicional em todos os momentos.

Além disso, não posso deixar de mencionar as minhas amigas e colegas de trabalho e mestrado Janaína, Georgia, Cristiane, Monica de Freitas, Mônica de Sá e Adriana, que foram responsáveis pela construção deste trabalho, incentivando, motivando, orientando e acompanhando minha evolução de estudo.

Agradeço também à minha orientadora Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira, uma professora extremamente inteligente e criativa, que me fez enxergar além do convencional com suas ideias iluminadas.

Quero também expressar meu agradecimento aos professores que participaram da banca de qualificação: Profa. Dra. Hildegard Susana Jung e Profa. Dra. Ingridi Vargas Bortolaso pelas sugestões e contribuições valiosas.

Também sou grata à equipe diretiva da E.E.B. Castro Alves e aos meus colegas de trabalho, pelo apoio e parceria e em especial as professoras das séries iniciais que aceitaram participar da minha pesquisa.

RESUMO

Essa pesquisa investiga as memórias do ensino de Matemática por meio de jogos nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola da rede estadual do município de Araranguá - SC. Trata-se de um estudo de campo, de caráter qualitativo e apoiado numa abordagem histórico-cultural, inserido na linha de pesquisa de Memória e Linguagens Culturais. Tem como objetivo geral problematizar as mudanças ocorridas ao longo do tempo no ensino de matemática por meio do lúdico na sala de aula de matemática nos anos iniciais até a inserção da gamificação. A primeira fase da pesquisa incluiu um questionário para melhor delimitação do problema e conhecimento da escola, bem como uma revisão bibliográfica, que aponta para o uso dos jogos como uma ferramenta valiosa que desenvolve o pensamento lógico e a resolução de problemas, proporcionando aprendizado enquanto diverte. Na segunda fase foi realizada a análise documental no Currículo Base do Território Catarinense (CBTC) e em livros didáticos utilizados na escola, bem como entrevistas com seis pedagogas que estavam em diferentes momentos de suas carreiras docentes. Como produto técnico, foi produzida uma revista, direcionada aos professores de anos iniciais, que apresenta sugestões de atividades lúdicas para o ensino de frações com o uso do FracSoma, uma vez que os questionários e as entrevistas apontaram esse conceito como um dos mais difíceis de se ensinar. Quanto à percepção dos professores, sobre as mudanças ocorridas no ensino e aprendizagem por meio do lúdico na sala de aula de Matemática, desde a inserção dos jogos até a gamificação, a pesquisa mostrou que os professores reconhecem o potencial dos jogos e atividades lúdicas para engajar os alunos, desenvolver habilidades cognitivas e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, embora anseiem por uma formação continuada que potencialize reflexões sobre essas mudanças e desafios no ensino e aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Memória. Anos Iniciais. Ensino e Aprendizagem de Matemática. Uso de jogos. FracSoma.

ABSTRACT

This research investigates the memories of teaching Mathematics through games in the early years of elementary school in a state school in the city of Araranguá - SC. This is a field study, of a qualitative nature and supported by a historical-cultural approach, inserted in the line of research on Memory and Cultural Languages. Its general objective is to problematize the changes that have occurred over time in the teaching of mathematics through play in the mathematics classroom in the early years until the insertion of gamification. The first phase of the research included a questionnaire to better define the problem and the school's knowledge, as well as a bibliographical review, which points to the use of games as a valuable tool that develops logical thinking and problem solving, providing learning while having fun. . In the second phase, documentary analysis was carried out on the Catarinense Territory Base Curriculum (CBTC) and on textbooks used at school, as well as interviews with six pedagogues who were at different points in their teaching careers. As a technical product, a magazine was produced, aimed at early years teachers, which presents suggestions for playful activities for teaching fractions using FracSoma, since questionnaires and interviews pointed out this concept as one of the most difficult to understand. teach yourself. Regarding the teachers' perception of the changes that have occurred in teaching and learning through play in the Mathematics classroom, from the insertion of games to gamification, the research showed that teachers recognize the potential of games and playful activities to engage students, develop cognitive skills and promote a deeper understanding of mathematical concepts, although they yearn for continued training that enhances reflections on these changes and challenges in teaching and learning mathematics.

Keywords: Memory. Early Years. Teaching and Learning Mathematics. Use of games. FracSoma.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Desempenho dos estudantes brasileiros em Matemática no PISA 2022	13
Figura 02	Frac-Soma 235 em madeira	45
Figura 03	Representação das 235 peças do FracSoma em 18 barras	46
Figura 04	Ano de Atuação dos Professores	52
Figura 05	Influência da tecnologia no fazer docente	52
Figura 06	Lembrança do seu tempo escolar com a ludicidade	53
Figura 07	As influências no planejamento	53
Figura 08	Memórias do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	54
Figura 09	Menção do uso de jogos no sumário	74
Figura 10	Jogo das Estátuas	75
Figura 11	Jogo da Composição	76
Figura 12	Atividade de Frações	78
Figura 13	Sugestão de atividades lúdica	79
Figura 14	Sugestão de atividades lúdicas	80
Figura 15	Comparando as frações de maneira lúdica	80
Figura 16	Sugestão de atividades lúdicas frações equivalentes	81
Figura 17	Tiras de Frações	82
Figura 18	Identificação dos Jogos na Coleção “Eu Gosto de Matemática”	83
Figura 19	Jogo do Robô	84
Figura 20	Abordagem contextualizada de fração	85
Figura 21	Jogo do robô	86
Figura 22	Abordagem de dobro, terça parte, quarta parte e quinta parte	86
Figura 23	Faixas de frações	87

Figura 24	Sugestão de atividades com as faixas fracionárias	88
Figura 25	Modelo de divulgação do produto	94
Figura 26	Entrega do Produto	95
Figura 27	<i>QR code</i> de acesso ao produto	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Trabalhos localizados a partir do descritor “jogos no ensino de matemática AND anos iniciais ”	25
Quadro 02	Trabalhos localizados a partir do descritor “matemática AND jogos AND aprendizagem”	25
Quadro 03	Trabalhos localizados a partir do descritor “ memória AND matemática”.	27
Quadro 04	Vantagens da utilização de jogos no ensino de Matemática	42
Quadro 05	Peças do Frac-soma	43
Quadro 06	Composição das cores das peças do FracSoma	44
Quadro 07	Identificação do Tempo de Docência dos Professores	54
Quadro 08	Temas emergentes nas entrevistas	56
Quadro 09	Tipos de Jogos Utilizados	60
Quadro 10	Habilidades que envolvem o conceito de frações por ano	71
Quadro 11	Frações na Base Nacional Comum Curricular	72
Quadro 12	Plano Financeiro	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Comparação do desempenho em Matemática no SAEB 2019 e 2021	14
Gráfico 02	Relação Tipo de Jogo e Quantidade de Professores que o Citou	60

LISTA DE ABREVIATURAS

ACT – Admitido por Caráter Temporário

ANA – Avaliação Nacional da Alfabetização

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

CBTC – Currículo Base do Território Catarinense

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica.

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Memorial	14
1.2.1 Questão de Pesquisa	19
1.2.2 Objetivos	21
1.2.3 Justificativa	21
2 BASES CONCEITUAIS	29
2.1 Memória Social	30
2.2 Ensino a Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais	33
2.2.1 O uso de jogos nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais	39
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	47
3.1 Contextualização do Campo Empírico	49
4 ANÁLISE DOS DADOS	51
4.1 Os Questionários	51
4.2 As Entrevistas	55
4.2.1 O uso de Jogos	57
4.2.2 O Ensino de Frações	65
4.2.3 O Livro Didático	66
4.2.4 As Mudanças no Ensino de Matemática	68
4.3 Análise Documental	71
5 O PRODUTO FINAL	92
5.1 O Produto	93
5.2 Análises de Mercado	94
5.2.1 Estudos dos Clientes	95
5.2.2 Estudos dos Fornecedores para Realização do Produto	95
5.3 Plano de Marketing	96
5.4 Plano Financeiro	96
5.5 A entrega da revista para o corpo docente	97
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICE A - ACEITE DA ESCOLA	113
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DA FASE 1	114
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	115
APÊNDICE D - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DA FASE 2	116

1 INTRODUÇÃO

Este projeto é um estudo, que se insere no campo da memória social, sobre o lúdico como recurso didático nas aulas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como produto, foi desenvolvida uma revista com sugestões de atividades lúdicas para o ensino de frações, para os anos iniciais nas aulas de matemática, utilizando o laboratório da escola E.E.B. Castro Alves.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) recomendam que a aprendizagem matemática seja contextualizada, associando os conhecimentos matemáticos à cultura e promovendo situações que envolvam conhecimento do mundo e práticas sociais, a fim de proporcionar uma aprendizagem mais significativa e envolvente para os alunos.

A matemática é uma disciplina que muitas vezes é temida pelos estudantes. No entanto, a ludicidade pode ser uma ferramenta poderosa para desmistificar essa matéria e torná-la mais acessível e interessante. A ludicidade no contexto da sala de matemática nos anos iniciais refere-se à utilização de jogos, brincadeiras e atividades lúdicas para tornar o ensino e a aprendizagem da matemática mais dinâmicos e atrativos para as crianças. Ao incorporar elementos lúdicos, como jogos de tabuleiro, quebra-cabeças, brincadeiras com números e desafios matemáticos e uso de recursos manipuláveis, os educadores podem estimular o interesse, a curiosidade e a participação ativa dos alunos, proporcionando um ambiente mais descontraído e propício ao desenvolvimento das habilidades matemáticas, além de contribuir para a construção do conhecimento de forma prazerosa e significativa. Neste contexto, Souza (2001, p.112) resguarda que “[...] essa concepção de brincar da sociedade está pautada na visão de que o jogo é apenas diversão. Quando não há evidências claras da utilidade do brincar, torna-se difícil sua aceitação como atividade imbuída de seriedade”. Ou seja, o jogo como recurso pedagógico é algo que deve ser realizado com objetivos bem claros.

O baixo desempenho em matemática, em avaliações externas de larga escala, tem sido observado ao longo dos anos, como por exemplo o PISA, avaliação internacional e o SAEB, avaliação nacional.

No caso do PISA, estudo comparativo internacional, realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que avalia o conhecimento e as habilidades dos estudantes na faixa etária de 15 anos em matemática, leitura e ciências, percebe-se que no ano de 2022, em Matemática, o Brasil apresentou um desempenho médio de 379 pontos, o que está abaixo na média da OCDE, como mostra a figura 1.

Figura 1 - Desempenho dos estudantes brasileiros em Matemática no PISA 2022



Fonte: INEP (2022)

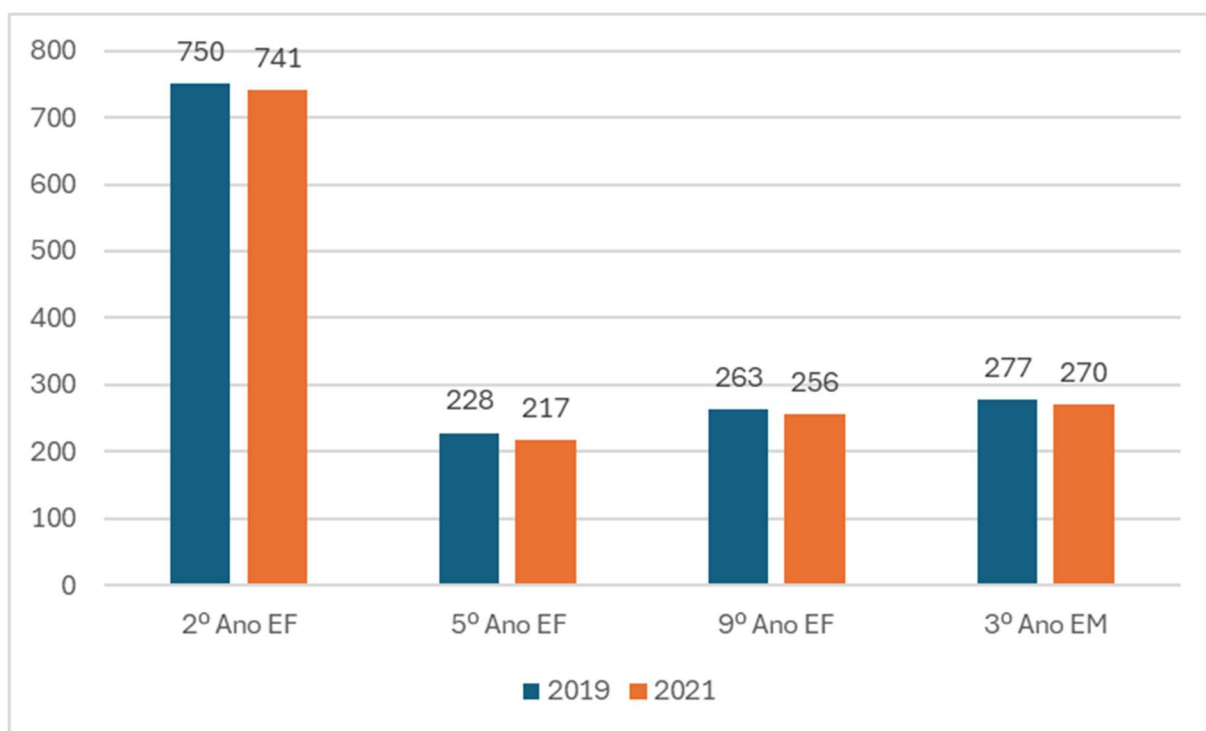
O estudo mostrou também que a pontuação do Brasil é inferior à média do Chile (412), Uruguai (409) e Peru (391). Não há diferença estatisticamente significativa entre a média brasileira, da Colômbia (383) e da Argentina (379) (Inep, 2022).

Também foi constatado que dos estudantes brasileiros, 73% registraram baixo desempenho em matemática, estando abaixo do nível 2, nível que é considerado pela OCDE o padrão mínimo para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania e apenas 1% dos brasileiros atingiu alto desempenho em matemática (nível 5 ou superior). Esse fraco desempenho (abaixo do nível 2), só foi constatado em 31% dos países membros da OCDE.

Em nível nacional, temos o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que é realizado a cada dois anos, para os alunos do 2º, 5º e 9º anos do

Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. Embora a última avaliação tenha sido realizada em 2023, os resultados ainda não haviam sido divulgados na data de finalização de nosso estudo, portanto serão analisados os resultados de 2021. Os dados mostram que a média em Matemática, que já era baixa, sofreu uma queda em todos os níveis em 2021, em parte justificada pela pandemia da Covid.

Gráfico 1 - Comparação do desempenho em Matemática no SAEB 2019 e 2021



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do INEP (2024)

Esses dados do PISA e do SAEB nos fazem refletir sobre a urgência de se melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Muitos estudantes apresentam dificuldades em compreender conceitos básicos e aplicá-los em situações práticas. Uma das alternativas que nossa pesquisa propõe para esta finalidade é adotar abordagens lúdicas no ensino da matemática. Nossa pesquisa tem como foco os Anos Iniciais do Ensino Fundamental por ser nossa área de atuação como docente.

Ao utilizar jogos, brincadeiras e atividades interativas, os alunos têm a oportunidade de experimentar a matemática de forma mais concreta e prazerosa.

Isso permite que eles desenvolvam habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Além disso, ao se divertirem enquanto aprendem, os estudantes perdem o medo da disciplina e se sentem mais motivados a explorar e se apropriar de novos conceitos.

A fim de contextualizar o tema e o surgimento do interesse pela pesquisa, será descrito a seguir um memorial, enfatizando fatos de minha trajetória pessoal e profissional que me conduziram até essa etapa de formação.

1.1 Memorial

Minha trajetória profissional começou cedo. Eu aprendi a trabalhar com o decorrer do tempo, no fazer de todo dia, nas observações, pois sempre prestava atenção nas explicações e exigências, então observava e tentava reproduzir o que havia aprendido sempre muito confiante, pois esse é sentimento que a juventude não deixa dúvidas, você realmente acredita que pode fazer qualquer coisa e você realmente faz.

Comecei a trabalhar na fase da adolescência, porque precisava ajudar minha avó materna, a situação financeira da nossa família era bem precária e eu também queria me vestir melhor, comprar uma bicicleta, que era o meu sonho na época. Minha tia arrumou um trabalho para mim de babá, para cuidar de duas crianças que passavam o verão na cidade de Torres, onde eu morava com a minha avó materna. Nessa época eu deveria ter uns 13 anos e já era responsável por duas crianças, o Felipe que na época tinha dois anos e meio e o Daniel que era bebê e deveria ter em torno de oito meses. Meu horário de trabalho era o período da tarde e nos finais de semana o dia inteiro. Eu ficava com as crianças na residência delas, mas naquele tempo eu não via como uma obrigação, porque adorava estar com eles, nós brincávamos muito, o meu trabalho era ficar com eles e brincar. Quem trocava, dava banho e alimentava era a mãe deles. Mas conforme o tempo foi passando, eu fui adquirindo mais experiência e a mãe deles foi se sentindo mais segura e eu comecei a ter mais afazeres, pois sempre demonstrei interesse e iniciativa em aprender. Trabalhei com essa família por cerca de uns três anos e até participei de uma viagem de férias com a família pelo litoral de Santa Catarina.

Meu próximo trabalho foi num posto de combustível onde trabalhei como caixa e nesse mesmo tempo já namorava. Trabalhei nesse posto um ano e logo em seguida engravidei e fui morar com o meu namorado. Tínhamos dezessete anos e esperávamos um bebê. Nossa filha nasceu e pouco tempo depois nos separamos, pois éramos duas crianças tentando criar mais uma. Nesse tempo trabalhei em diversos comércios e só voltei a estudar quando minha filha completou dez anos de idade. Sempre tive um sonho de fazer faculdade, mas por um longo período achei que nunca fosse conseguir, porém, persisti no meu sonho e me matriculei na faculdade e é aí que começa a minha trajetória de professora alfabetizadora.

A escolha da Licenciatura em Pedagogia está diretamente relacionada a minha história familiar. Começou com o meu bisavô paterno que era professor primário, assim como minha avó e minhas tias. O amor pela área de educação influenciou toda a família. Meu processo de formação acadêmica iniciou-se com o Curso de Magistério - Educação Infantil Séries Iniciais, no período de 2007 a 2008, na escola EEB de Araranguá. Nessa época eu ainda não tinha uma área definida para cursar na graduação, mas fui influenciada pelos meus professores a cursar pedagogia. Cursei a graduação em Pedagogia no período de 2007 a 2011, no Centro Universitário Leonardo Da Vinci, que fica situado na Rodovia BR 470, Km 71 N°1.040 Bairro Benedito no município de Indaial SC. Prosseguindo na minha jornada acadêmica, iniciei minha especialização na educação, cursei pós-graduação na FUCAP - Faculdade de Capivari em Prática Interdisciplinar: Educação Infantil, Séries Iniciais e a Inclusão da Educação Especial, em 2011.

Durante os estágios da graduação me identifiquei com as práticas pedagógicas das séries iniciais, onde iniciei a minha caminhada no ano de 2011, em uma turma de terceiro ano, em uma escola estadual. Nessa fase da carreira, me identifiquei com as escritas de Nóvoa (1995), sobre o início da carreira de professor:

(...) é um aspecto que se traduz no entusiasmo na vontade de descobrir (...) a experimentação, a exaltação por estar finalmente, em situação de responsabilidade (ter a sua sala, os seus alunos, o seu problema, o seu programa) por se sentir colega num determinado corpo profissional (...). (p. 39).

Ao longo desta caminhada educacional fui adicionando a minha formação profissional, novos termos, novas situações e olhares, que me fizeram enxergar e descobrir um novo mundo. Ser uma profissional qualificada, com uma boa formação

sempre foi minha meta. Tenho o desejo de melhorar profissionalmente e atualizar meus conhecimentos, pois é um desafio alfabetizar alunos que chegam ao terceiro e quarto ano não alfabetizados, incluindo a alfabetização matemática também. Na minha trajetória profissional, senti muita necessidade de buscar ajuda e conhecimento para poder alfabetizar meus alunos e construir uma prática pedagógica inovadora e então participei do curso de formação continuada para alfabetizadores do PNAIC, durante o ano de 2013 até o ano de 2018. Aprendi muito durante o curso com a troca de experiências relatadas e aprendi a aprender novamente.

Fui desafiada pela minha tutora de curso a mudar a minha prática pedagógica e levei algum tempo para assimilar o desafio. Não foi fácil ter que desconstruir saberes, mas foi necessário para o meu crescimento profissional.

Depois de uma década em sala de aula e na alfabetização, senti a necessidade de ampliar meus conhecimentos, pois na educação pública já havia defasagem de aprendizagem e só se intensificou após o advento da pandemia. Portanto, através do mestrado, busco melhorar e aperfeiçoar meus conhecimentos buscando novas práticas pedagógicas. Conforme Cooper (1982) citado por Nóvoa (1995) me encontro na fase da diversificação:

Durante **esta fase, o professor busca novos estímulos**, novas **ideias e novos** compromissos. **Sente a necessidade de se** comprometer com projetos de **algum significado e envergadura**; procura mobilizar esse sentimento, acabado de **adquirir, de** eficácia e competência (p. 81 – **grifo nosso**).

Busco conhecimento e novos estímulos nessa nova fase da minha carreira profissional buscando aprender a aprender com o mestrado, iniciado em maio de 2022.

Minha linha de pesquisa, Memória e Linguagens Culturais, me instigou a buscar mais conhecimento pois nossos educandos estão cada vez mais interagindo pela internet, enquanto nós docentes temos dificuldade para trabalhar com a tecnologia. Assim, permaneço em constante adaptação e evolução, buscando novos conhecimentos e maneiras de ensinar. À vista disso, busco neste mestrado aprender a trabalhar com a pesquisa sobre gamificação na alfabetização matemática, pois além de ser um instrumento de diversão, poderá tornar o aprendizado mais prazeroso, dinâmico e significativo.

O uso de jogos na sala de aula de matemática vem sendo objeto de estudo do campo de Educação Matemática nos últimos 30 anos de muitos pesquisadores, como por exemplo Miorim e Fiorentini (1990), Grando (1995), Borin (1996), Smole (2007), Carcanholo (2015), entre outros. E, seu uso é mencionado desde os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (Brasil, 1998) até a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2016). Essa pesquisa pretende investigar as mudanças ocorridas com o uso dessa ferramenta nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e será realizada na escola onde leciono, pois senti a necessidade de aprender a alfabetizar matematicamente meus alunos através de jogos.

Nesse momento da minha carreira profissional, compartilho o pensamento de Nóvoa (1992), onde afirma que a formação não se constrói por acumulação de cursos, conhecimentos ou técnicas, mas através de um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e reconstrução permanente de uma identidade pessoal. O trabalho nos proporciona novas descobertas, fazendo-nos sair da nossa zona de conforto, principalmente no processo de caminhar, despertar e descobrir novas paixões. O trabalho não resolve tudo, mas é uma parte importante de nossas vidas.

Se eu fosse descrever em uma única palavra meu olhar sobre a importância do trabalho em minha vida, seria “*reconhecimento*”. Afinal, no contexto em que estou inserida, a cultura de trabalhar “*bem*” e “*feliz*” é propagada diariamente. Isso não tem preço! Mesmo sem reconhecimento dos governantes e da sociedade, nós professores ganhamos muito amor no nosso dia a dia e, o carinho genuíno das nossas crianças nos faz continuar nossa jornada.

1.2 Contexto

A Matemática é essencial e determinante nos anos iniciais do ensino fundamental, mas a complexidade do processo de ensino e aprendizagem já aparece nos primeiros anos de escolaridade, principalmente nos dias atuais em que os alunos apresentam muitos obstáculos em aprender matemática e percebe-se que é necessária a utilização de abordagens diferenciadas para expor um conteúdo matemático de maneira a instigar o interesse dos alunos pelo assunto abordado.

No entanto, essa defasagem de aprendizagem não é só resultado da

pandemia, pois muito antes disso já tínhamos altos índices de reprovação no ensino matemático nos anos iniciais, que nos levaram a receber o convite para um programa do governo federal: O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). A proposta do PNAIC era o compromisso formal assumido pelo governo do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental. Ao subscreverem o Pacto, os dirigentes das diferentes unidades federativas se comprometeram em alfabetizar todas as crianças em língua portuguesa e em matemática.

Os dados sobre a defasagem da aprendizagem em matemática podem ser constatados na avaliação externa, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).

A ANA, um dos instrumentos do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), avalia os níveis de alfabetização e letramento em língua portuguesa, a alfabetização em matemática e as condições de oferta do ciclo de alfabetização das redes públicas. Passam pela avaliação todos os estudantes do terceiro ano do ensino fundamental matriculados nas escolas públicas no ano da aplicação da avaliação. Em 2016, os testes da ANA foram aplicados para 2,5 milhões de estudantes, de 50 mil escolas e 100 mil turmas (Portal MEC).

No caso da Matemática, foram estabelecidos quatro níveis: os níveis 1 e 2 (considerados elementares), nível 3 (adequado) e o nível 4 (desejável). Segundo o INEP, em 2016, mais da metade dos estudantes brasileiros, 54,4%, ainda está abaixo do desempenho desejável, nos níveis 1 e 2. A porcentagem de estudantes nos níveis 3 e 4 ficou em 45,5% em 2016. Esses são os dados do INEP do referido ano e, após 7 anos, esses indicadores ainda nos causam preocupação.

Neste contexto, uma das propostas do curso era o emprego do lúdico, associado às tendências metodológicas da educação matemática, que levam o educando a provar uma sensação de prazer associada à aprendizagem significativa. No ano de 2017 concluí o curso de formação continuada para professores que atuam no pacto nacional pela idade certa, com carga horária de 100 horas, onde 50 horas foram dedicadas à matemática: operações aditivas, leitura e interpretação de dados, grandezas e medidas, direitos de aprendizagem, planejamento de ensino e plano de aula. No ano de 2018 conclui mais 100 horas de curso, sendo 50 horas com ênfase na concepção de alfabetização na perspectiva do letramento, matemática e demais componentes curriculares; estratégias didático-pedagógicas

para a consolidação dos processos de ensino e aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática.

Desde estudante, a matemática sempre foi um desafio para mim, de forma que muitos conceitos matemáticos eu aprendi ou ressignifiquei com a minha prática em sala de aula, explorando a matemática aliada a ludicidade. Por essas razões, acredito que o estudo da memória matemática e dos jogos pode ser uma área muito interessante e desafiadora para se explorar em um mestrado. Essa área de estudo pode ter um grande impacto no ensino de matemática e na forma como as pessoas encaram essa disciplina. Além disso, acredito que essa área de estudo pode ser muito divertida e desafiadora.

A pesquisa de campo será desenvolvida na EEB Castro Alves, no município de Araranguá, cujo contexto será detalhado no capítulo de metodologia.

1.2.1 Questão de Pesquisa

Esta dissertação visa investigar o uso de jogos em aulas de matemática nos anos iniciais, através de um estudo sobre a memória em uma escola pública. Para esse fim, formulou-se o problema da pesquisa: Como os professores percebem as mudanças ocorridas no ensino e aprendizagem por meio do lúdico na sala de aula de matemática nos anos iniciais desde a inserção dos jogos até a gamificação?

Nos últimos anos houve um aumento significativo no uso de abordagens lúdicas e da gamificação no ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais, sendo considerada uma prática enriquecedora para a aula (Esquivel, 2017). Essas mudanças têm como objetivo tornar a experiência de aprendizagem mais engajadora, motivada e interativa para os alunos, permitindo que eles desenvolvam habilidades matemáticas de forma mais eficaz. Aqui estão algumas das mudanças observadas: antes da inserção da gamificação, já havia uma tendência em utilizar abordagens lúdicas no ensino de matemática nos anos iniciais e é com essas memórias do ensino da matemática que irei desenvolver minha pesquisa. Os professores pedagogos que atuam na escola onde a pesquisa será realizada reconhecem a importância de tornar o aprendizado mais divertido e envolvente, utilizando jogos, brincadeiras e atividades práticas para explorar conceitos

matemáticos. Essas abordagens enfatizam a aprendizagem ativa, permitindo que os alunos experimentem, manipulem objetos e resolvam problemas de maneira prática.

O processo de ensino e aprendizagem foi o mais prejudicado durante a Pandemia, já que segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco, a crise de saúde causada pelo vírus intercorrer no encerramento das aulas presenciais em escolas e em universidades, afetando mais de 90% dos estudantes mundialmente (UNESCO, 2020), acometendo alunos ao redor do mundo, diante dessa cruel realidade de defasagem na aprendizagem, apresenta-se a proposta de trabalhar a matemática, matéria tão temida pelos alunos, através de uma abordagem lúdica e significativa, colaborando para diminuir a dificuldade que os alunos apresentam em matemática.

O ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais passou por uma mudança significativa nos últimos anos, com a introdução do lúdico e, mais recentemente, da gamificação. Anteriormente, as aulas de matemática eram baseadas em exposições teóricas e exercícios repetitivos, o que tornava a disciplina desinteressante para muitos alunos. No entanto, com a incorporação do lúdico na sala de aula, as atividades se tornaram mais dinâmicas e envolventes.

Jogos, brincadeiras e materiais manipulativos foram inseridos no processo de ensino, permitindo que os estudantes explorem conceitos matemáticos de forma prática e divertida. Essa abordagem tem como objetivo propiciar uma aprendizagem mais significativa ao despertar o interesse dos alunos e incentivá-los a participar ativamente das atividades e serem os protagonistas do seu aprendizado.

Com a chegada da gamificação, essas mudanças se intensificaram ainda mais. A gamificação consiste em utilizar elementos característicos dos jogos nas atividades educacionais, como pontuações, recompensas virtuais e desafios progressivos, como afirma Orlandi *et al.* (2018),

A gamificação surge como uma possibilidade de agregar diversos modos para a captação de interesse dos alunos, de modo a despertar a curiosidade, levando a elementos que levam a participação e engajamento, resultando na reinvenção do aprendizado (p. 50).

Com isso, os alunos são motivados a resolverem problemas matemáticos de forma autônoma e colaborativa, competindo entre si ou trabalhando em equipe. Sendo a matemática um conhecimento de natureza cumulativa, os anos iniciais da escolarização são cruciais para a implantação de alicerces que sustentam os

conteúdos posteriores. Em suma, a responsabilidade dos profissionais que atuam nesta fase educacional é ampliada, bem como a de seus formadores e, a abordagem do lúdico na sala de aula de matemática, nos anos iniciais, trouxe uma transformação positiva no processo de ensino e aprendizagem.

Com a inserção da gamificação, essa mudança se intensificou ainda mais ao proporcionar um ambiente estimulante e desafiador para os alunos desenvolverem habilidades matemáticas. Assim, o estudo pretendeu investigar como essas mudanças no uso da ludicidade, no ensino de matemática, ocorreram na Escola de Educação Básica Castro Alves.

1.2.2 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa é problematizar as mudanças ocorridas ao longo do tempo no ensino de matemática por meio do lúdico, na sala de aula de matemática, nos anos iniciais até a inserção da gamificação.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- a) Investigar as memórias das práticas matemáticas dos professores de anos iniciais da EEB Castro Alves;
- b) Identificar os recursos utilizados para facilitar a aprendizagem matemática dos alunos;
- c) Promover o contato dos alunos com estratégias lúdicas que tornem a matemática mais atrativa, através da criação de uma revista virtual, com sugestões de atividades relacionadas ao conceito de frações;
- d) Descrever as dificuldades dos professores polivalentes no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais.

1.2.3 Justificativa

O ensino de Matemática vem sofrendo grandes modificações nos últimos anos em todo o mundo. No Brasil, especificamente a partir do desenvolvimento da Educação Matemática. Além de pesquisas na área, observa-se mudanças também

na legislação Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996) e documentos norteadores da Educação Básica, como por exemplo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (Brasil, 1997) e Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017). Aliado ao uso de jogos, também se percebe o aumento do uso das tecnologias em sala de aula. Assim, espera-se mostrar com esse trabalho, como o uso de jogos com ou sem tecnologias foi se modificando ao longo dos últimos 30 anos. A escolha do período se deve ao fato de que foi a partir da década de 1990 que os estudos no campo da Educação Matemática se intensificaram no Brasil, com a criação de Programas de Pós-Graduação na área.

Na atualidade, em que nossos alunos apresentam muitos obstáculos em aprender matemática, percebe-se que é necessária a utilização de abordagens diferenciadas para expor um conteúdo matemático de maneira a instigar o interesse dos alunos pelo assunto abordado. E, uma dessas possibilidades é o emprego do jogo associado às tendências metodológicas da educação matemática que levam o educando a provar uma sensação de prazer associada à aprendizagem significativa.

A matemática desde muito tempo sempre foi um desafio para os professores dos anos iniciais, pois os professores não são especialistas nessa área e sobretudo os alunos nem sempre apresentam interesse em aprender, seja pela dificuldade em assimilar os conteúdos ou por falta de uma metodologia atrativa e diferenciada das práticas do cotidiano escolar.

Muitos autores acreditam que os jogos e brincadeiras devem ser utilizados na sala de aula para o desenvolvimento dos saberes com eficácia na ficção dos conteúdos e conceitos, tanto da disciplina quanto dos jogos e brincadeiras. De acordo com Piaget:

O ensino em todos os níveis da educação precisa ser fundamentado na atividade, interação, troca, fazer, pensar, reagir em situações que são apresentadas ao educando e ter habilidades para criar um ambiente, nos quais as crianças sejam ativas, que façam atividades em um clima de interação e ajuda mútua, valorizando e respeitando suas individualidades. (Piaget, 1975, p. 26).

Outro ponto para aprofundar a discussão é o impacto social da pesquisa nessa área, uma vez que essa prática contribui, não apenas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, mas também para a instigação da criatividade e do acesso à educação de qualidade. Conforme Massa e Ribas (2016), os jogos matemáticos são

capazes de proporcionar um ensino mais interessante e um aprendizado mais dinâmico, gerando aulas mais lúdicas e desafiadoras, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes. Seguindo essa concepção, Chiummo e Oliveira (2016) afirmam que os jogos possuem papel importantíssimo na Educação Matemática, devido a três aspectos: o caráter lúdico, as relações sociais e o desenvolvimento intelectual do estudante.

Considerando que a pesquisa buscou problematizar as mudanças ocorridas no uso do lúdico nas aulas de matemática, para investigar a memória do uso de jogos no ensino de matemática nos anos iniciais, a pesquisa foi alicerçada em Halbwachs (2006), que afirma que a memória histórica busca solucionar rupturas e produzir imagens unitárias do percurso da humanidade. Porém, seu processo possui uma direção diferente: solucionar a atual no passado. Isto quer dizer que a memória histórica oferece uma construção lógica e inventada do passado, que pode ser entendida como o trabalho, que cada época realiza, de encontrar o que já existia anteriormente, mas que não se podia incluir num sistema de imagens.

Para confirmar a relevância acadêmica deste projeto, fez-se um levantamento de outras pesquisas existentes. As primeiras buscas bibliográficas foram realizadas no catálogo de teses e dissertações da CAPES¹ e no repositório da Universidade La Salle². Ao realizar o primeiro levantamento no banco de dados da CAPES, usando os descritores “ensino de matemática nos anos iniciais, aprendizagem matemática, jogos, memória” foram detectadas 11 publicações que se referem a esse tema de forma ampla. De 2009 a 2022, sendo que entre os anos de 2009 e 2021 foram 6 publicações e no ano de 2022 foram 4 publicações com o tema desta pesquisa.

Em uma segunda busca, no mesmo banco de dados, utilizou-se o descritor “Ensino de matemática AND anos iniciais” e obteve-se resultados muito amplos sendo, 1982 dissertações e 623 teses, entre os anos de 2012 a 2023 tendo como tema a formação dos professores dos anos iniciais.

Na terceira busca, no repositório da CAPES, com os descritores “jogos no ensino de matemática AND anos iniciais” obteve-se como resultados, 1983 dissertações e 623 teses. Dentre esses trabalhos, foram selecionados três de relevância para essa pesquisa, apontados no quadro 1.

¹ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

² <https://repositorio.unilasalle.edu.br/handle/11690/1086>

Quadro 1 - Trabalhos localizados a partir do descritor “jogos no ensino de matemática AND anos iniciais ”

Tipo de trabalho	Autor/Instituição	Título	Sinopse
Dissertação	Erica Sandoval Garcez Universidade Federal de Goiás	Trilha Matemática: um recurso lúdico no processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Pesquisa desenvolvida em Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do CEPAE da Universidade Federal de Goiás (UFG), tem o objetivo de contribuir com a prática do ensino em Matemática, baseada em situações de ludicidade. Busca a possibilidade de tornar os conteúdos matemáticos mais atrativos, trazendo reflexões sobre a importância de pôr em prática a matemática no cotidiano escolar de crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental de forma lúdica.
Dissertação	Patricia Michie Umetsubo Universidade Federal de Goiás	Oficinas de Matemática: desenvolvimento de atividades e jogos em duas turmas de 2º ano na percepção das professoras	Pesquisa de caráter qualitativo se define como um estudo de caso e tem como questão norteadora “qual a contribuição das Oficinas de Matemática, com crianças de duas turmas de 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada, em 2018 e 2019, a partir da percepção das professoras?”. O objetivo da pesquisa foi analisar a contribuição das Oficinas de Matemática, com crianças de duas turmas de 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada, em 2018 e 2019, a partir da percepção das professoras.

Fonte: Elaborado pela autora, com base na busca no Portal CAPES (2023)

Na quarta busca bibliográfica no repositório Institucional da Universidade La Salle com os descritores “matemática AND jogos AND aprendizagem”, obteve-se 1 resultado com o tema A Gestão da Matéria e a Gestão de Classe no ensino de Matemática: uma perspectiva sobre a metodologia “Lógica do Cálculo”, contribuindo com a construção desta pesquisa. Com os mesmos descritores buscou-se no banco de dados da CAPES e obteve-se 550 resultados entre teses e dissertações entre os anos de 2014 a 2022 e 4 estabeleceram associação com o tema abordado.

Quadro 2 - Trabalhos localizados a partir do descritor “matemática AND jogos AND aprendizagem”

Tipo de trabalho	Autor/Instituição	Título	Sinopse
Artigo	Carla Camargo Fonseca Universidade La Salle, Programa de Pós-Graduação em Educação, Canoas, RS, Brasil	A Gestão da Matéria e a Gestão de Classe no ensino de Matemática: uma perspectiva sobre a metodologia “Lógica do Cálculo”	Este artigo tem como objetivo investigar aspectos do desenvolvimento do ensino da Matemática em um 1º ano do Ensino Fundamental a partir da aplicação da metodologia “Lógica do Cálculo” (Simons, 2013). O estudo tem cunho qualitativo, optando-se pela técnica de estudo de caso. A coleta de dados aconteceu em uma escola particular da cidade de Canoas (RS), por meio da observação in loco e também mediante entrevista semiestruturada com a professora da turma observada. A análise dos dados foi realizada por meio da análise textual discursiva.
Dissertação	Roseli Dias Pereira Centro Universitário Vale do Cricaré	Jogos Educativos: Um Aliado ao Ensino de Matemática	Este estudo tem como principal objetivo verificar como o uso dos jogos educativos pode contribuir na construção do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem da Matemática dos estudantes dos 7º, 8º e 9º anos, ensino fundamental, anos finais de uma escola estadual de Ensino Médio no município de Mimoso do Sul - ES.
Dissertação	Salvador Marques da Silva Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano - Polo Profmat	A Influência das Atividades Lúdicas No Ensino de Matemática: O Uso de Jogos como Instrumento Motivador da Aprendizagem	Este trabalho apresenta um estudo sobre a influência das atividades lúdicas no ensino de matemática, trazendo a aplicação de jogos como recurso didático motivador da aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa realizada com alunos do ensino fundamental de uma escola pública, da Cidade de Alvorada do Gurguéia – PI, com abordagem qualitativa e quantitativa, pois além de observar os fatos, buscou descrevê-los e analisá-los com base no referencial teórico, a partir de Jean Piaget, Vygotsky, D’Ambrósio, Lakatos e Smole & Diniz. O principal objetivo da pesquisa foi analisar a influência e as contribuições das

Tipo de trabalho	Autor/Instituição	Título	Sinopse
			atividades lúdicas no ensino e aprendizagem de matemática na educação básica.
Dissertação	Priscila Fernanda Magalhães Baricordi Camar Centro Universitário Moura Lacerda	Concepções de professores do ensino fundamental I sobre o uso de jogos no ensino e na aprendizagem da matemática	Diante dos resultados do SARESP e IDESP de 2010, que indicaram que os alunos não estão tendo a aprendizagem suficiente quanto ao conteúdo da disciplina de Matemática, pudemos inferir as dificuldades enfrentadas pelos estudantes a cada novo ciclo escolar. Da mesma forma, os resultados da Prova Brasil, que avalia competências construídas e habilidades desenvolvidas até o final de cada ciclo, mostraram tais dificuldades. Neste cenário, propusemos uma pesquisa que tem por objetivo investigar e analisar quais as concepções dos professores do Ensino Fundamental I sobre o uso de jogos no ensino e aprendizagem de matemática.
Dissertação	Bruno de Oliveira Souza Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	Ensinando Matemática Com Jogos	Os conteúdos matemáticos apresentados de maneira tradicional, já não se mostram motivadores ou atrativos para os nossos alunos, há, portanto, a necessidade de abordar a matemática de formas alternativas. Nesse sentido, procuramos realizar uma cuidadosa análise matemática acerca dos jogos Torre de Hanói e Nim, além de pesquisas metodológicas e históricas, que pudessem subsidiar o presente trabalho, o qual visa apresentar propostas de uso didático desses dois jogos, de modo que possam ser inseridos no contexto de trabalho em sala de aula.

Fonte: Elaborado pela autora, com base na busca no Portal Unilasalle (2023)

A quinta busca bibliográfica, no repositório Institucional da Universidade La Salle, com os descritores “memória AND matemática”, obteve 8 resultados e 2 com relevância com o tema proposto. Já no banco de dados da CAPES obteve-se 63 resultados e 2 com relevância com o tema proposto.

Quadro 3 - Trabalhos localizados a partir do descritor “ memória AND matemática”

Tipo de trabalho	Autor/Instituição	Título	Sinopse
Dissertação	Ana Julia Kothe Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Da Aprendizagem à Memória e da Memória à Aprendizagem Interface Epistemológica de Jean Piaget e Neurociência	Esta dissertação de mestrado, propõe um trabalho teórico de análise conceitual sobre os processos de aprendizagem e de memória. Seguindo a perspectiva da epistemologia genética proposta por Jean Piaget e de neurocientistas, principalmente Eric Kandel, o presente trabalho parte da concepção da necessidade da ação do sujeito para que as aprendizagens e, portanto, as memórias sejam possíveis de serem construídas. As aprendizagens são compreendidas como as capacidades de mudanças no sujeito provocadas através de experiências (física e lógico-matemática) e possibilitadas pelo conjunto de memórias. As memórias, além de serem o resultado da aprendizagem, permitem as (re)construções dos objetos experimentados. Cada tipo de memória é formado (e consolidado e retomado) por um tipo de aprendizagem diferente. Dessa forma, por haver diferentes tipos de memórias, há, também, diversos tipos de aprendizagem e, assim, ao longo da dissertação, busco destacar e ressaltar as diferenças entre as memórias – de trabalho e de longa duração, declarativas e não declarativas – e, portanto, as diferenças entre aprendizagens.
Dissertação	Camila Peres Nogueira Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Estimativa Numérica, Memória de Trabalho e Raciocínio Quantitativo: Um Estudo com um Grupo de Alunos de 3º e 4º Anos do Ensino Fundamental.	A estimativa numérica tem sido relacionada com o bom desempenho em matemática e com a compreensão da representação numérica mental das crianças. Da mesma maneira, a memória de trabalho também apresenta relações com o desempenho matemático, auxiliando no desenvolvimento das habilidades matemáticas. Essa dissertação tem como objetivos verificar o desempenho de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental em tarefas de estimativa numérica, memória de trabalho e raciocínio quantitativo, bem como relacionar essas medidas e indicar se existe associação da estimativa numérica com o raciocínio quantitativo e

Tipo de trabalho	Autor/Instituição	Título	Sinopse
			com a memória de trabalho.
Dissertação	Marciane Blume Inamine Universidade La Salle	Construção de materiais didáticos interdisciplinares por alunos da educação básica: experiência a partir de memórias e trajetória do professor Henrique Roolaart	O trabalho tem como tema a trajetória de professores de educação básica e se propõe investigar, junto a professores de matemática, desafios encontrados durante a docência, a forma como motivam e orientam seus alunos na resolução de problemas de caráter lógico, bem como, suas memórias e metodologias adotadas para desmistificar a visão de alta complexidade que muitos alunos possuem com relação a esse componente curricular. Para tal, foram levantadas as seguintes questões: o que leva uma pessoa a ser professor/a de matemática? Quais são/foram suas estratégias e ações pedagógicas para motivar alunos para aprender? Como esses alunos poderão atualizar esses recursos educacionais para torná-los mais agradáveis e divertidos? Ao iniciar estas reflexões, um professor de matemática da cidade de Estrela foi considerado como possível inspiração para alunos e professores: Henrique Roolaart.

Fonte: Elaborado pela autora, com base na busca no Portal Unilasalle (2023)

A busca de dados é de grande valia para a pesquisa a fim de nos situarmos no contexto estudado. No processo foi identificado que referente ao descritor “jogos no ensino de matemática AND anos iniciais” Repositório Institucional da Universidade La Salle não foi obtido nenhum resultado na busca. No que se refere à plataforma CAPES, apesar de apontar 623 resultados, nenhum está diretamente relacionado com a proposta completa dessa pesquisa. Assim, foram selecionadas oito produções acadêmicas que corroboram para a pesquisa, sob alguns dos aspectos investigados. Dentre eles foram selecionadas algumas dissertações de Mestrado de: Erica Sandoval Garcez, Patricia Michie Umetsubo, Salvador Marques Da Silva, Andressa Venturini, Jessica Gomes Dos Santos Assencio, Priscila Fernanda Magalhaes Baricordi Camargo, Natalina Aparecida Laguna Sicca e Marciane Blume Inamine, que corroboram com esse estudo na área da ludicidade nas aulas de matemática na educação básica. Nosso estudo se diferencia destes,

pois foca nos anos iniciais e nas mudanças ocorridas no ensino por meio do lúdico nas aulas de matemática.

No próximo capítulo, vamos abordar as bases teóricas da pesquisa, centradas nos conceitos de memória e aprendizagem de matemática de forma lúdica.

2 BASES CONCEITUAIS

A Matemática, por muitos anos vem se manifestando cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Ela se mostra na forma da contagem do tempo, na leitura da natureza, nas estruturas de obras de arte, na música, na programação etc. Nesse sentido, podemos considerá-la um dos pilares da vida social e, por conta disso, um dos elementos para a justiça social (D'Ambrosio, 1986). Entretanto, a dificuldade de compreender a matemática é histórica, pois ela é a matéria que possui o maior índice de reprovação na escola. Segundo o Censo Escolar (2018), cerca de 13% dos estudantes do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais e 28% no Ensino Fundamental nos Anos Finais encontram-se em distorção escolar no Brasil.

No contexto escolar, a memória e a identidade ganham ainda mais importância, especialmente no que se refere ao ensino e aprendizagem de matemática. A escola e o ensino fornecem experiências que são incorporadas à memória do estudante e que podem influenciar sua identidade, sejam elas positivas ou negativas.

Nesse sentido, o uso de jogos pode funcionar como uma importante ferramenta pedagógica, uma vez que estimula a memória e o raciocínio lógico dos estudantes. Além disso, os jogos podem contribuir para a construção de uma identidade positiva em relação ao aprendizado da matemática, tornando-a mais lúdica e acessível, conforme aponta Rodrigues (2018), ao definir jogo como uma atividade que estimula o desenvolvimento dos processos psicológicos, possibilitando interação com o meio social no qual o sujeito está inserido.

Assim, pensamos que é importante que a escola e os professores adotem metodologias que valorizem a memória e a identidade dos alunos, respeitando suas vivências e incentivando-os a construir um conhecimento matemático significativo e valioso para sua identidade pessoal e social. E, os elementos que constituem a memória, tanto individual quanto coletiva, são inicialmente aqueles episódios ocorridos pessoalmente e aqueles vividos pelo grupo no qual a pessoa se relaciona (Pollak, 1992).

Ao focar o olhar nas lembranças lúdicas dos professores dos anos iniciais no ensino de matemática, buscou-se embasamento teórico no autor Maurice Halbwachs

que define “a memória é social e coletiva, mas é o indivíduo que lembra de um determinado espaço e tempo [...] são as ações realizadas no presente e acontecimentos da vida cotidiana que fornecem os pontos de demarcação para as lembranças” (Halbwachs apud Graeff, 2006, p. 13).

Para dar suporte à pesquisa, este capítulo está estruturado em duas seções: uma dedicada à memória social e outra dedicada ao ensino e a aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino de Matemática, com destaque para estudos sobre a contribuição do uso de jogos nesse processo.

2.1 Memória Social

A memória social é um conceito aprofundado pelo sociólogo francês Maurice Halbwachs e posteriormente expandido por outros estudiosos, como Pierre Bourdieu e Emmanuel Todd. Segundo Halbwachs, a memória não é apenas uma recordação individual, mas também um fenômeno coletivo que é moldado pelas relações sociais e pela cultura de determinado grupo.

A memória social é um conceito que se refere à reconstrução coletiva do passado por meio da cultura, da tradição e da história vivida por uma determinada sociedade. É uma memória compartilhada que se refere a um evento ou acontecimento e é transmitida de geração em geração.

Pollak se refere a memória como:

A memória, essa operação coletiva dos acontecimentos e das interpretações do passado que se quer salvaguardar, se integra, como vimos, em tentativas mais ou menos conscientes de definir e de reforçar sentimentos de pertencimento e fronteiras sociais entre coletividades de tamanhos diferentes: partidos, sindicatos, igrejas, aldeias, regiões, clãs, famílias, nações etc. A referência ao passado serve para manter a coesão dos grupos e das instituições que compõem uma sociedade, para definir seu lugar respectivo, sua complementaridade, mas também as oposições irreduzíveis (Pollak, 1989, p. 9).

Já para Halbwachs a “memória deve ser entendida também, ou, sobretudo, como um fenômeno coletivo e social, ou seja, como um fenômeno construído coletivamente e submetido a flutuações, transformações, mudanças constantes”. (Halbwachs apud Pollak, 1992, p. 201).

O indivíduo que lembra é sempre um indivíduo inserido e habitado por grupos de referência; a memória é sempre construída em grupo, mas é também, sempre, um trabalho do sujeito. Para Halbwachs (2006), a memória se constrói em relação ao que o grupo alimenta e ao que ele permite recordar. Deste modo, entende-se que as lembranças não são fundamentalmente individuais, ainda que se suponha que determinado acontecimento possa ter ocorrido sem quaisquer testemunhas. Quando estamos em um grupo, por exemplo, oferecemos a ele nossas memórias e somos, na mesma proporção, imersos nas memórias do grupo. “Isso acontece porque jamais estamos sós” (Halbwachs, 2006, p. 30).

Além disso, a memória social também é influenciada pela mídia, que tem um papel crucial na construção das narrativas e na formação da opinião pública. Ela pode ser positiva ou negativa, dependendo do tipo de memória que está sendo lembrada ou esquecida. A memória social é importante, pois ajuda a definir a identidade e a cultura de uma sociedade, além de contribuir para a preservação da história e da herança cultural.

Halbwachs argumenta que a lembrança individual está sempre ligada ao contexto social e coletivo. No caso dos jogos, no ensino da matemática, eles podem fornecer um ambiente colaborativo onde as crianças compartilham experiências e constroem conhecimento juntas. Além disso, os jogos podem estar enraizados em tradições culturais ou históricas que ajudam na formação da identidade matemática das crianças.

Pollak (1992) conceitua Memória Social e faz a aproximação com o pensamento de identidade, afirmando que em todos os níveis, a memória é um fenômeno construído social e individualmente e que quando do se trata da memória herdada. Podemos também dizer que há uma ligação fenomenológica muito estreita entre a memória e o sentimento de identidade.

A memória social estende-se ao conhecimento compartilhado por uma determinada comunidade ou grupo de pessoas. Quando aplicada aos jogos matemáticos, essa memória permite que os alunos se conectem com experiências e saberes prévios, facilitando a compreensão dos conteúdos, conforme Halbwachs (2006),

Nossas lembranças permanecem coletivas e nos são lembradas por outros, ainda que se trate de eventos em que somente nós estivemos envolvidos e

objetos que somente nós vimos. Isto acontece porque jamais estamos sós. Não é preciso que outros estejam presentes, materialmente distintos de nós, porque sempre levamos conosco certa quantidade de pessoas que não se confundem (Halbwachs, 2006, p. 30).

É importante salientar que os jogos possibilitam a ressignificação de conhecimentos adquiridos anteriormente. Ao relembrar estratégias utilizadas em jogos anteriores, os estudantes conseguem aplicar esses conhecimentos em novas situações, desenvolvendo habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas matemáticos, o que vai ao encontro do que afirma Halbwachs (1990),

[...] A sucessão de lembranças, mesmo daquelas que são mais pessoais, explica-se sempre pelas mudanças que se produzem em nossas relações com os diversos meios coletivos, isto é, em definitivo, pelas transformações desses meios, cada um tomado à parte, e em seu conjunto [...] (Halbwachs, 1990, p. 51).

Podemos afirmar que o campo de estudos em memória social é relevante para o estudo das modificações ocorridas na inserção de jogos nas aulas de matemática nos anos iniciais, pois, por exemplo, mudanças nas abordagens pedagógicas podem ser influenciadas por questões sociais, como as demandas do mercado de trabalho ou as necessidades específicas dos estudantes. Através da análise dos conceitos matemáticos presentes nas práticas pedagógicas ao longo do tempo, é possível compreender melhor essas influências e adaptar as estratégias educacionais de acordo com as demandas contemporâneas. Na conjuntura da aprendizagem, é a memória que nos concede a multiplicação do conhecimento, a partir das suas estruturas de ressignificação e de construção de saberes.

Dessa forma, partilhar memórias auxilia para a formação de uma comunidade que no nosso estudo, é a comunidade escolar, e de sentimentos. Também e por meio delas o grupo projeta suas raízes no passado, reestruturando-o com o auxílio de dados do presente e outras reconstruções já feitas. É isso que buscamos com essa pesquisa, estudar o passado da utilização do lúdico para a construção do futuro a partir da gamificação.

Além disso, conseguimos dar outro sentido para a memória social que seria a de não apenas a elaboração de conhecimento, mas também como fonte de elaboração da educação e da cidadania. A escola tem uma função fundamental como agente de inclusão ou exclusão nas memórias de vida e nesse sentido a ludicidade na educação permanece onde a memória da escola é revisitada.

2.2 Ensino a Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais

A aquisição do conhecimento matemático é um importante processo de alfabetização que compreende o entendimento de símbolos e sinais. No entanto, é comum que os anos iniciais do ensino fundamental se concentrem mais na leitura e escrita da língua materna do que na alfabetização matemática. Por isso, é necessário que a alfabetização matemática seja considerada e trabalhada desde cedo, pois é um caminho contínuo que complementa a aprendizagem do aluno. Essa alfabetização se relaciona tanto à linguagem escrita do português quanto à linguagem matemática e sua interpretação em relação aos conteúdos e à realidade.

De acordo com Danyluk (1997), a matemática infelizmente é considerada por muitos uma ciência para “poucos” ou uma ciência para “gênios”. A sociedade em si parece acreditar que a matemática está fora do cotidiano escolar. O que acontece é que a sociedade não percebe que tudo é matemática por isso não gostam, ou melhor, eles não foram alfabetizados matematicamente. A alfabetização matemática é um fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Ser alfabetizado em matemática, então, é assimilar o que se lê e escreve o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e geometria.

Deste modo, a escrita e a leitura das primeiras ideias matemáticas podem fazer parte da conjuntura da alfabetização. Dentre a totalidade dos fatores que formam o processo de aprendizagem do conhecimento matemático nos anos iniciais, realça-se a necessidade de considerar a compreensão e apreensão da alfabetização matemática nesta fase de escolarização, bem como as formas pelas quais esta se constitui:

O conhecimento matemático ou a Alfabetização Matemática na perspectiva de ensino e aprendizagem nos Primeiros Anos do Ensino Fundamental visa à compreensão dos conceitos matemáticos, símbolos, sinais e signos de forma que os alunos possam interpretar e expressá-los, constituindo-se assim significados, desenvolvendo a comunicação, leitura e escrita, o movimento, a verbalização da linguagem Matemática (Santos; Oliveira e Oliveira, 2017, p.52).

Buscar estabelecer inicialmente características que sejam familiares, de forma a estabelecer conhecimentos prévios, com base nas vivências e que sejam capazes

de encaminhar o aluno a compreender o conhecimento sistematizado é um aspecto presente na BNCC:

[...]com base nessas vivências, elas possam, progressivamente, ampliar essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar (Brasil, 2018, p.58-59).

Corroborando com as vivências do aluno Isabel Lara nos traz:

É importante que reconheçamos que o nosso aluno já traz para sala de aula uma bagagem cultural rica em conhecimentos matemáticos. Mesmo que não formais ou abstratos, esses conhecimentos podem ser nosso ponto de partida para introduzir e, até mesmo, formalizar determinados conteúdos matemáticos (Lara, 2005, p.15).

Como vemos e percebemos, a matemática faz parte das nossas vidas e está presente em tudo que fazemos, então concretizar a etnomatemática³ no espaço escolar, segundo D'Ambrósio (2008), é contribuir para que as novas gerações conheçam e reconheçam uma matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Para D'Ambrósio e Rosa (2016), trata-se de uma postura didática que busca uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem da disciplina com a incorporação no currículo matemático do conhecimento advindo da vida do aluno e de valores humanos, como, por exemplo, a cooperação, a solidariedade e a ética.

Ainda sobre a etnomatemática, Lara (2005) afirma que:

Essa teoria traz algumas apreensões cruciais que segundo Isabel Lara: é questionar a matemática escolar como único tipo de matemática possível, o que coloca sob suspeita a universalidade da matemática tal como é ensinada na escola. Institui-se “as Matemáticas”, dos diferentes povos, etnias e realidades vivenciadas até mesmo dentro da cultura familiar. Ou seja, valoriza-se as vivências de um aluno de classe social menos privilegiada, por exemplo, aquele que dá o troco corretamente no semáforo, ou de um aluno de classe mais privilegiada que consegue realizar

³ Segundo o Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática na Escola Politécnica da PUCRS (GEPEPUCRS), a Etnomatemática surgiu na década de 1970, como uma contraproposta do ensino tradicional de Matemática. É um método de pesquisa e de ensino que cria condições para que o pesquisador reconheça e compreenda o modo como um saber matemático foi gerado, organizado e difundido dentro de determinados grupos culturais.

É uma metodologia de pesquisa que possibilita que pesquisadores identifiquem a presença da Matemática em diferentes culturas e contextos. A professora Isabel explica que tal compreensão possibilita uma reflexão destes saberes que foram ou não legitimados na perspectiva da Matemática Escolar.

operações matemáticas facilmente em seu computador. Emerge do discurso da Etnomatemática a ideia de diferentes Matemáticas - trazidas como bagagem por alunos oriundos de diferentes realidades - todos de igual valor (p.16)

Nos últimos 20 anos, houve mudanças significativas no ensino de matemática no Brasil, influenciadas principalmente pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais).

A BNCC é um documento que estabelece as aprendizagens essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Ela foi implementada em 2017 e trouxe uma série de mudanças para o ensino de matemática que é o foco deste estudo.

Uma das principais mudanças trazidas pela BNCC foi a ênfase na resolução de problemas como estratégia central para o ensino da matemática. Isso significa que os alunos são incentivados a aplicar conceitos e habilidades matemáticas na solução de situações-problema do cotidiano, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo.

Além disso, a BNCC também enfatiza a importância do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, da capacidade de argumentação e da compreensão dos processos envolvidos nas operações matemáticas. Isso implica em uma abordagem menos focada apenas em cálculos mecânicos e mais voltada para a compreensão dos conceitos por trás das operações e através do jogo podemos trabalhar mais o raciocínio de forma prazerosa.

Os PCN foram elaborados antes da implementação da BNCC, mas também tiveram impacto no ensino de matemática nas últimas duas décadas. Eles forneceram orientações sobre conteúdos específicos a serem trabalhados em cada etapa escolar, bem como sugestões metodológicas para o ensino dessa disciplina.

Entre as principais contribuições dos PCN para o ensino de matemática estão a valorização do pensamento matemático, a promoção da interdisciplinaridade e a ênfase na resolução de problemas. Os PCN também destacam a importância do uso de materiais concretos, jogos e tecnologias como recursos didáticos no ensino da matemática.

Os PCNs ainda ressaltam que:

jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade

na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções (Brasil, 1998, p.46).

Em resumo, as mudanças no ensino de matemática nos últimos 20 anos, influenciadas pela BNCC e pelos PCN, têm buscado tornar o aprendizado mais contextualizado, significativo e voltado para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos estudantes com ênfase na aprendizagem deixando de ser diretrizes conteudistas.

Neste contexto de mudanças também refletimos sobre a ludicidade e sua relevância nas aulas de matemática. Para isso, iniciamos com a tentativa de compreender o seu significado etimológico. A palavra ludicidade, embora bastante utilizada no contexto da educação, não existe no dicionário da língua portuguesa. Nem tampouco em outras línguas, como inglês, francês, alemão, espanhol ou italiano (Huizinga, 2008; Lopes, 2005). Além disso, não dispomos de nenhuma outra palavra que encapsule toda a gama de significados atribuídos à ludicidade.

O lúdico é um termo que vem do latim "ludus" e significa "jogo" ou "brincadeira". No contexto educacional, o lúdico se refere ao uso de atividades recreativas e divertidas como recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem. Essas atividades têm como objetivo principal estimular a participação ativa dos alunos, despertar o interesse, promover a interação e proporcionar uma aprendizagem mais significativa.

No desenvolvimento das aulas, o lúdico pode ser utilizado por meio de jogos, brincadeiras, músicas, teatro, entre outros recursos. Essas estratégias pedagógicas ajudam a tornar o ambiente escolar mais atrativo e prazeroso para os estudantes, contribuindo para a construção do conhecimento de forma leve e dinâmica. Para Vygotsky (1989, p.119): O lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Além disso, o uso do lúdico também favorece o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, resolução de problemas e criatividade. Dessa forma, os alunos podem aprender de maneira mais efetiva e significativa, relacionando conceitos teóricos com situações reais do cotidiano. Neste contexto, Kishimoto (2011, p. 44) afirma que:

As brincadeiras de construção são consideradas de grande importância para enriquecer a experiência sensorial, estimular a criatividade e desenvolver habilidades da criança quando a criança está interagindo com os objetos que possibilita a construção de novos objetos, além de expressar o seu imaginário, ela está manifestando seu lado afetivo e intelectual.

Assim, o lúdico como recurso didático é fundamental para criar um ambiente educacional mais motivador e desafiador. Ao proporcionar momentos de diversão e interação, os professores conseguem envolver os alunos de maneira mais efetiva no processo de ensino-aprendizagem, sendo possível promover uma educação mais completa e satisfatória para todos os envolvidos no processo educativo.

Ao aplicar jogos, brincadeiras e desafios matemáticos em sala de aula, os professores oportunizam aos alunos um ambiente propício para explorar conceitos matemáticos de forma prazerosa. Essa abordagem permite que os estudantes se envolvam ativamente na resolução de problemas, estimulando o pensamento crítico e criativo. Além disso, o lúdico possibilita a contextualização dos conteúdos matemáticos, aproximando-os da realidade dos alunos e proporcionando uma melhor compreensão.

Outro ponto importante a ser considerado é que através das atividades lúdicas, os estudantes são incentivados a experimentar diferentes estratégias para solucionar desafios matemáticos, desenvolvendo assim habilidades como análise, síntese e dedução. Além disso, ao se envolverem em jogos competitivos e colaborativos, os alunos aprendem a trabalhar em equipe, compartilhar ideias e respeitar diferentes pontos de vista. Essas competências são essenciais não apenas para o sucesso na matemática, mas também para a vida como um todo.

Para Luckesi (2005), a ludicidade pode ser entendida como um fenômeno que está intrínseco ao sujeito, mas pode se manifestar exteriormente, proporcionando uma experiência plena para o indivíduo. Já Leal e D'Ávila (2013) desdobram o conceito de ludicidade em três dimensões:

1. o brincar e, de forma mais ampliada, as atividades lúdicas são criações culturais, são atos sociais, oriundos das relações dos homens entre si na sociedade;
2. a ludicidade é um estado de ânimo, um estado de espírito que expressa um sentimento de entrega, de inteireza, de vivência plena, e diz respeito à realidade interna do indivíduo;
3. nesse sentido e pensando a ludicidade como princípio formativo, defendemos a ideia de que as atividades lúdicas se façam presentes na

Neste sentido, Leal e D'Ávila (2013) afirmam que uma prática educativa lúdica permite que o exercício docente se torne mais criativo, mas deve ser mediado, ou seja, o professor precisa desenvolver um conjunto de ações organizadas por saberes que contribuem para os processos de ensino e aprendizagem de determinadas disciplinas. Ou seja, deve ser um processo organizado e estruturado, de modo que trabalhar a ludicidade em sala de aula não consiste apenas em brincar, mas o professor deve ter objetivos claros e planejamento pedagógico.

A atividade lúdica, por definição, é vista como uma experiência divertida e prazerosa. No entanto, é necessário ressaltar que essa percepção pode mudar entre os participantes da atividade proposta. Enquanto para alguns indivíduos a atividade traz uma sensação de plenitude e bem-estar, para outros pode não ser agradável esse conceito é confirmado a atividade pode ser descrita como lúdica, porém, ela não necessariamente trará a mesma experiência de plenitude para todos os participantes da experiência, ainda que o grupo seja um condicionante fundamental para a participação do maior número de pessoas em uma atividade que seja coletiva. Isso ocorre porque cada criança possui histórias de vida e experiências diferentes, que influenciam sua maneira de vivenciar determinadas situações.

No contexto do lúdico também ressaltamos o uso de metodologias ativas com base em inovação como as tecnologias digitais no ensino. Elas podem nos ajudar a desenvolver junto aos alunos novas habilidades, modificando o ensino da Matemática tornando o mais atrativo e significativo através de plataformas, aplicativos, redes sociais, sites de jogos interativos de Matemática, entre outros. É uma metodologia que aproxima o ensino do mundo real dos alunos e, além disso, eles se tornam protagonistas desse processo.

Tais metodologias desenvolvem características como a criticidade, a criatividade, a inovação, o empreendedorismo e a autonomia em seus estudantes durante sua formação. Nesta Era digital em que vivemos, tantos meios de ensinar-aprender têm surgido, e aliar as metodologias de ensino às tecnologias digitais pode ser a melhor forma de suprir as novas demandas exigidas na formação de indivíduos (Silva, 2019, p. 49).

De acordo com Silva (2019), citado por Fabiana Moreno das Neves os alunos passam a maior parte de seus dias conectados à internet, utilizando os mais diversos dispositivos para pesquisas e para acompanhar novidades do mundo virtual. É necessário que o professor acompanhe essa evolução, de maneira que possa incluir novas metodologias em suas práticas de ensino. Assim, poderá proporcionar, através de novos recursos, momentos de interação entre professor-aluno, aluno-aluno, processo que poderá contribuir para uma aprendizagem significativa.

O grupo também desempenha um papel significativo nesse contexto. A participação em atividades coletivas é condicionante para alcançar o maior número possível de pessoas. A interação social e a conexão com os outros podem proporcionar momentos de diversão e engajamento. No entanto, é preciso considerar que nem todos os indivíduos se sentirão igualmente envolvidos ou satisfeitos nessas situações.

Portanto, embora a atividade seja objetivamente considerada lúdica, para algumas pessoas ou grupos específicos, ela pode se tornar dolorosa ao trazer à tona emoções guardadas internamente. Cabe a nós reconhecermos essa diversidade de experiências e buscar formas inclusivas de promover o bem-estar e o prazer em diferentes contextos sociais.

Na próxima subseção, discutiremos como os jogos podem ser levados à sala de aula de matemática, neste contexto do lúdico.

2.2.1 O uso de jogos nas aulas de Matemática nos Anos Iniciais

Os jogos sempre exerceram um papel fundamental na vida do ser humano e desde a primeira infância, tanto os jogos quanto as brincadeiras são conciliadores da criança na sua ligação com as coisas do mundo. Assim, considerando que ela já sabe jogar, podemos nos apropriar desse conhecimento prévio para a apreensão do conteúdo matemático (Lara, 2005).

Ultimamente, os jogos vêm ganhando espaço dentro das escolas numa tentativa de trazer o lúdico para a sala de aula. A pretensão da maioria dos professores com a sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis com o

intuito de fazer com que a aprendizagem se torne algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio levando o aluno a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano.

Conforme Riva (2009) as crianças de hoje são muito diferentes das gerações anteriores, nasceram em plena revolução tecnológica com o computador dentro de casa e os pais fora, trabalhando o dia todo. Conforme a autora, os tempos são outros, a sociedade mudou e as brincadeiras também mudaram, mas as crianças continuam gostando de brincar, e o professor poderá utilizar a estratégia do brincar para melhorar o desenvolvimento do ensino matemático dessas crianças.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil, o uso de jogos nas aulas de matemática é recomendado como uma estratégia pedagógica para promover o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos. A BNCC destaca a importância de abordagens lúdicas e contextualizadas para o ensino da matemática, reconhecendo que os jogos podem desempenhar um papel significativo nesse processo.

Recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (Brasil, 2017, p. 256).

A BNCC sugere que os jogos matemáticos sejam utilizados para que os alunos possam explorar, investigar e resolver problemas, desenvolvendo assim o raciocínio lógico e as habilidades numéricas. Além disso, os jogos podem contribuir para a compreensão dos conceitos matemáticos, permitindo que os alunos os apliquem de maneira prática e significativa, a criança desenvolve mais que Matemática ao mergulhar no jogo [...]” (Muniz, 2010, p. 47).

Diante do contexto é incontável os benefícios do lúdico, os jogos e as brincadeiras direcionadas, pois eles, direta ou indiretamente influenciam na educação e no desenvolvimento da criança. Segundo Sommerhalder e Alves, (2011. p.15), através dos jogos/brincadeiras:

[...] a criança busca alternativas para as dificuldades e/ou problemas que vão surgindo[...] É assim que ela testa seus limites e seus medos, é assim que ela satisfaz seus desejos. É assim também que ela aprende e constrói conhecimentos, 121 Revista Humanidades e Inovação v.6, n.10 - 2019

explorando, experimentando, inventando, criando. Em outros termos, é assim que ela aprende o significado e o sentido, por exemplo, da cooperação, da competição, [...] é assim que ela consegue reconhecer valores e atitudes como respeito ao outro etc.

Em suma, o uso de jogos nas aulas de matemática, conforme a BNCC, é uma estratégia pedagógica que visa promover a aprendizagem significativa, o desenvolvimento de habilidades matemáticas e o engajamento dos alunos na disciplina.

O uso de jogos nos anos iniciais podem contribuir para a ativação e o desenvolvimento da memória das crianças. Os jogos, por sua natureza lúdica e interativa, estimulam diferentes tipos de memória e promovem o engajamento cognitivo dos alunos. A seguir, são apresentados os principais aspectos relacionados às vantagens com o uso de jogos nos anos iniciais.

Autores como Kishimoto (2001) e Miorim e Fiorentini (1990), descrevem vantagens em relação a aplicação do jogo como metodologia de ensino, como mostra o quadro 4.

Quadro 4 – Vantagens da utilização de jogos no ensino de Matemática

VANTAGENS
• fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; • introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; • desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; • significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; • propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); • o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; • o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; • a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; • as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; • as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos

Fonte: Elaborado pela autora com base em Kishimoto (2001) e Miorim e Fiorentini (1990).

Portanto, pode-se examinar que as vantagens da utilização dos jogos para o ensino de matemática nos anos iniciais estão associadas com a aprendizagem do

estudante, acontecendo de maneira mais significativa, pois assim o mesmo envolve-se ativamente da construção do conhecimento e da aplicabilidade dos conceitos aprendidos, além de ajudar na socialização e a criatividade dos envolvidos nesse processo.

Neste trabalho, a fim de investigar as relações entre memória e aprendizagem lúdica de matemática, vamos nos centrar em um jogo para o ensino de frações, que será posteriormente objeto do produto proposto.

2.2.2. O Frac-Soma 235

O Frac-Soma 235 é um material concreto para o ensino de frações, o qual foi descoberto por Howard Carter em 1922, quando participava de uma expedição para exploração do túmulo de Tutankâmon, no Egito. Na época pensou que se tratava de uma espécie de quebra-cabeça da nobreza. O jogo de peças estava incompleto, mas foi reconstruído a partir da estrutura global do material.

O número 235 associado ao termo Frac-Soma significa que o material possui 235 peças em 18 barras, das quais a única inteira é a barra Cinza. As outras estão todas divididas em frações até 30 partes iguais. O recurso tem por finalidade trabalhar o conceito e operações com frações. Consiste em barras de mesmo tamanho, 60 centímetros, que são divididas em peças congruentes, com divisões múltiplas de 2, 3 e 5. Então no jogo completo temos as peças destacadas no quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Peças do Frac-soma

Quantidade de peças	Cor	Tamanho	Significado
1	Branca	60 cm	Representa a unidade (o inteiro)
2	Vermelha	30 cm	Representa a unidade dividida em 2 partes
3	Amarela	20 cm	Representa a unidade dividida em 3 partes
4	Vermelha	15 cm	Representa a unidade dividida em 4 partes
5	Azul	12 cm	Representa a unidade dividida em 5 partes

6	Laranja	10 cm	Representa a unidade dividida em 6 partes
8	Vermelha	7,5 cm	Representa a unidade dividida em 8 partes
9	Amarela	6,67 cm	Representa a unidade dividida em 9 partes
10	Roxa	6 cm	Representa a unidade dividida em 10 partes
12	Laranja	5 cm	Representa a unidade dividida em 12 partes
15	Verde	4 cm	Representa a unidade dividida em 15 partes
16	Vermelha	3,75 cm	Representa a unidade dividida em 16 partes
18	Laranja	3,33 cm	Representa a unidade dividida em 18 partes
20	Roxa	3 cm	Representa a unidade dividida em 20 partes
24	Laranja	2,5 cm	Representa a unidade dividida em 24 partes
25	Azul	2,4 cm	Representa a unidade dividida em 25 partes
27	Amarela	2,2 cm	Representa a unidade dividida em 27 partes
30	Preta	2 cm	Representa a unidade dividida em 30 partes

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O FracSoma foi estruturado de maneira que estabelecesse uma correspondência entre os denominadores formados por números primos com as cores primárias e dos denominadores compostos com as cores secundárias.

Assim, temos os denominadores compostos pelos números primos 2, 3 e 5 representados pelas cores primárias **vermelho**, **amarelo** e **azul**, respectivamente. As suas potências mantêm as cores primárias, por exemplo, os denominadores 4, 8 e 16 também são representados pela cor **vermelha**, os denominadores 9 e 27 também são representados pela cor **amarela** e os denominadores 25 também é representado pela cor **azul**. Os denominadores compostos, são representados por cores secundárias, como ilustrado no quadro 6.

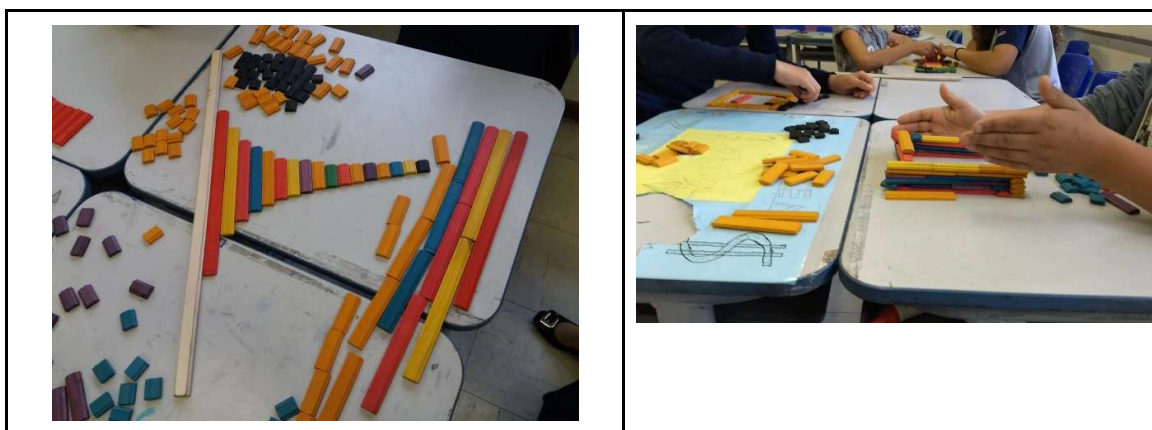
Quadro 6 – Composição das cores das peças do FracSoma

Denominador	Composição
6	$2 \times 3 = 6 \rightarrow$ vermelho com amarelo = laranja
10	$2 \times 5 = 10 \rightarrow$ vermelho com azul = roxo
12	$2 \times 2 \times 3 = 12 \rightarrow$ vermelho com amarelo = laranja
15	$3 \times 5 = 15 \rightarrow$ amarelo com azul = verde
18	$2 \times 3 \times 3 = 18 \rightarrow$ vermelho com amarelo = laranja
20	$2 \times 2 \times 5 = 10 \rightarrow$ vermelho com azul = roxo
24	$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 18 \rightarrow$ vermelho com amarelo = laranja
30	$2 \times 3 \times 5 = 30 \rightarrow$ como a mistura não produz uma cor agradável, se utiliza preta.

A figura 2 apresenta ilustrações das peças do Frac-Soma e madeira e a figura 3 um esquema que representa as 235 peças.

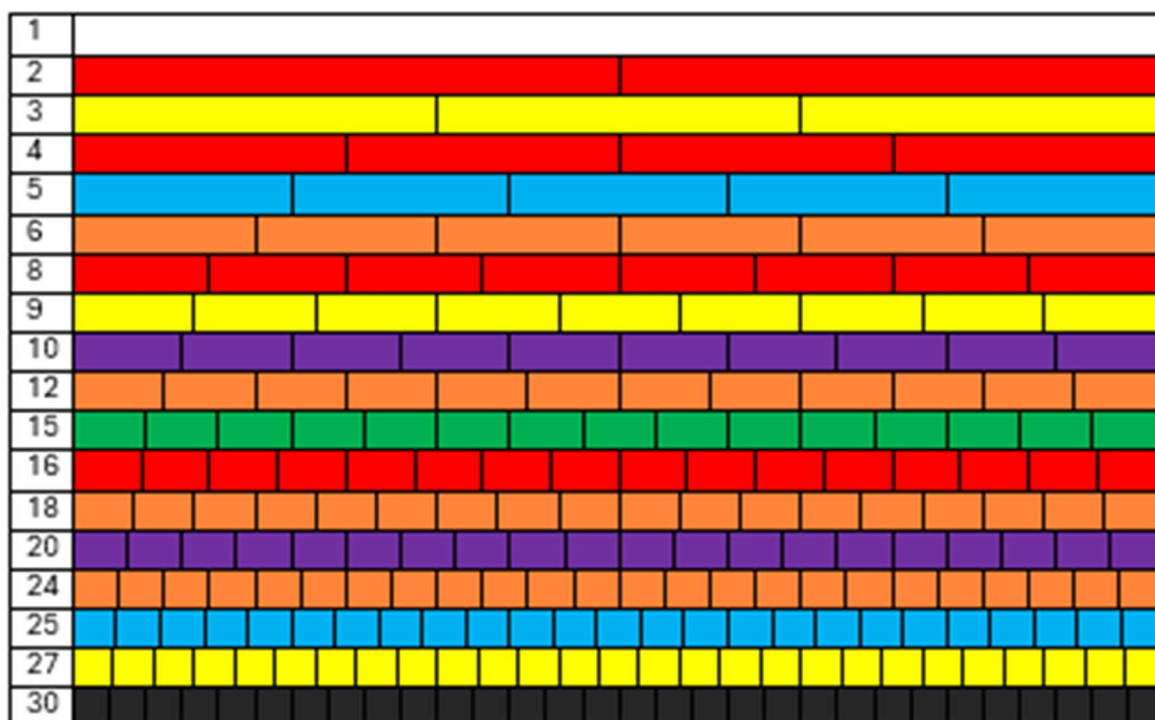
Figura 2 - Frac-Soma 235 em madeira





Fonte: <https://multitarefaamora.wordpress.com/repositorio-de-tarefas-1/matematica-e-suas-tecnologias/>

Figura 3 - Representação das 235 peças do FracSoma em 18 barras



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

As formas de utilização do material didático, serão detalhadas posteriormente no capítulo do produto final da pesquisa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Em relação à metodologia, visando a busca de melhor entendimento para o assunto estudado, a pesquisa a ser realizada classifica-se quanto à natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa, conforme Minayo (1996):

[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (p.21)

A pesquisa qualitativa tem como principal objetivo a compreensão das percepções e concepções dos indivíduos pesquisados em relação a uma situação-problema específica. Diferentemente da pesquisa quantitativa, que se baseia em números e estatísticas, a pesquisa qualitativa busca explorar as nuances e subjetividades presentes nas experiências dos participantes. Para isso, o pesquisador deve estar atento às pessoas envolvidas na pesquisa, ouvindo suas ideias, opiniões e perspectivas, esse tipo de pesquisa analisa as percepções dos sujeitos, “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes [...]” (Minayo, 1996, p. 21-22) . Através dessa abordagem, é possível obter insights valiosos para a análise do objeto de investigação. Portanto, a pesquisa qualitativa é uma ferramenta essencial para compreender a complexidade das percepções humanas e contribuir para o avanço do conhecimento em diversas áreas.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2007), dependendo dos objetivos da pesquisa, ela pode assumir uma perspectiva teórica, exploratória (ou diagnóstica), descritiva ou explicativa. O presente trabalho se constituiu em uma pesquisa descritiva, pois ocupou-se em caracterizar o processo de ensino e aprendizagem de matemática, especificamente a utilização de jogos, relacionando com estudos no campo da memória social. No entanto, a fase inicial foi exploratória, a fim de obter informações esclarecedoras sobre o tema a ser estudado. Quanto à fundamentação teórica, o estudo foi alicerçado por uma revisão de literatura sobre memória, ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais e o uso de jogos. Na segunda fase da pesquisa, foram analisados registros de memória do uso de jogos na escola e entrevistas. As fontes utilizadas foram o acervo documental na escola, a Secretaria

Estadual de Educação, livros didáticos utilizados na escola e o acervo pessoal do grupo de professores entrevistados. Como produto foi desenvolvida uma revista com sugestões de atividades com o uso de materiais didáticos para trabalhar frações de forma lúdica, especificamente com o uso do Frac-Soma 235. Antes de iniciar a pesquisa, levamos para a Escola de Educação Básica Castro Alves uma carta de aceite para que fosse autorizada a realização da pesquisa. O modelo de carta de aceite encontra-se no Apêndice A.

Para a fase inicial, exploratória, foi elaborado um questionário para professores que atuam nos anos iniciais, a fim de abranger um número grande de sujeitos por meio da aplicação de questionários (Fiorentini; Lorenzato, 2007). A intenção era identificar as memórias acerca do ensino do lúdico nas aulas de Matemática nos anos iniciais englobando o maior número possível de indivíduos através desse instrumento (Fiorentini e Lorenzato, 2007). Os questionários servem como ferramenta para coletar dados prévios dos participantes viabilizando um recorte mais específico durante as entrevistas. Segundo destaca Minayo (2012), a implementação destes questionários tem implicações em toda execução do processo investigativo, indo desde a concepção do assunto até a interpretação dos resultados obtidos.

O questionário foi realizado com os professores dos anos iniciais da EEB Castro Alves. Em 2022, quando o questionário foi aplicado, a escola possuía 13 professores titulares, 13 segundos professores e 1 intérprete de libras, distribuídos nos períodos matutino e vespertino. Desses 27 apenas 15 professores responderam ao questionário, dentre os respondentes, 13 são professores titulares e 2 são segundos professores. A maioria dos segundos professores não responderam ao questionário porque não preparam as aulas. O questionário realizado encontra-se no apêndice B desta dissertação e sua análise foi realizada no capítulo 4.

Na atividade de revisão da literatura, foi possível estabelecer o contexto da pesquisa e focar nos tópicos de memória, ensino de e treinamento de professores para turmas do ensino fundamental 1, facilitando uma avaliação crítica das obras disponíveis sobre tal questão.

Prosseguimos com as entrevistas que seguiram um roteiro contendo perguntas sobre suas práticas docentes e experiências com o ensino do lúdica nas

aulas de Matemática, roteiro este que está disponível no apêndice — conforme Minayo (2007), a entrevista entendida tanto como uma forma de comunicação verbal abrangente, quanto como um método específico para obter informações sobre um determinado tema científico, é:

a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo. Entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, por iniciativa do entrevistador. Ela tem o objetivo de construir pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo. As entrevistas podem ser consideradas conversas com finalidade e se caracterizam pela sua forma de organização. (Minayo, 2007, p.64)

Deste modo o poder de ação e transformação das pessoas pode ser ampliado ao ser propiciado a cada uma delas refletir sobre suas próprias concepções, crenças e ações (Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 1994; Gergen & Gergen, 2000; Gondim, 2002a).

Portanto, as entrevistas podem ser consideradas como diálogos com intuito definido e se distinguem pela maneira como são organizadas. No nosso caso optamos por entrevista semiestruturada que “combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada” (Minayo, 2007), apesar de nossa entrevista conter apenas perguntas abertas.

Concomitantemente com o questionário e a entrevista, foram analisados como o lúdico pode auxiliar a aprendizagem matemática, quais os tipos de jogos são utilizados, se os livros didáticos são ferramentas auxiliares de ensino, quais são materiais manipulativos didáticos utilizados em aulas de matemática. A partir das análises foi feito um estudo sobre as memórias.

3.1 Contextualização do Campo Empírico

A Escola de Educação Básica Castro Alves, localizada no bairro Centro da cidade de Araranguá, Santa Catarina, foi o local escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa. A escola possui uma história de 79 anos, completados em 2024, e é considerada um polo e referência no atendimento a alunos com autismo e na utilização da língua brasileira de sinais (Libras).

Em 2023, a E.E.B. Castro Alves contava com 900 alunos matriculados, sendo atendidos por 18 professores efetivos e 64 professores admitidos por caráter temporário (ACT). Além disso, a escola possui 7 funcionários efetivos no administrativo escolar, 02 funcionárias na gestão escolar, 08 funcionários terceirizados para os serviços gerais e 02 funcionários terceirizados para a alimentação escolar. No que se refere ao Fundamental I, a escola conta com 15 turmas, 14 professores titulares, 15 segundos professores e 3 intérpretes de libras, todos com formação em Pedagogia, que é o foco deste trabalho. A escola possui ensino fundamental II, há 15 turmas e em todas as turmas há o auxílio do segundo professor de turma. Dos pedagogos que são efetivos na escola há 4 professores que sempre escolhem o mesmo ano de atuação, o restante dos professores titulares leciona em turmas de anos diferentes.

Os entrevistados foram escolhidos dentre os professores da E.E.B. Castro Alves, Instituição em que a pesquisadora leciona. A escolha foi realizada levando-se em consideração a graduação em pedagogia, tempo de exercício no magistério e o fato de já ter trabalhado com jogos em sala de aula, totalizando 6 entrevistadas. O termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o roteiro das entrevistas encontram-se, respectivamente, nos Apêndices C e D e a sua análise no capítulo 4 desta dissertação.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Trabalhar com o lúdico no ensino da matemática nos anos iniciais é poder experimentar o novo, empregando-se de materiais concretos para a formulação mental dos conceitos, proporcionando a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio lógico- matemático. Nos anos iniciais, a Matemática é de grande importância para os alunos, além de servir como base e suporte para os demais anos, ela amplia nos alunos o pensamento lógico, o olhar crítico sobre os conceitos construídos, além de envolver o que é aprendido com o cotidiano através de jogos.

Nossa coleta de dados teve três fases. Primeiramente realizamos um questionário em 2022, a fim de delimitarmos o enfoque da pesquisa e dar subsídios para selecionar os participantes da segunda fase, que foi realizada por meio de entrevistas. Na terceira fase, realizamos uma análise documental, nos documentos que norteiam o ensino de matemática na rede estadual de ensino de Santa Catarina. Em cada uma das seções a seguir, analisaremos os achados da pesquisa.

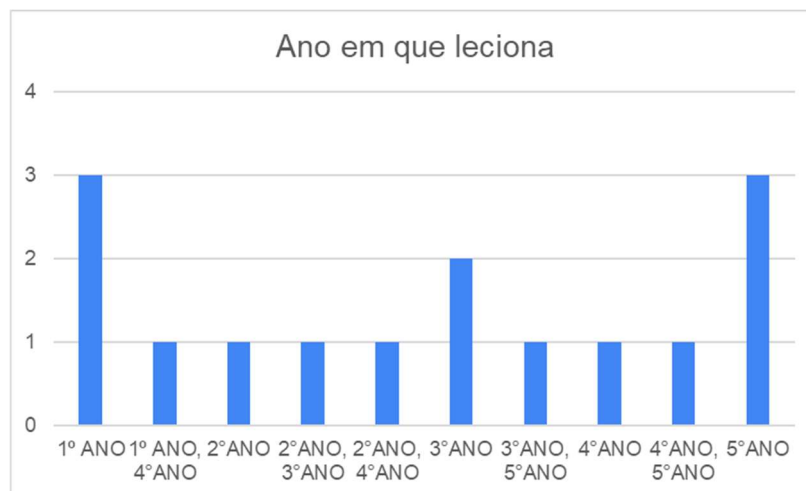
4.1 Os Questionários

Conforme já mencionado no capítulo de metodologia, dos 27 professores de anos iniciais do ensino fundamental da EEB Castro Alves, apenas 15 professores responderam ao questionário, dentre os respondentes, 13 são professores titulares e 2 são segundos professores.

O questionário era composto por 6 questões (Apêndice B), sendo a primeira para identificar o ano em que o professor atuava e as demais versavam sobre o planejamento do professor, especificamente focado nas aulas de matemática. Na ocasião da elaboração do questionário, optamos por questionar sobre uso do lúdico, de jogos e recursos tecnológicos, uma vez que alguns jogos podem estar associados à tecnologia. Também questionamos sobre suas memórias de ensino e aprendizagem de matemática, para que tivéssemos subsídios para a escolha dos entrevistados.

Com relação ao ano de atuação, 10 professores atuavam em um único ano e 5 possuíam turmas de anos diferentes, conforme mostra a figura 4.

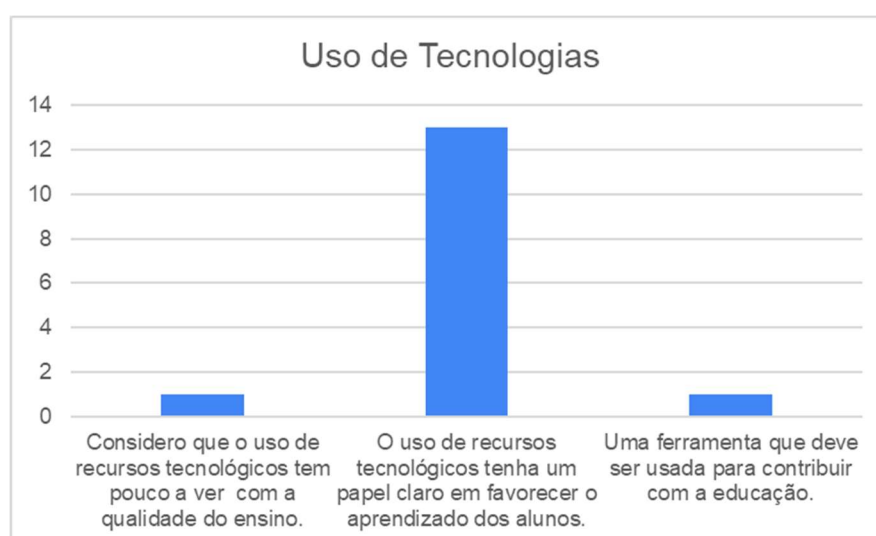
Figura 4 - Ano de Atuação dos Professores



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Sobre o uso das tecnologias, ao averiguar as respostas do questionário pudemos observar que 86,7% responderam que o uso dos recursos tecnológicos tem um papel claro em favorecer o aprendizado dos nossos alunos, 6,7% consideram que o uso de recursos tecnológicos tem pouco a ver com a qualidade de ensino, 6,7% optaram por uma ferramenta que deve ser usada para contribuir com a educação, conforme ilustra a figura 5.

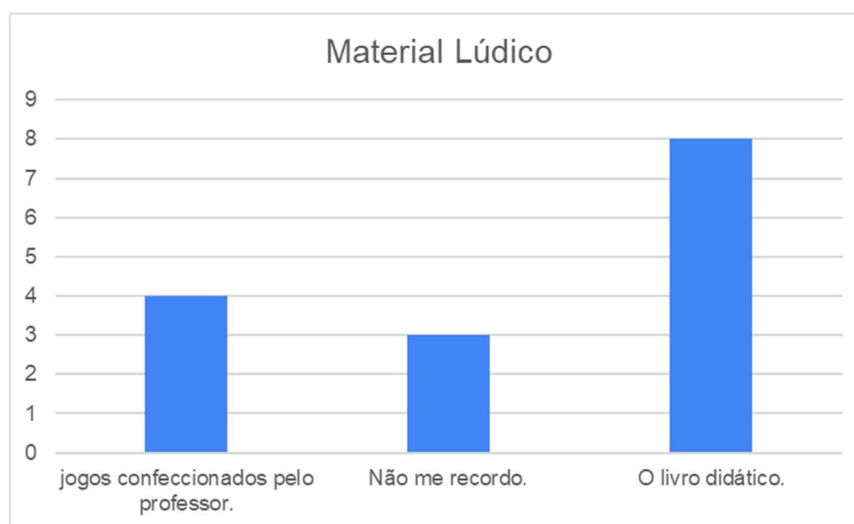
Figura 5 - Influência da tecnologia no fazer docente



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Sobre a lembrança dos tempos de estudante, em relação ao material didático pelo qual eles aprenderam a matemática de forma lúdica, 53,3% afirmaram que foi com o livro didático, 26,7% foi jogos confeccionados pelo professor e 20,% não recorda de ter aprendido através de jogos, conforme mostra a figura 6.

Figura 6 - Lembrança do seu tempo escolar com a ludicidade

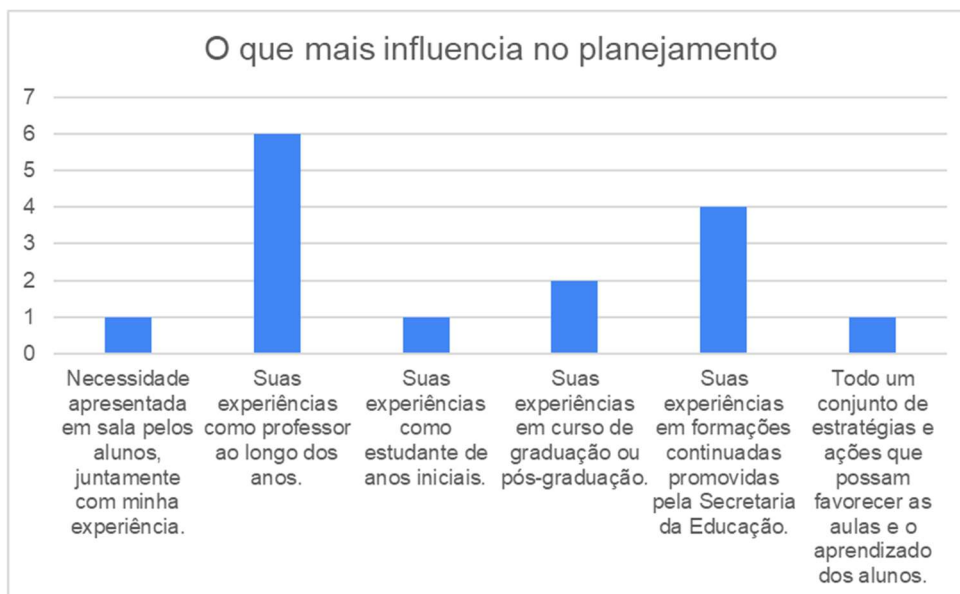


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto ao planejamento das aulas, verificamos que o que mais influência na prática pedagógica desses profissionais foram suas experiências como professor ao longo dos anos, para 40% deles. Já 26,7% afirmaram que são suas experiências com as formações continuadas pela Secretaria de Educação, 13,3% dizem que são suas experiências em cursos de pós-graduação.

Os três professores restantes (1,7%) restantes afirmaram que são as necessidades dos alunos, sua experiência como estudante dos anos iniciais, ou todo um conjunto de estratégias e ações que possam favorecer as aulas e o aprendizado dos alunos, conforme mostra a figura 7.

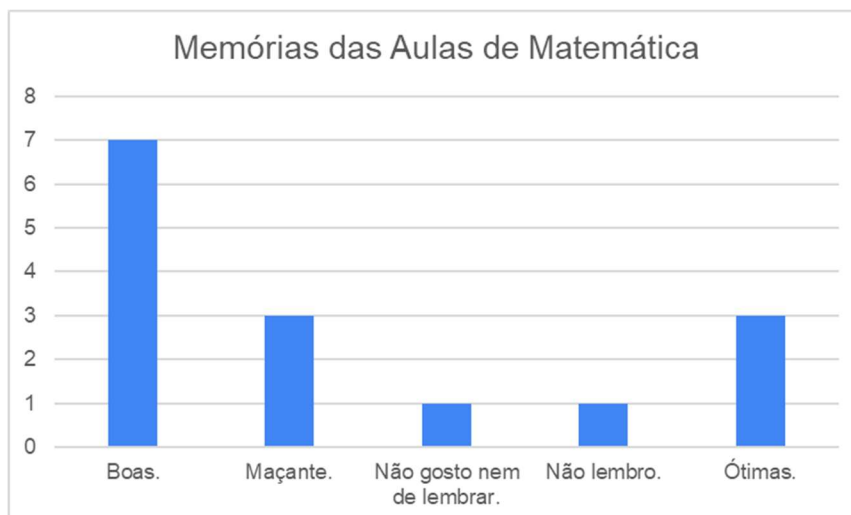
Figura 7 - As influências no planejamento



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Sobre as memórias, através do gráfico da figura 6, constatamos que a maioria dos professores que responderam ao questionário, afirmam que suas memórias enquanto alunos na disciplina de matemática são ótimas (20%) ou boas (46,7%), mas 20% afirmaram que as aulas eram maçantes (20%), um professor (1,67%) relatou que não gosta nem de lembrar e outro que não lembra (1,67%). Comparando os índices da pesquisa com a idade dos profissionais entrevistados constatamos que os mais novos têm ótimas memórias das aulas de matemática, mas isso não se aplica aos professores mais antigos.

Figura 8 - Memórias do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Por meio deste estudo preliminar constatamos que existem muitos modos de usar as atividades lúdicas no processo ensino aprendizagem, oportunizando assim que o aluno construa de forma mais significativa seu conhecimento, mas para que isso ocorra é imprescindível um planejamento de qualidade por parte do professor, sempre partindo dos conhecimentos prévios dos alunos.

Essa análise nos auxiliou na escolha dos entrevistados, uma vez que na segunda etapa selecionamos aqueles que trabalham ou já trabalharam com jogos para que pudéssemos responder ao nosso problema de pesquisa.

4.2 As Entrevistas

Neste estudo, buscamos analisar como os professores percebem as mudanças ocorridas no ensino e aprendizagem por meio do lúdico na sala de aula de matemática nos anos iniciais desde a inserção dos jogos até a gamificação e para isso, entrevistamos professoras que estão aplicando essa abordagem em suas práticas no ensino matemático. Através dessas entrevistas, esperávamos obter percepções valiosas sobre como os jogos podem contribuir para o aprendizado dos alunos, tornando o ensino da matemática mais dinâmico e atrativo.

Foram realizadas entrevistas com cinco pedagogos que atuavam na E.E.B. Castro Alves nos anos iniciais do ensino fundamental no segundo semestre de 2023. O critério de escolha dos entrevistados foi ser professor efetivo, já ter utilizado jogos

no ensino de matemática e estar em uma das faixas de tempo de experiência docente nos anos iniciais do ensino fundamental: de 0 a 5 anos, de 5 a 10 anos, de 10 a 15 anos, de 15 a 20 anos, de 20 a 25 anos e mais de 25 anos.

Durante as entrevistas, os pedagogos foram questionados sobre suas práticas e metodologias de ensino lúdico de forma exploratória na área da matemática. O objetivo foi obter informações sobre as estratégias utilizadas por eles para promover o aprendizado dos alunos nos anos iniciais no ensino de matemática de forma lúdica, procurando identificar suas memórias sobre a aprendizagem lúdica.

As entrevistas foram realizadas no período entre novembro e dezembro de 2023, foram gravadas e transcritas posteriormente e cada professor assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que consta no Apêndice C desta dissertação. Após a transcrição iniciamos as análises. O roteiro das entrevistas encontra-se no Apêndice D desta dissertação.

Durante as análises, vamos chamar os professores de P1, P2, P3, P4, P5 e P6, conforme o quadro a seguir.

Quadro 7 - Identificação do Tempo de Docência dos Professores

Professor	Tempo de Docência
P1	0 a 5 anos
P2	5 a 10 anos
P3	10 a 15 anos
P4	15 a 20 anos
P5	20 a 25 anos
P6	Mais de 25 anos

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

De acordo com Alberti (2005) a análise da entrevista da forma como efetivamente aconteceu permite que se apreendam os significados não diretamente ou intencionalmente expressos fornecendo a possibilidade de outras formas de investigação.

Optamos por uma análise temática, onde agrupamos as questões da entrevista por tema. Em algumas situações inserimos como citação a fala dos professores. O quadro 8 apresenta os temas agrupados.

Quadro 8 - Temas emergentes nas entrevistas

Tema	Questões
O uso de jogos	1. De que forma os jogos podem ajudar os alunos a aprenderem matemática? 2. Você utiliza jogos como parte do seu ensino de matemática? 3. Quais tipos de jogos você utiliza para ensinar matemática? 4. Como você incorpora os jogos no currículo de matemática? 5. Os jogos são usados como atividades complementares ou como parte integral das aulas de matemática? 7. Que tipo de material de apoio você considera importante para o professor trabalhar com jogos?
Ensino de Frações	6. Como você ensina frações? Você está familiarizado com o Fracsoma?
Livro Didático	8. Como você utiliza o livro didático em suas aulas de matemática? Você acredita que ele é uma ferramenta eficaz no ensino dessa disciplina?
Mudanças	9. Quais mudanças no ensino de matemática você percebeu nos últimos anos?

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.2.1 O uso de Jogos

O ensino de Matemática é muito importante na escola, assim como outras atividades. Infelizmente, muitos alunos têm dificuldades ou abandonam a escola por causa dessa disciplina. Por isso, o ensino de Matemática é frequentemente responsabilizado pelo processo de exclusão dos estudantes, como afirma D'Ambrósio (1986):

A Matemática é o maior fator de exclusão nos sistemas. O número de reprovações e evasões é intolerável. Em vista disso, faz-se necessário inovar ações pedagógicas que promovam mudanças no sentido de reverter esse quadro. [...] atribuir à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido. Portanto a Educação Matemática

é uma atividade social muito específica, visando aprimoramento dessa atividade. (p.36)

A preocupação com o ensino de matemática nos anos iniciais nos levou a pesquisar estratégias para corroborar com os professores para aprimorar sua prática através de estratégias lúdicas, D'Ambrósio (1986, p.80), assegura que “[...] o novo papel do professor será de gerenciar, facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção crítica de novos conhecimentos”.

Dentre as práticas que se sobressai hoje em dia, o jogo, sem objeção, é uma delas. Em relação ao lado sério do jogo e com o objetivo de aprendizagem, reportaremos a relevância a ele atribuída por Kishimoto (2002), que afirma:

O jogo, na educação Matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e deste modo, apreende também a estrutura Matemática presente. O jogo visto como conhecimento é educativo esta característica exige o seu uso de modo intencional, sendo assim, requer um plano de ação que permita aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral. (p.80)

A partir das entrevistas realizadas com as pedagogas da Escola Castro Alves, foi possível verificar que elas demonstram as mais variadas percepções sobre o lúdico como ferramenta de ensino na matemática.

Quando questionados sobre como os jogos podem auxiliar na aprendizagem de matemática, as professoras entrevistadas responderam que é de suma relevância trabalhar com jogos nas aulas de matemática, embora também tenham apontado aspectos negativos, como observamos nas falas de P4, P1 e P5:

Os jogos ajudam a tornar o ensino mais dinâmico, envolvendo os alunos de maneira mais efetiva, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da concentração, da coordenação motora e do trabalho em equipe. Os jogos também ajudam a entender a matemática, tornando-a mais acessível e divertida para os alunos, o problema é que desgasta muito o professor. (P4, 2023).

Eu acredito que material lúdico didático é algo assim, prazeroso para a criança e tudo que é mais prazeroso a criança consegue adquirir mais conhecimento na hora fixa, né? E sem falar que vai. Proporcionar assim algo do dia a dia deles como um mercadinho. É algo lúdico, é material que é um recurso que eles têm e são uma coisa que eles vivem no cotidiano deles. Então, para mim, acho que é a parte mais prazerosa. (P1, 2023).

Que vou dizer pra ti assim os materiais didáticos são isso para facilitar a aprendizagem da matemática. Assim você trabalhando através do material concreto, eles associam, né, o valor, a quantidade. E se tu trabalhares de

forma vaga, sem ter o material concreto, eles demoram mais a associar, entende? (P5, 2023).

Os jogos podem ser uma ferramenta poderosa para auxiliar os alunos a aprenderem matemática de forma mais eficaz e divertida. Através da ludicidade e da interatividade proporcionadas pelos jogos, os estudantes têm a oportunidade de aplicar conceitos matemáticos de maneira prática e dinâmica, o que facilita a compreensão e a fixação do conteúdo para Alves,

[...] a importância da matemática, de um modo geral, é indiscutível, no entanto, a qualidade do ensino dessa área de conhecimento se encontra em um nível muito baixo. Com isso, podem-se utilizar os jogos como um método facilitador de aprendizagem, ou seja, usá-los como uma ferramenta de trabalho. (2001 apud Santos, 2009, p. 9).

No que se refere ao jogo usado como estratégia para aprimorar o aprendizado em sala nas aulas de matemática dos anos iniciais, as professoras P1, P3, P4, P5 e P6 afirmaram que utilizam o jogo em sala de aula e a professora P2 respondeu que não. Isso nos mostra que a maioria das entrevistadas utilizam essa estratégia para aprimorar e melhorar o ensino de matemática. Vamos ver alguns depoimentos:

Facilita a compreensão. Sabe que eles gostam de jogar e para eles é uma brincadeira e às vezes eles não acham que é estudo. (P2, 2023)

Eles têm muito mais aptidão, né? Por tudo que é prazeroso, Então, o jogo, ele vai ter um objetivo pré-estabelecido e a criança vai estar aprendendo brincando, né? (P4, 2023)

O uso de jogos e atividades divertidas no processo de aprendizagem é muito importante para o desenvolvimento humano. Os jogos permitem que os jogadores experimentem situações de forma global, que depois são internalizadas e abstraídas, tornando-se seu próprio conceito. Andrade (2017, p. 56) assegura que:

Devemos entender a ludicidade como elemento de uma ação que está além do simples ato de brincar e/ou jogar e, se devidamente compreendida e praticada, pode possibilitar o desenvolvimento de saberes para vida tanto pessoal quanto profissional, objetivando que o sujeito interaja com seu meio social de maneira prazerosa e dinâmica.

A fim de identificar se os professores acreditam na aprendizagem matemática por meio do lúdico, aprofundamos essa pergunta questionando se os jogos eram atividades complementares ou parte integral e obtivemos como respostas:

Quando a gente utiliza é como parte integral do planejamento. (P1, 2023).

Jogos eu vou te confessar que não. Eu não sei se é porque que nem agora eu era sempre act e andava para lá e para cá e a gente pega uma turma de titular e outra de segundo o professor, é para lá e para cá. Tu nunca tens um material direito. Isso eu penso que com o tempo eu vou me... Eu sei da importância, eu sei que é muito importante, que vai ajudar, que eu adoraria ter essas coisinhas no meu armário e pegar com facilidade, sabe, né? Assim, ter esses materiais concretos que eu sei que é superimportante, mas eu não utilizo porque eu não tenho ali em mãos, eu não tenho preparado. E daí por isso. Mas eu uso outros materiais. Sim, sim, mas os jogos Não, não. (P2, 2023)

Ele faz parte integral da aula de matemática, como eu disse. Mas não, todos os conteúdos eu não consigo utilizar os jogos, não são em todos os conteúdos que eu trabalho. (P3, 2023).

Tanto uma situação quanto a outra, dependendo do conteúdo, né? Eu vou partir do jogo em si e às vezes ele só complementa um conceito que já foi pré-estabelecido e trabalhado. (P4, 2023).

Uso quando acho necessário, não tenho isso pré-estabelecido, acho que é necessário eu utilizo se encontro um jogo que está pronto e que seja fácil aplicar para fixar a matéria que é utilizada. (P5, 2023).

Então, geralmente eu uso o no início para introduzir o conteúdo ou no final para fixar o conteúdo. (P6, 2023).

Embora algumas professoras tenham respondido que os jogos são parte integrante do currículo, vemos que na prática de sala de os jogos são atividades complementares de suas aulas, as professoras reconhecem a importância de variedade e equilíbrio em suas abordagens, integrando também outras atividades complementares para garantir uma educação matemática abrangente e holística. No entanto, a maioria concorda que os jogos têm um papel crucial a desempenhar no currículo das séries iniciais, contribuindo significativamente para o sucesso dos alunos na disciplina.

Ao trabalhar com o jogo em aula o aprendizado se torna mais significativo e prazeroso, facilitando a jornada de aprender e para isso se tornar concreto necessitamos escolher o jogo que seja adequado para cada nível, idade , turma.

Sobre os tipos de jogos que costumam utilizar, os professores apontaram diversas opções. O quadro 9 e o Gráfico 2 a seguir fazem uma síntese das respostas.

Quadro 9 - Tipos de Jogos Utilizados

Professores	Jogos
P1, P3,P4	Dominó

P1, P3, P6	Bingo
P1, P6	Blocos Lógicos
P1, P3, P4, P6	Jogos no Tablet
P3, P4, P6	Jogo de Trilha
P3, P4, P5, P6	Sequência Numérica
P3, P4, P5, P6	Relógio-Horas
P1, P2, P3, P4, P5, P6	Material Dourado
P3, P4, P6	Quebra-Cabeça de Números e Quantidade
P4, P5	Tangram
P1, P3, P4	Jogo de Cartas
P1	Mercadinho
P3, P4, P6	Dado

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Gráfico 2 - Relação Tipo de Jogo e Quantidade de Professores que o Citou



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Percebemos que as entrevistadas utilizam uma variedade de recursos educacionais lúdicos empregados para ensinar conceitos matemáticos de forma envolvente. O Tangram, um quebra-cabeça geométrico tradicional chinês, é frequentemente utilizado para desenvolver habilidades de geometria, percepção visual e resolução de problemas. O dominó é um jogo clássico que ajuda os alunos a

praticarem a contagem, reconhecimento de padrões e operações básicas de adição. Já os jogos de cartas são versáteis e podem ser adaptados para ensinar uma variedade de conceitos matemáticos, como números, ordem, sequências e estratégias. O material dourado é um recurso manipulativo valioso que ajuda na compreensão dos conceitos de valor posicional e que não pode faltar nas salas de aula dos anos iniciais, que são utilizados para ensinar adição, subtração e outras operações aritméticas. O jogo de trilha é uma atividade divertida que permite aos alunos praticarem a contagem, a tomada de decisões e o planejamento estratégico enquanto avançam pelo tabuleiro. Além disso, os jogos no tablet oferecem uma abordagem tecnológica e interativa para o aprendizado de matemática, proporcionando aos alunos acesso a uma variedade de aplicativos educacionais que tornam o ensino e a prática de conceitos matemáticos mais dinâmicos e personalizados. Esses jogos são utilizados pelas professoras entrevistadas, por sua capacidade de envolver os alunos, promover a aprendizagem ativa e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos de maneira lúdica e estimulante. Nesse sentido, os jogos podem ser uma estratégia pedagógica para proporcionar maior motivação e interesse por parte dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem de Matemática (Rodrigues, 2018).

Sabemos que não existe um único caminho para o ensino das disciplinas curriculares. Contudo, é importante o professor conhecer as numerosas possibilidades que possam colaborar para a construção de sua prática. Neste sentido, os jogos estão entre os recursos pedagógicos que o professor pode utilizar nas aulas de Matemática. Ao perguntarmos como os jogos são incorporados no currículo, as professoras P4 e a P3 responderam que incorporam os jogos no currículo escolar como material de apoio, a professora P6 respondeu que incorpora como metodologia, já a professora P5 não conseguiu definir essa questão, respondeu que “Depende da necessidade e do momento”, a P1 relatou que não tem essa questão definida “eu escolho a matéria preparo ou escolho em jogo e aplico”, a professora P2 respondeu que se trabalhasse colocaria como metodologia.

Os jogos podem ser utilizados tanto como atividades complementares quanto como parte integral das aulas de matemática. Eles podem ser uma ferramenta valiosa para reforçar conceitos, promover a prática e o entendimento dos

alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Após a indagação para as entrevistadas se elas utilizam os jogos como parte em suas aulas de matemática, as professoras P6, P3 e P4 afirmaram que por trabalharem no primeiro e segundos anos, os jogos são parte integral das aulas de matemática. Já as professoras P1 e P5 que trabalham com quarto e quinto ano responderam que utilizam os jogos como atividades complementares das aulas de matemática e a professora P2 não utiliza jogos. Na BNCC (Brasil, 2018, p. 214),

O jogo é compreendido como um conteúdo específico: É importante fazer uma distinção entre jogo como conteúdo específico e jogo como ferramenta auxiliar de ensino. Não é raro que, no campo educacional, jogos e brincadeiras sejam inventados com o objetivo de provocar interações sociais específicas entre seus participantes ou para fixar determinados conhecimentos. O jogo, nesse sentido, é entendido como meio para se aprender outra coisa, como no jogo dos “10 passes” quando usado para ensinar retenção coletiva da posse de bola, concepção não adotada na organização dos conhecimentos de Educação Física na BNCC. Neste documento, as brincadeiras e os jogos têm valor em si e precisam ser organizados para ser estudados. São igualmente relevantes os jogos e as brincadeiras presentes na memória dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, que trazem consigo formas de conviver, oportunizando o reconhecimento de seus valores e formas de viver em diferentes contextos ambientais e socioculturais brasileiros.

A ludicidade na escola, como jogos e brincadeiras, é relevante para a formação do discente e colabora com o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, para que essa atividade seja educativa e cumpra os objetivos de aprendizado, o professor precisa observar algumas questões importantes para garantir o sucesso desta prática, em seu livro *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Antunes (2013), afirma que existem quatro elementos que justificam e condicionam a aplicação de jogos. Esses elementos são importantes e devem ser considerados. São eles: Capacidade de se constituir em um fator de autoestima do aluno, Condições psicológicas favoráveis, Condições ambientais e Fundamentos técnicos.

Portanto, para efetuar o uso de jogos e de atividades lúdicas de forma adequada e para que estes atendam às finalidades educativas propostas é preciso um planejamento cuidadoso feito pelo professor. Para que o professor consiga trabalhar a matemática de forma lúdica ele precisa buscar materiais de apoio para realizar essa atividade. Neste contexto, algo importante ao se trabalhar com jogos é

a sua confecção, por isso questionamos sobre os materiais utilizados, obtendo as seguintes respostas:

Algo mais lúdico que eu não precise construir, algo já pronto que eu possa aplicar, mas com instruções que eu entenda, porque tem jogos com instruções bem complicada. (P1, 2023)

Então Carina, eu não trabalho porque não tem espaço para mim ali de ter no meu armário para jogos. Tem que estar pronto, né, De te pegar e já começar a jogar, né? Não tem que preparar ainda, né? (P2, 2023)

Na verdade, precisa ter, né? Os jogos a quantidade suficiente para atender todos os alunos assim, porque às vezes, jogos diferenciados de matemática nós temos três, quatro, mas nós temos 30 alunos. Então nem sempre dá para trabalhar em grupo. Nem sempre a gente vai atingir o objetivo. Então, se conseguisse em dupla, em grupos menores, se tivessem mais materiais ou se também tivesse uma orientação de como utilizar os jogos antes. Uma, né? Uma formação para o professor ajudaria muito, porque às vezes a gente não tem esse tempo de ir lá estudar o jogo, ver como funciona para poder estar trabalhando com os alunos, né? (P3, 2023)

Sabendo que muitas vezes na escola a gente não tem esse material de apoio? A escola precisa ter ábaco, material dourado, jogos da memória, quebra cabeça. E internet. Internet. Internet? A gente não tem. É como eu digo às vezes a gente quer trabalhar um jogo no nível para que tu consigas elaborar esse tipo de aula com esses tipos de recursos, porque tu tens que aprender a jogar antes de trabalhar o jogo, né? E o mais difícil eu acho, né? Porque que às vezes acaba te limitando a algum tipo de material específico, porque aquilo que tu dominas é assim. (P4, 2023)

Precisa ter algo para eles para contar, o material dourado, ábaco que é para eles se localizar os números na ordem certinha e eles entenderem por que é difícil para eles entenderem o que é uma unidade, o que é uma dezena, o que é uma centena, algo pronto. Eu não utilizo a internet para ficar procurando material, uso o que já tenho e o que a escola oferece, mas ter algo pronto é melhor, né? (P5, 2023)

Um material dinâmico pra que eu possa usar sempre pra não estar recortando EVA, algo que ajude a preparar a aula. (P6, 2023)

Analisando as respostas das professoras sobre os materiais de apoio para trabalhar com jogos nas aulas de matemática revela uma preferência por materiais que sejam facilmente acessíveis e que não exijam um investimento de tempo para poder produzir. Muitas professoras destacam a importância de utilizar materiais simples e fáceis de aplicar que estejam prontamente disponíveis na escola ou que possam ser adquiridos. Exemplos comuns incluem cartas, dominós, jogos de tabuleiro simples, como o jogo da velha, dados, blocos de construção, materiais manipulativos como o material dourado, e até mesmo materiais recicláveis, como tampas de garrafas ou palitos de picolé. Esses materiais são valorizados por sua versatilidade, permitindo que os professores adaptem atividades para atender às

necessidades específicas de aprendizagem de seus alunos. Além disso, eles incentivam a criatividade e a improvisação, pois os professores podem desenvolver uma variedade de jogos e atividades usando os mesmos materiais básicos de diferentes maneiras. A acessibilidade desses materiais também é considerada crucial para garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de participar das atividades de jogos, independentemente de suas circunstâncias socioeconômicas. Isso promove a equidade no acesso à educação matemática de qualidade e permite que os professores desenvolvam estratégias de ensino inclusivas que atendam às diversas necessidades de seus alunos. Em resumo, as professoras valorizam materiais de apoio para jogos nas aulas de matemática que sejam facilmente acessíveis, versáteis e que não tomam o seu tempo para confeccioná-los.

Lorenzato (2006, p.22) afirma que o material didático pode ser encarado como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem”. Em meio de uma gama variedade de materiais, ele destaca, o “material didático concreto” que pode ter duas interpretações: pode ser o material palpável e ainda imagens gráficas.

Em suma, o uso do lúdico e de materiais manipuláveis são de grande valia para a aprendizagem matemática dos anos iniciais, corroborando para uma aprendizagem sólida e significativa.

4.2.2 O Ensino de Frações

No Egito, por volta de 3000 a.C., as terras ao redor do rio Nilo eram marcadas com delimitações. No entanto, durante o período entre junho e setembro, as chuvas faziam com que o rio transbordasse e apagasse essas marcações. Para contornar esse problema, os egípcios começaram a usar cordas para remarcar as terras, estabelecendo uma unidade de medida. Eles esticavam a corda e contavam quantas vezes ela cabia nos lados de cada terreno. No entanto, nem sempre o número resultante era exato, o que levou à necessidade de criar um novo tipo de número. Foi aí que iniciaram o desenvolvimento dos números fracionários (Silva; Sodré, 2005). De acordo com Pinedo (2009), os babilônios usavam frações com denominador 60, acredita-se que seja pelo fato de ser o número menor que 100 com

mais divisores inteiros. E as frações eram aplicadas no comércio e para realizar os cálculos de pesos e volumes.

Ao questionarmos *Como você ensina frações?* as professoras P4 e P6, que atuam no primeiro ano, responderam que não trabalham o conteúdo frações, a professora P3, que trabalha com o segundo ano, e a professora P2, que trabalha com o terceiro ano, responderam que trabalham somente com noções e as professoras P1 e P5 que trabalham com o quarto e o quinto ano responderam que trabalham com frações a partir do lúdico com receitas e as horas.

A construção matemática dos números racionais é de difícil compreensão, tendo a necessidade de ser trabalhada com materiais concretos, possibilitando ao aluno a formação dos conceitos que se deseja passar. Segundo Struik (1989), um dos materiais que podem ser usados para o ensino de frações nos anos iniciais é o FracSoma. É um material disponível em nossa escola em quantidades satisfatórias. Então, questionamos as entrevistadas sobre o conhecimento desse material, e a resposta foi unânime: “Não conheço”.

As análises dessas respostas mostram ainda mais a importância do tema escolhido para o desenvolvimento do produto desta dissertação. Na próxima subseção analisaremos as concepções das professoras a respeito do livro didático.

4.2.3 O Livro Didático

O livro didático de Matemática destinado a alunos de escolas públicas, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), tem a finalidade de funcionar como um material didático coadjuvante nos processos de ensino e de aprendizagem, contribuindo assim para o acontecimento do aprendizado da Matemática.

O livro didático ainda é o apoio mais usado pelos professores da educação básica, ainda que não seja o único. A acessibilidade ao livro didático é um direito do aluno da educação básica no Brasil, garantido por diversos dispositivos legais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e vários outros decretos, portarias e resoluções do Ministério da Educação (MEC).

A utilização do livro didático de matemática nos anos iniciais é fundamental para o desenvolvimento dos alunos, seguindo as diretrizes da Base Nacional

Comum Curricular (BNCC) e o currículo base do território catarinense. Através do material didático, os professores podem estruturar suas aulas de forma mais organizada e eficiente, garantindo que os conteúdos sejam abordados de maneira adequada e progressiva, garantindo que o aluno desenvolva as habilidades e competências previstas para o ano escolar. Neste sentido, Gatti Júnior (2012, p. 32) explica que:

Os livros didáticos são, incontestavelmente, instrumentos privilegiados no cenário educacional e internacional, pois são eles que verdadeiramente “estabelecem grande parte das condições materiais para o ensino e a aprendizagem nas salas de aula de muitos países através do mundo”.

No desenvolvimento das atividades com o livro didático, os alunos têm a oportunidade de consolidar os conhecimentos matemáticos adquiridos, além de desenvolver habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e interpretação de informações. Dessa forma, o material didático se torna uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos iniciais. Peres e Ramil (2018, p. 37) asseguram a importância de estudar esses livros, pois “para alguns grupos sociais eles significam o primeiro acesso à cultura impressa, ao objeto livro”. Assim como, segundo os autores, os livros didáticos, representam a inserção dessas crianças na cultura letrada, “via de formação moral, nacional, cívica, ética e estética”.

Portanto, a utilização do livro didático de matemática nos anos iniciais, alinhado com a BNCC e o currículo base do território catarinense, contribui para uma educação mais qualificada e significativa, preparando os alunos para enfrentar desafios matemáticos cada vez mais complexos ao longo de sua vida acadêmica.

Conhecendo a realidade da escola e do pouco tempo que o pedagogo tem para preparar suas aulas e tendo o livro didático como um recurso de aprendizagem questionamos as entrevistadas “Como você utiliza o livro didático em suas aulas de matemática?”

As professoras P1, P2 e P6 responderam que utilizam como material de apoio e as professoras P3 e P5 responderam que eles são utilizados como material complementar e a P4 respondeu que não utiliza essa ferramenta porque trabalha com o primeiro ano e acha que eles são muito imaturos para esse tipo de recurso.

Considerando a importância do material didático no ensino de matemática,

gostaria de saber sua opinião das entrevistadas sobre a eficácia do livro didático como ferramenta pedagógica nesta disciplina, então perguntamos 'Você acredita que ele é uma ferramenta eficaz no ensino dessa disciplina? Trouxemos aqui algumas das respostas dadas pelas professoras:

Sim, eu acredito, acredito. Os livros têm vindo assim, bem atualizados é um complemento que tem ali. Tem o material dourado para recorte, tem as cédulas para trabalhar, o sistema monetário. Tem bastante coisa que a gente consegue aproveitar. Claro que eu não introduzo no primeiro bimestre ali, tipo assim, no início do mês, dois meses eu não trabalho porque eles ainda estão naquele processo inicial de alfabetização, Mas assim que eu vejo que eles já estão conseguindo compreender melhor a leitura, eu começo a introduzir o livro e trabalho, assim como material complementar, e ele tem vindo numa linguagem bem mais simplificada, sabe? Então tenho conseguido utilizar principalmente aquela questão do encarte para tá representando a trabalhar, essa questão de coordenação também deles, de recorte, colagem e tudo que eu trabalho, com xerox mais simplificado. Depois eu consigo dar uma aprofundada no livro de forma coletiva. (P3, 2023).

Sim, muito pela compreensão, né, que ele tá trabalhando a leitura e compreensão raciocínio. Ele tem que entender o que tá pedindo em primeiro lugar, né? Isso aí eu acho assim que claro que a continha e desvendar o problema é importante, claro, mas assim a criança precisa entender o que tá perguntando e por isso o livro eu acho superimportante. (P2, 2023).

Acredito que ele ajuda, mas não tem que ser só ele, tem que, né, usar vários outros recursos junto e assim. Porque tem gente que sem o livro não consegue trabalhar e eu o vejo como um apoio fundamental para o ensino. (P2, 2023).

Notamos que nas respostas que as professoras, mesmo sem exclusividade, consideram que o livro é um recurso bom, ótimo, excelente, eficaz, rico e, em alguns casos, foram apontadas qualidades particulares a ele. Sendo assim concluímos que o livro didático escolhido por esse grupo de professores está de acordo com as suas expectativas.

4.2.4 As Mudanças no Ensino de Matemática

Nos últimos 30 anos, o ensino de matemática sofreu mudanças significativas, isso inclui os nos anos iniciais. Nos tempos de outrora, a abordagem era mais tradicional e baseada na memorização de fórmulas e procedimentos. No entanto, com o avanço da tecnologia e das pesquisas na área da educação, novas metodologias foram sendo incorporadas.

Atualmente, o ensino de matemática nos anos iniciais tem se voltado para uma abordagem mais contextualizada e interdisciplinar, buscando relacionar os conteúdos matemáticos com situações do cotidiano dos alunos. Além disso, tem se valorizado mais a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos estudantes.

Essas mudanças têm contribuído para tornar o ensino de matemática mais significativo e atrativo para os alunos, estimulando o interesse pela disciplina e possibilitando uma aprendizagem mais eficaz. Acredita-se que essa evolução continuará acontecendo nos próximos anos, visando sempre a melhoria da qualidade da educação matemática nos anos iniciais.

Em relação à evolução do ensino de matemática ao longo dos anos, gostaria de ouvir as perspectivas sobre 'Quais mudanças no ensino de matemática você percebeu nos últimos anos? A seguir apresentamos algumas respostas das professoras para essa pergunta.

Na verdade, quando eu estudava até tinha um pouco de aversão assim, porque era uma área que eu tinha mais dificuldade e era muito rígido, muito decorado, né? E daí assim eu não tinha aquele gosto porque eu não compreendia. Às vezes eu decorava, estudava para tirar uma nota boa, mas assim eu não, não tinha aquela compreensão mesmo da matemática. Hoje eu vejo que a gente busca alternativas e a gente tenta facilitar e exemplificar muito mais para os alunos. Tem muito mais material, tanto como jogos, como material concreto, como material didático mesmo. Assim como os livros vêm numa linguagem mais fácil, mais compreensível e mais atrativa para os alunos. Assim, a questão da tecnologia, da questão de ter os jogos no tablet, a questão que eles têm jogos mesmo, que eles conseguem baixar no celular, né? Então isso ajuda bastante, então tem clareado mais. (P3, 2023).

Eu observo muito desde a minha mãe. Para mim é para agora, né? Eu vejo assim que a minha mãe, ela tem conceitos impregnados nela. Assim, ó. Ela faz cálculos matemáticos de cabeça. É relações assim para estimativa, porcentagem. Ela tem tudo muito claro. Eu já não tenho tanto, não tenho tanto assim. Vejo que eu e os meus colegas já têm mais dificuldade na divisão. Com dois números e sim coisas mais. Assim que antes parece que era mais fixado. Eles todo mundo sabia e a gente também. Por conta dos recursos tecnológicos vem a gente. Cada grau de coisa que a gente tem um pouco mais de dificuldade é um número mais alto. A gente corre para uma calculadora, Corre, né, Para o celular que tem a calculadora. E as crianças ainda mais, né? Essa dificuldade de pensar, de abstrair, de correr atrás. A gente observa que tá diminuindo cada vez mais. E também outra coisa que eu observo é que era muito trabalhado as quatro operações no ensino fundamental e hoje vem se incorporando muito, muito, muitas coisas e às vezes o básico fica de lado, na verdade igual. Daí é difícil ir além, porque o básico não está consolidado. E eu não sei se tu lembras ali da conquista da matemática que era só. Era só exercício. Aquele livro, A Conquista da Matemática, não tinha uma figura, mas tinha que dar conta, né? E hoje a

gente vê que é tudo muito colorido. Tem. Tem mais desenhos, tem mais fixação, dá conta. (P6, 2023).

Porque eu lembro assim, não sei se se é da tua época assim, mas quando comecei no magistério assim. Eu peguei assim os primeiros livros didáticos assim que a gente avaliava o livro naquela época, né? Não tinha uma figura, não tinha os primeiros livros didáticos, eles só tinham o da matemática. Isso é a conquista da matemática. Eles só tinham escritas. Eles não traziam os desenhos, as representações através de desenho. E hoje não. Hoje é diferente. Mas é. Mas é muito complicado o livro de matemática para eles hoje trabalhar. Se tu não trabalhares primeiro bem o conteúdo antes. Na matemática, estudar o livro para eles e explicar através do livro eles não entendem. Primeiro tu tens que trabalhar separado para depois estudar as atividades do livro. Mas eu também vejo isso assim, até as outras matérias, né? A gente começa isso. Isso mesmo, português também, Isso também. Português é bem difícil, mas eu gostei do livro. Não é de matemática, mas de português. O livro desse ano, que é bem moderno e traz a matemática, também trouxe bastante a associação com a geografia. Isso. Só que eu o achei assim, com poucos jogos, pouquíssimos jogos, atividades muito complexas e eles não sabem fazer essa associação.(P5, 2023).

Eu As mudanças que eu percebo na matemática e quando eu fiz o PNAIC, não foi na faculdade nem nada disso, eu comecei a enxergar melhor a matemática a partir do PNAIC. Até aquele curso eu fiz sem remuneração por causa que eu estava grávida, sei lá, eu não conseguia. Eu fiz para aprender mesmo e eu gostei muito. Ali que eu comecei a enxergar matemática. De alfabetizar matematicamente, que era um termo que a gente nunca tinha escutado, pelo menos eu. Nossa, eu amei! E hoje, a partir daquilo que eu enxergo a matemática, não sei se talvez eu estivesse por fora, mas de outras coisas sim. E deu um sentido ali de trabalhar medidas, o eu pessoal. Chegar aonde que tem um metro a gente vai medir. E será que lá na porta tem um metro? A gente vai medir assim para eles enxergarem, né? Então, a partir do PNAIC que eu comecei a enxergar e eu não tinha formação, acho que era isso, não sei. Sim, eu não enxergava a matemática nas pontinhas. Eu acho que a minha aprendizagem foi isso, né? Quando eu aprendi, não lembra Assim dá sim. Era só a pontinha, o livro, a gente quase não usava, sabe? A gente usa já os livros, né?(P5, 2023).

Outrora, a matemática parecia ser uma disciplina assustadora para muitos alunos e até mesmo para alguns professores. A abordagem tradicional muitas vezes deixava os estudantes desanimados e com medo de cometer erros. Os professores nem sempre eram acessíveis ou capazes de oferecer o apoio necessário para superar esses desafios. No entanto, hoje tudo mudou significativamente e isso está bem presente na fala das professoras entrevistadas. Há uma clara mudança de paradigma no ensino de matemática, onde o foco está na construção do conhecimento de forma colaborativa e significativa. Os professores estão mais abertos a diferentes métodos de ensino, tornando a matemática mais acessível e inclusiva para todos os alunos. Foi perceptível na entrevista que nossas

entrevistadas não tinham uma recordação agradável do ensino de matemático que receberam.

Essa transformação não só reduziu o medo em relação à matemática, mas também proporcionou um ambiente de aprendizado mais acolhedor, estimulante e compreensivo para nossos alunos. Como afirmam Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.42), essa perspectiva

pressupõe certa dinâmica nas aulas de Matemática, em que alunos e professores precisam envolver-se na atividade intelectual de produzir Matemática - ou de matematizar. Essa atividade que exige reciprocidade: não apenas o professor é o sujeito ativo.

Durante a pesquisa sobre esse tema verificamos que diversos fatores têm contribuído para as mudanças no ensino de matemática ao longo dos anos. Entre eles, podemos destacar: Avanços na pesquisa educacional: durante a busca de informações encontramos muitos trabalhos sobre esse tema, alguns serviram de base para a construção deste trabalho. Também destacamos que o progresso na pesquisa educacional proporcionou uma compreensão mais profunda sobre como os alunos aprendem matemática e quais abordagens pedagógicas são mais eficazes. Isso levou a uma mudança de paradigma, com um foco maior no ensino centrado no aluno, na aprendizagem ativa e na construção do conhecimento de que quanto mais pesquisa sobre o assunto mais ele precisa ser melhorado.

Considerando que estamos estudando as transformações do uso de jogos no ensino de matemática e o conceito de frações foi apontado pelos professores como um dos mais difíceis de se abordar nos anos iniciais, na próxima seção apresentaremos a análise documental, buscando relacionar como o tema fração pode ser abordado de forma lúdica.

4.3 Análise Documental

Acreditando que os jogos podem ajudar os alunos a aprenderem a matemática trazemos a contribuição do Currículo Base do Território Catarinense (CBTC) para salientar a importância dos jogos na aprendizagem matemática, bem como a visão de alguns livros didáticos que fazem parte do Programa Nacional do Livro Didático e são utilizados na EEB Castro Alves.

A área da Matemática, que também é um componente curricular, traz as compreensões sobre as habilidades de raciocinar, de representar, de comunicar e de argumentar matematicamente, que 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.

Vejamos como o currículo do território catarinense e a BNCC trazem a temática das frações nas habilidades, conforme mostram os quadros 10 e 11.

Quadro 10 - Habilidades que envolvem o conceito de frações por ano

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
	Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.	Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.	Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.	Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal. Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica. Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso. Identificar frações equivalentes. Comparar e ordenar

				números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.
--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Quadro 11 - Frações na Base Nacional Comum Curricular

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável, contribuindo para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo.	Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.	Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.	Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.	Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso. Identificar frações equivalentes. (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Como podemos observar nos quadros acima, tanto a BNCC quanto o Currículo Base do Território Catarinense sugerem que o ensino de frações deva seguir uma progressão gradual, que começa com conceitos básicos e vai aumentando o grau de dificuldade à medida que os alunos avançam nas séries. Nos primeiros anos, o foco pode ser na identificação de frações simples, como metades e quartos, usando manipulativos e exemplos concretos. Conforme avançam, os alunos

podem aprender a comparar frações, realizar operações básicas com frações e entender conceitos mais complexos, como frações equivalentes e decomposição de frações.

Essa progressão gradual auxilia os alunos a construir uma compreensão sólida e a desenvolver habilidades cada vez mais avançadas em relação às frações.

Na segunda etapa da análise documental, realizamos uma revisão de livros didáticos. A escolha dos livros didáticos desempenha um papel crucial no ensino de matemática. Acreditamos que os livros didáticos devem ser selecionados com cuidado para garantir que atendam às necessidades dos alunos e auxiliem no alcance dos objetivos educacionais. Além disso, é importante considerar a relevância do conteúdo, a clareza da apresentação e a adequação ao nível de aprendizado dos estudantes. Conforme orientação do MEC:

Para escolha dos livros didáticos aprovados na avaliação pedagógica, é importante o conhecimento do Guia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). É tarefa de professores e equipe pedagógica analisar as resenhas contidas no guia para escolher adequadamente os livros a serem utilizados no triênio. O livro didático deve ser adequado ao projeto político-pedagógico da escola; ao aluno e professor; e à realidade sociocultural das instituições. Os professores podem selecionar os livros a serem utilizados em sala de aula somente pela internet, no portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Conforme orientação do MEC, a escola deve apresentar duas opções na escolha das obras para cada ano e disciplina. Caso não seja possível a compra da primeira opção, o FNDE envia à escola a segunda coleção escolhida. Portanto, a escolha da segunda opção deve ser tão criteriosa quanto a primeira. No volume “Apresentação do Guia”, encontram-se as orientações detalhadas referente à escolha das coleções⁴

O professor junto com a coordenação pedagógica é o responsável pela a escolha desse material, houve um tempo em escolhemos duas opções de livros, mas não vinha nenhuma delas, porque essas opções não foram escolhidos pela maioria da nossa regional, na última escolha foi diferente, veio a coleção que cada escola escolheu independente de ser por regional ou por maioria da escola, o que nos deixou mais confiante, porque já achamos perde de tempo ficar estudando e separando coleções que sabíamos que não viria.

⁴ <http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico/apresentacao>.

Refletindo sobre a seleção dos livros didáticos da escolha anterior PNLD 2019 a 2022, é fundamental reconhecer a importância dessa decisão no contexto do ensino de matemática. A escolha dos materiais didáticos desempenha um papel crucial no suporte ao processo de ensino-aprendizagem, influenciando diretamente a experiência dos alunos e o alcance dos objetivos educacionais. Portanto, é essencial analisar de forma crítica os critérios utilizados na seleção dos livros didáticos, considerando aspectos como a adequação ao currículo, a qualidade do conteúdo, a clareza da apresentação e a capacidade de engajar e motivar os alunos, verificar se o livro traz opções de jogos.

Para este trabalho, analisamos duas coleções: a coleção “Apis”, do autor Luiz Roberto Dante, editada no ano de 2019 e a coleção “Eu Gosto de Matemática” das autoras: Aida Ferreira Munhoz, Helenalda Nazareth e Marília Toledo, editada no ano de 2023. Iniciaremos com as análises dos livros de 1º a 5º anos da coleção Apis.

O livro “Apis 1º ano” (Dante, 2019) traz em seu sumário os jogos referenciados por brincando também aprendo do primeiro ao quinto ano, como ilustra a figura 8. E em relação às frações, ele traz atividades de metade e terça parte com proposta de trabalhar com material manipulável, de acordo com a BNCC.

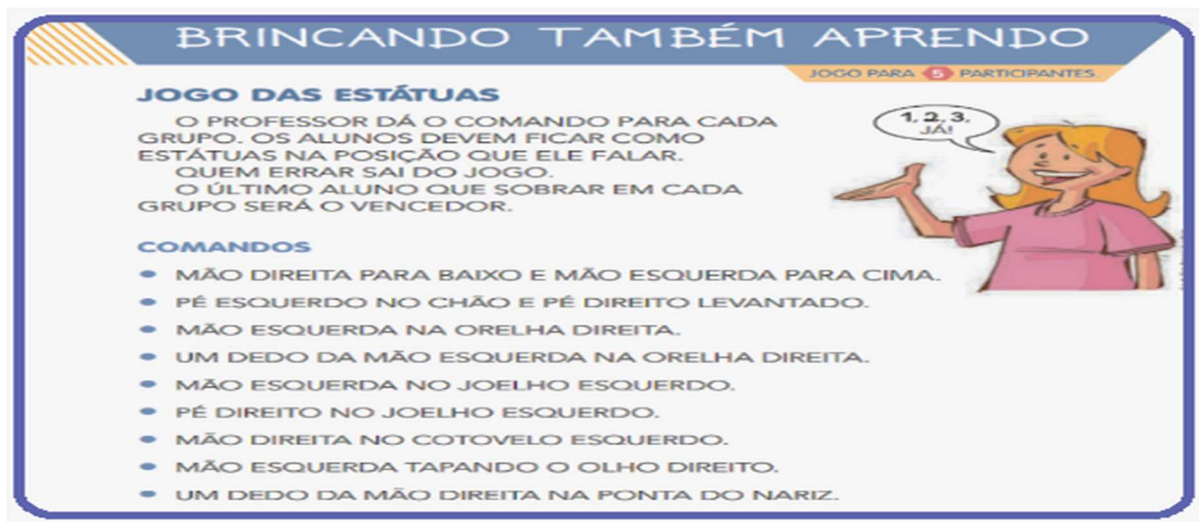
Figura 9 - Menção do uso de jogos no sumário

SUMÁRIO	
O MUNDO DA MATEMÁTICA	10
EU E A MATEMÁTICA	11
UNIDADE 1 VOCABULÁRIO FUNDAMENTAL	12
PARA INICIAR	14
NA FRENTE, ATRÁS, EM CIMA, EMBAIXO, ...	15
TERMOS RELACIONADOS A MEDIDAS	18
MESMO SENTIDO OU SENTIDOS CONTRÁRIOS	20
SÍMBOLOS, SINAIS E CÓDIGOS	21
SEQUÊNCIAS E PADRÕES	23
ORIENTAÇÃO: DIREITA E ESQUERDA	24
FORMANDO GRUPOS	25
BRINCANDO TAMBÉM APRENDO	26
MAIS ATIVIDADES	27
VAMOS VER DE NOVO?	28
O QUE ESTUDAMOS	29
UNIDADE 2 NÚMEROS ATÉ 10	30
PARA INICIAR	31
QUANTIDADES	32
REPRESENTAÇÃO DE QUANTIDADES	33
NÚMEROS ATÉ 6	34
BRINCANDO TAMBÉM APRENDO	35
NÚMEROS ATÉ 10	36
NÚMEROS E MEDIDAS	37
VAMOS VER DE NOVO?	38
O QUE ESTUDAMOS	39

Fonte: Dante (2019)

O primeiro contato que obtemos, neste volume com a palavra *jogo*, encontra-se na página 26, quando o autor apresenta o jogo das estátuas.

Figura 10 - Jogo das Estátuas



Fonte: Dante (2019, p.26)

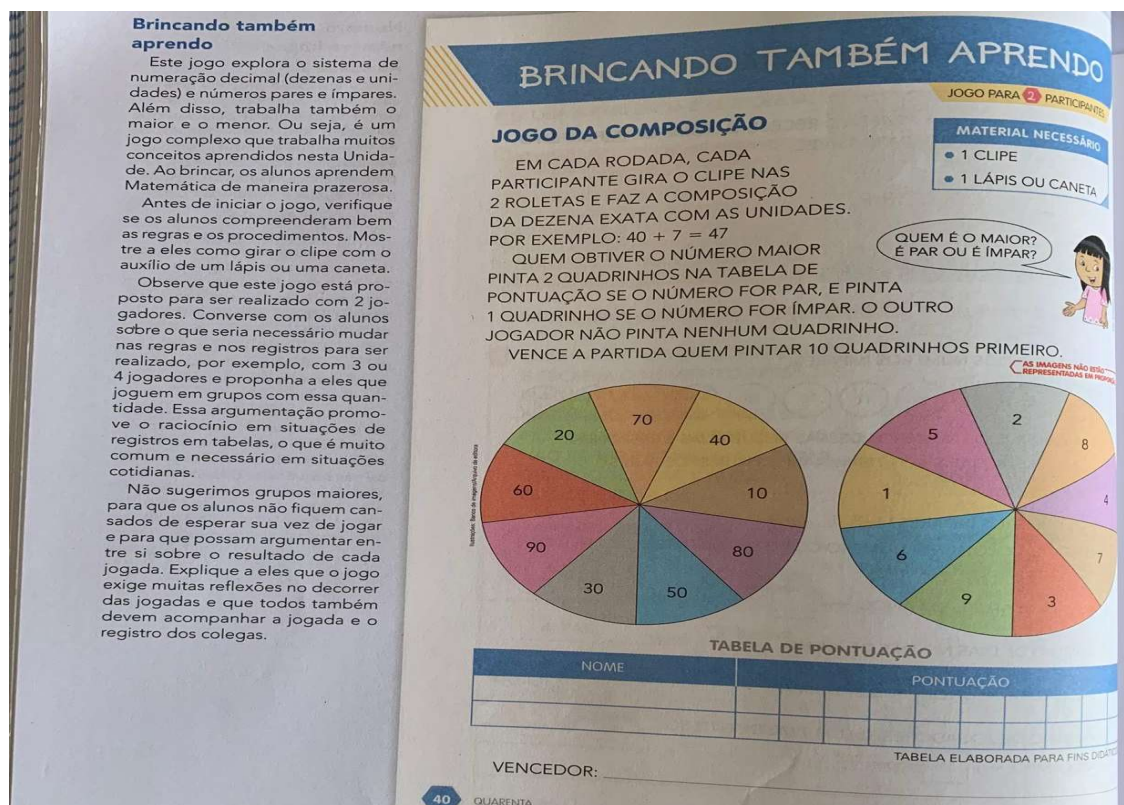
Como indicam as orientações do professor, o jogo é sugerido para identificar o aluno mais alto e mais baixo do trio, essa identificação está relacionada com as medidas de altura sem necessidade de utilizar a medida padronizada. O livro traz muitas ilustrações e uma linguagem simples e de fácil entendimento. O livro traz mais 3 opções de jogos nas páginas 44,108,125 e 180, com jogos de fácil entendimento e com materiais acessíveis ou que estão disponíveis no final do livro como material de apoio para recorte.

Para o livro do segundo ano, quanto à abordagem dos jogos, examinamos como eles são integrados ao conteúdo, sua variedade, qualidade e como são utilizados para promover o aprendizado dos alunos. Quanto à integração dos jogos ao conteúdo, o livro “Apis 2º ano” (Dante, 2019) demonstra uma abordagem eficaz, uma vez que os jogos são incorporados de maneira orgânica e complementar aos conceitos apresentados em cada unidade, proporcionando aos alunos oportunidades práticas para aplicar e consolidar seus conhecimentos. Com relação à variedade de jogos, observamos a presença de diferentes tipos de jogos, como quebra-cabeças, jogos de tabuleiro, jogos de cartas e atividades lúdicas, permitindo aos alunos explorarem os conceitos matemáticos de maneira diversificada e envolvente. Sobre a qualidade dos jogos, identificamos jogos bem projetados, com regras claras e desafios adequados ao nível de aprendizado dos alunos, contribuindo

significativamente para a eficácia das atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. Sobre a promoção do aprendizado, observamos que o livro inclui jogos que estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a colaboração e a comunicação matemática, essenciais para ajudar os alunos a desenvolver habilidades matemáticas fundamentais de forma ativa e engajadora.

No geral, uma análise detalhada do livro de matemática "Apis 2º Ano" (Dante, 2019) em relação à abordagem dos jogos, demonstra a integração dos jogos ao conteúdo, a variedade e qualidade dos jogos, oferecendo orientações para o professor e trazendo uma sequência de atividades do primeiro ano. Atividades com os jogos podem ser encontradas nas páginas: 40, 50, 83, 152 e 180, com jogos de fácil entendimento e com materiais acessíveis ou que estão disponíveis no final do livro como material de apoio para recorte. A figura 10 mostra um exemplo de jogo no livro do 2º Ano.

Figura 11 - Jogo da Composição



Fonte: Dante (2019, p. 40)

Para o livro do terceiro ano, fizemos uma análise tanto em relação aos jogos como ao ensino das frações. Examinamos como as frações são abordadas no livro e

como os jogos são integrados ao conteúdo das frações, buscando identificar qual é a eficácia dessa abordagem, pois o produto desta dissertação envolve o conceito de fração. Sobre a abordagem das frações, o livro "Apis 3º Ano" (Dante, 2019) apresentou os conceitos de forma gradual e acessível para o ensino das frações, como conteúdo trouxe o mesmo conteúdo do segundo ano metade e terça parte e utilizando de exemplo o mesmo material manipulável, mas considerando o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos do 3º ano. Sobre o ensino de frações no 3º ano, a BNCC afirma que é necessário: "Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes". (p. 286). Assim, podemos verificar que o conteúdo do terceiro ano está defasado, lembrando que essa coleção foi a última coleção do ciclo de alfabetização até o terceiro ano, como mostram as resoluções a seguir.

RESOLUÇÃO Nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010:

Art. 30 Os três anos iniciais do Ensino Fundamental devem assegurar: I – a alfabetização e o letramento; II – o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia; III – a continuidade da aprendizagem, tendo em conta a complexidade do processo de alfabetização e os prejuízos que a repetência pode causar no Ensino Fundamental como um todo e, particularmente, na passagem do primeiro para o segundo ano de escolaridade e deste para o terceiro. (portal.mec.gov.br)

RESOLUÇÃO SEE Nº 4.692, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2021.

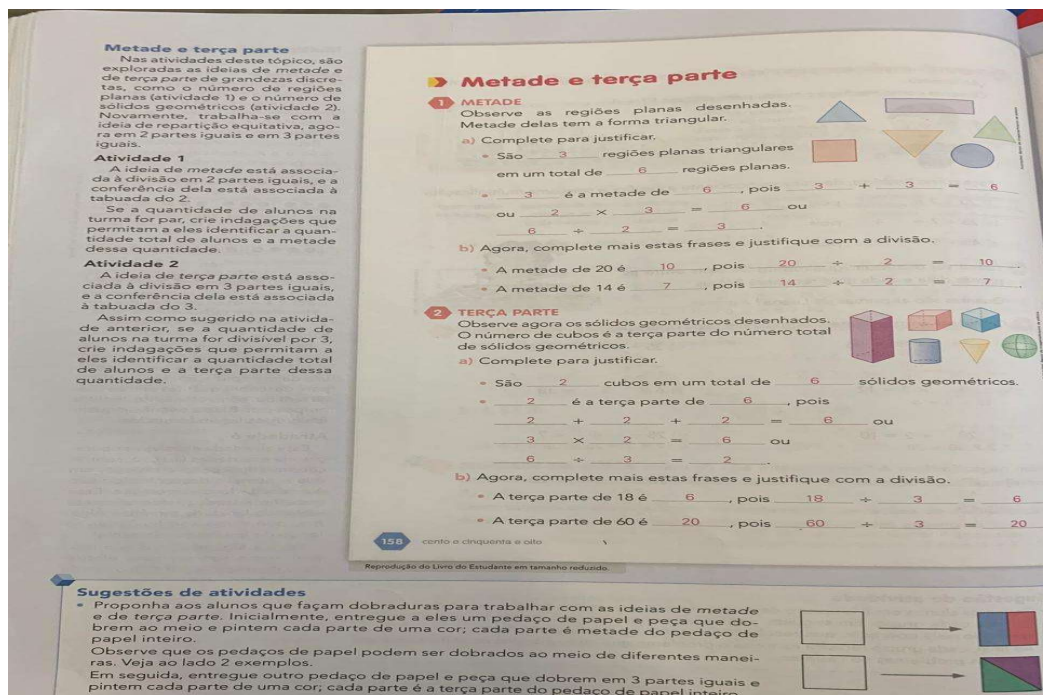
SEÇÃO I DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL Art. 33 - Os anos iniciais do ensino fundamental são organizados por dois ciclos contínuos de aprendizagem. § 1º - O ciclo da alfabetização, formado pelo 1º e 2º ano, tem o foco no processo de alfabetização para garantir aos estudantes a apropriação do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita, permitindo, assim, seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos, bem como o desenvolvimento da capacidade de ler e escrever números, compreender suas funções e o significado e uso das quatro operações matemáticas. § 2º - Ciclo complementar, formado pelo 3º, 4º e 5º ano, tem o objetivo de consolidar aprendizagens anteriores e ampliar as práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, ampliando a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, possibilitando ao estudante lidar com sistemas mais amplos que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente. (portal.mec.gov.br)

Para o livro do terceiro ano, fizemos uma análise tanto em relação aos jogos como ao ensino das frações. Examinamos como as frações são abordadas no livro e como os jogos são integrados ao conteúdo das frações, buscando identificar qual é a eficácia dessa abordagem.

O livro do terceiro ano traz três atividades lúdicas que estão nas páginas 136, o dominó das multiplicações, 163, o jogo das quatro operações e na página 192, estimando e medindo comprimento, com materiais acessíveis e de fácil compreensão. Na abordagem das comparações de frações (DANTE, 2019), aborda apenas conceitos da metade e da terça parte. Consultando a BNCC em relação às habilidades previstas para o terceiro ano temos de “Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes”. (p.286)

Com relação à abordagem lúdica das frações, o livro traz sugestão de atividade para o professor na página 158 onde vamos encontrar a primeira atividade relacionada com frações, utilizando dobraduras para representar metade e terça parte, como podemos observar na figura 11.

Figura 12 - Atividade de Frações



Fonte: Dante (2019, p. 158)

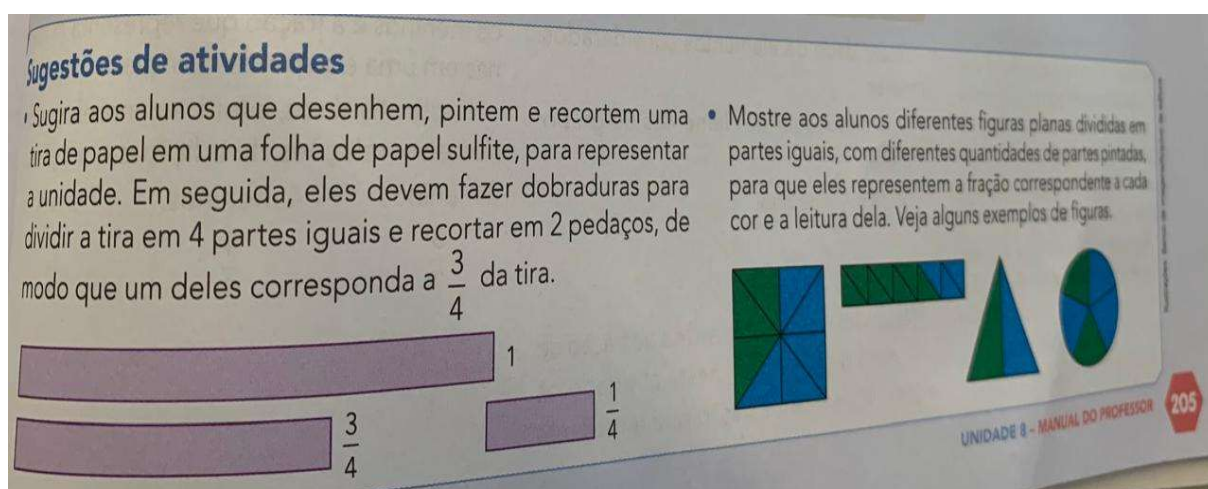
O material do terceiro ano trouxe poucas opções de jogos, mas é um material bastante contextualizado, trazendo sugestões lúdicas para que o professor faça essa integração do lúdico com o conteúdo.

Para o livro do quarto ano, fizemos uma análise do livro “Apis 4º ano” (Dante, 2019), tanto em relação aos jogos como ao ensino das frações. Examinamos como as frações são abordadas no livro e como os jogos são integrados ao conteúdo das frações, buscando identificar qual é a eficácia dessa abordagem em relação às diretrizes e aprendizagem.

Dante (2019) aborda atividades com jogos nas páginas 44,116,165 e 187, trazendo caça-palavras, cruzadinha utilizando uma calculadora, roleta das divisões exatas e jogo dos perímetros, atividades de fácil entendimento e materiais simples de fácil acesso.

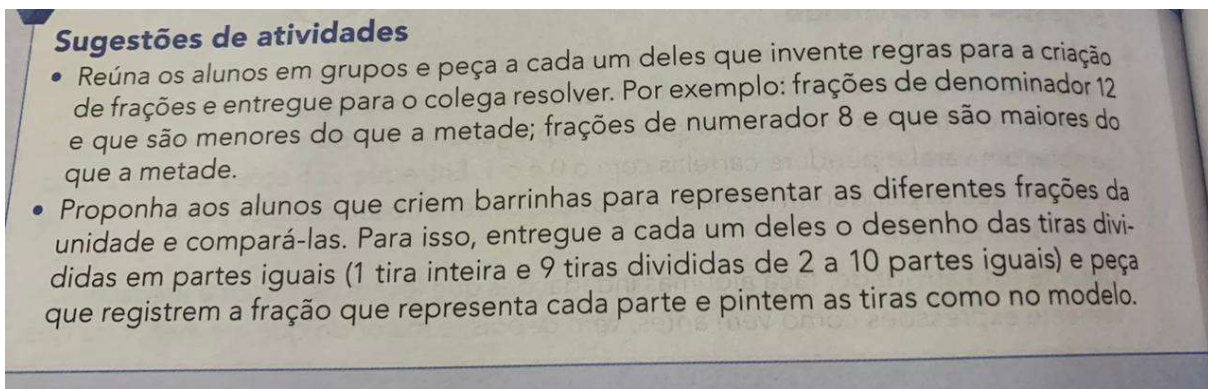
Analisando a abordagem das frações, o livro explora bem essa unidade de forma bem lúdica e contextualizada, respeitando as habilidades de acordo com a BNCC necessários para o quarto ano. Na página 205, o livro sugere para o professor que realize uma atividade lúdica utilizando uma folha de papel sulfite para representar as partes, que podemos observar nas figuras 12, 13 e 14.

Figura 13 - Sugestão de atividades lúdica



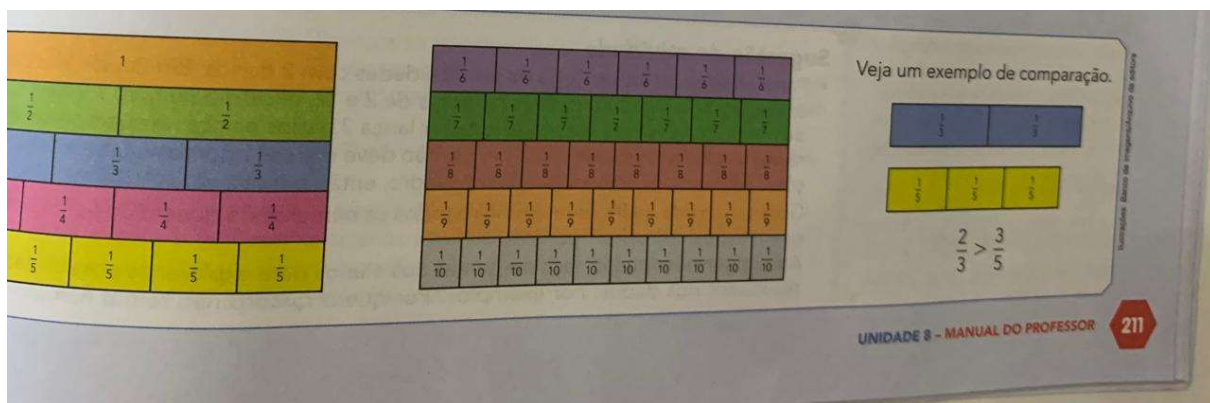
Fonte: Dante (2019, p. 205)

Figura 14 - Sugestão de atividades lúdicas



Fonte: Dante (2019, p. 210)

Figura 15 - Comparando as frações de maneira lúdica



Fonte: Dante (2019, p. 211)

Nas páginas 210 e 211 complementa as atividades anteriores com sugestão para os professores trabalharem com barrinhas para a representação de diferentes frações para compará-las.

O livro “Após 5º ano” (Dante, 2019) tem uma abordagem didática e acessível, a obra traz conteúdos fundamentais para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, como operações básicas, geometria e medidas. Além disso, o livro apresenta atividades práticas e desafios que estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas, contribuindo para a formação de estudantes críticos e autônomos.

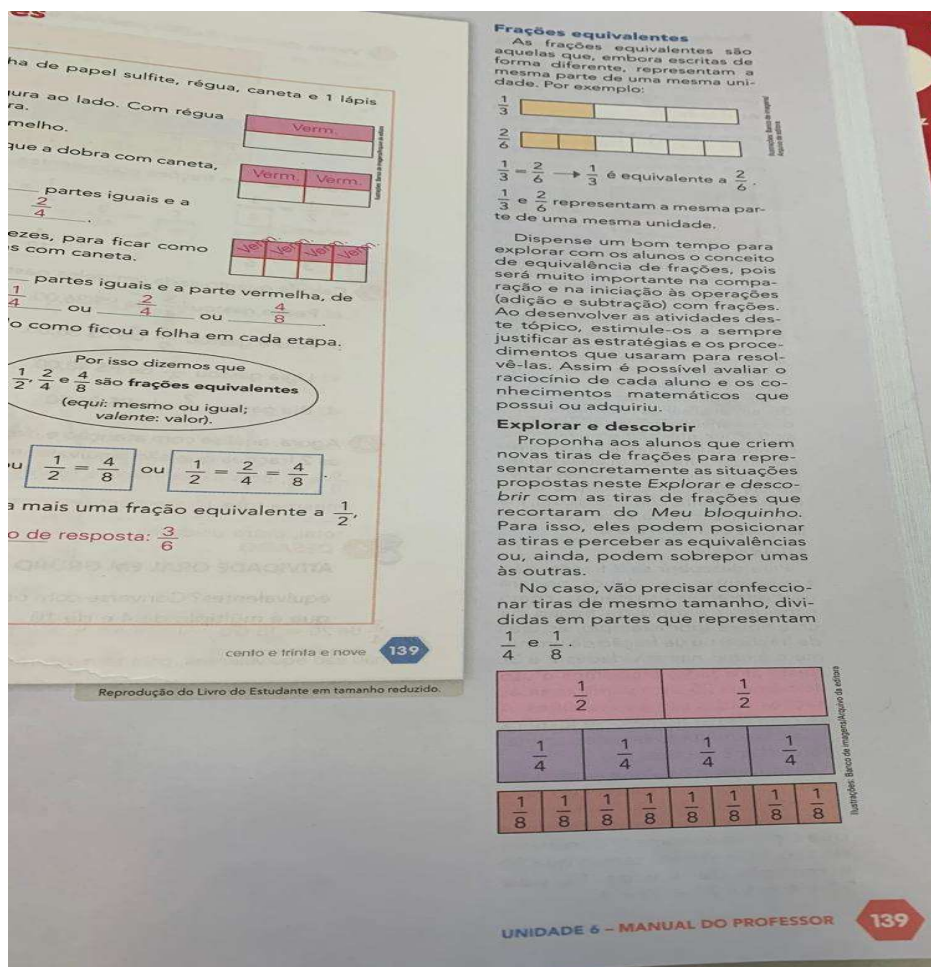
No desenvolvimento do conteúdo, este livro se destaca por sua organização clara e objetiva, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos. Os exercícios propostos são progressivos e contemplam diferentes níveis de dificuldade, permitindo que os alunos avancem no aprendizado de forma gradual e

consistente. Além disso, a obra traz exemplos práticos que relacionam a matemática com situações do cotidiano, tornando o estudo mais significativo e interessante para os estudantes.

O livro ainda traz atividades lúdicas que estão nas páginas 111 e 101 seguindo o mesmo padrão de brincadeiras sendo lúdicas e de fácil construção. Sobre o ensino de frações, o livro traz diversas atividades de modo bem contextualizado, mas com poucas opções de jogos. O conteúdo está de acordo com as diretrizes nacionais.

Na abertura da unidade que aborda as frações, o livro traz uma abordagem bem contextualizada e convidativa ao tema a ser abordado. Ele apresenta uma sugestão de atividade para o professor usando as barrinhas que representam diferentes frações, para trabalhar equivalência de fração, o que poderia ter sido substituído pelo material *fracsuma* que a escola possui. Como podemos ver na figura 15.

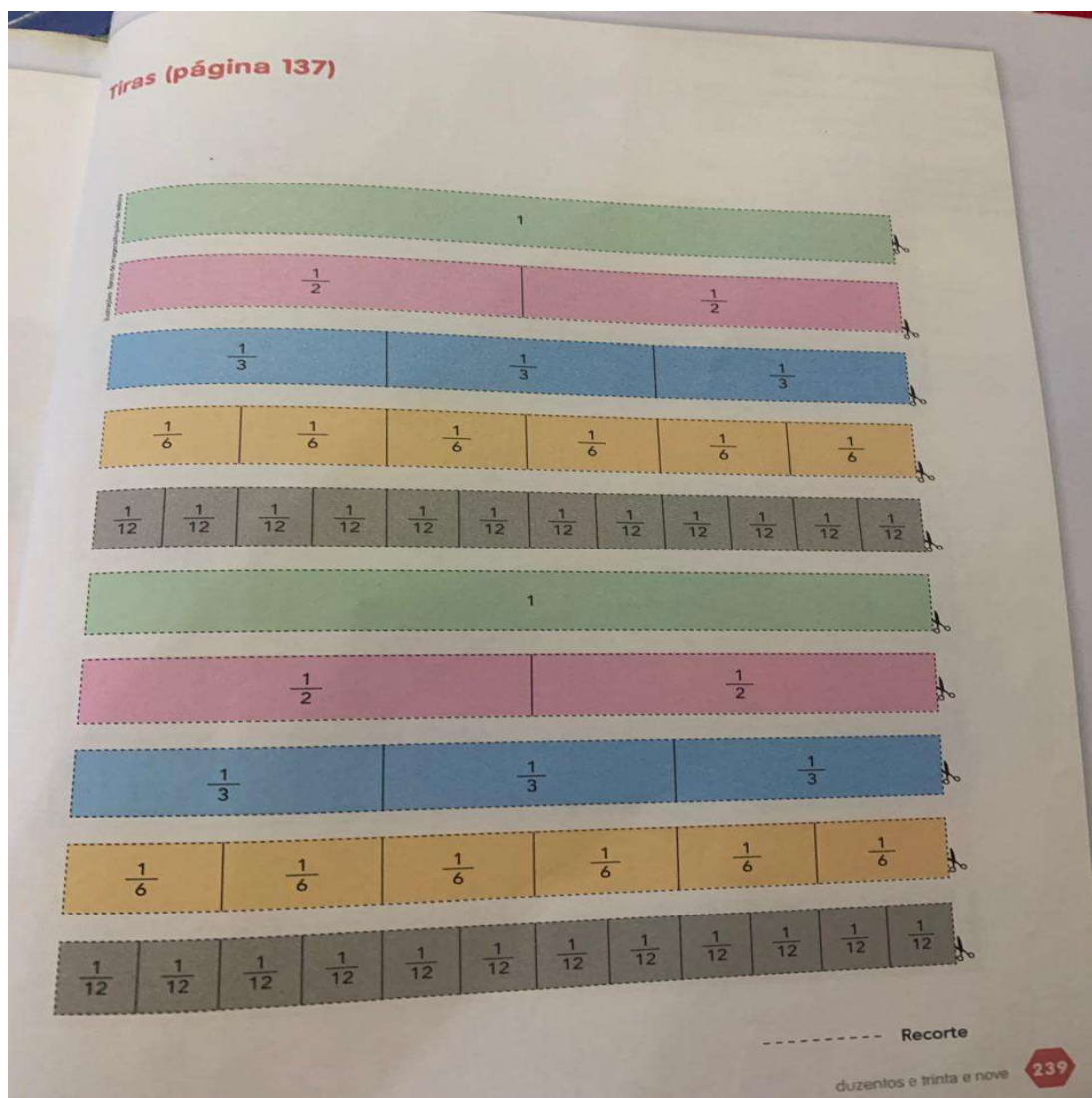
Figura 16 - Sugestão de atividades lúdicas frações equivalentes



Fonte: Dante (2019, p. 139)

Ainda no conteúdo das frações, na página 137 o livro traz uma atividade com o material complementar que possui no livro didático na página 239 para a representação de número misto, como podemos ver na figura 16.

Figura 17 - Tiras de Frações



Fonte: Dante (2019, p. 239)

E o livro segue o modo de progressão das atividades que foram iniciadas desde o primeiro ano, com várias sugestões lúdicas e fazendo a progressão das tiras nas frações desde o primeiro ano.

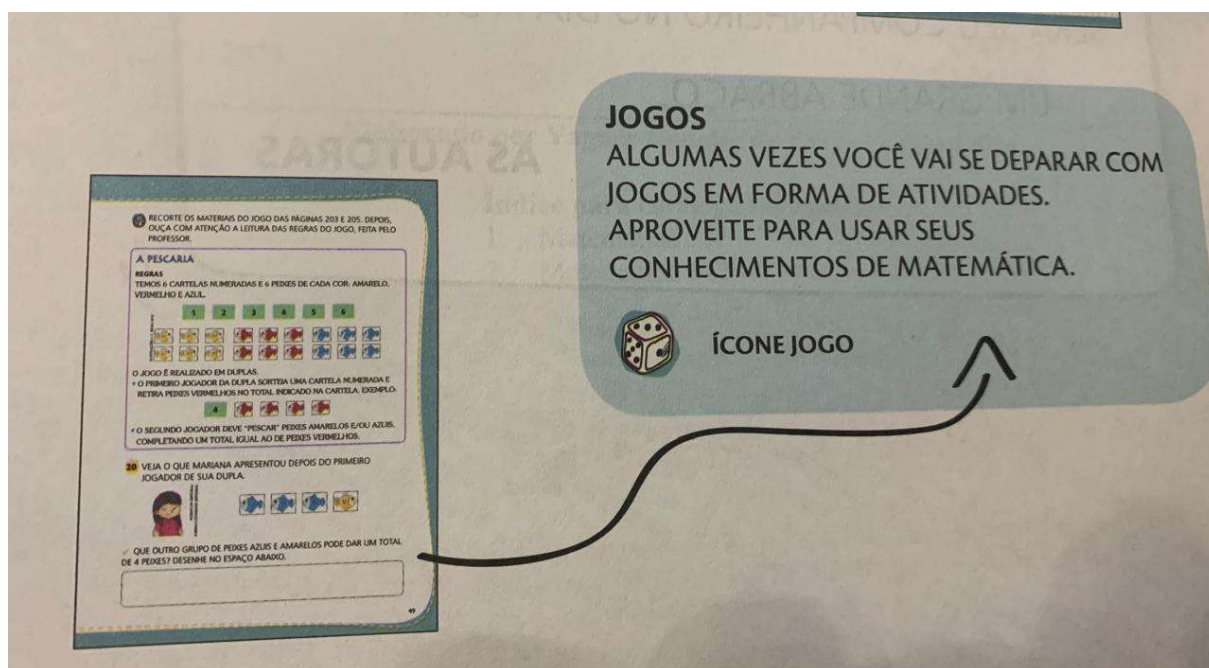
Prosseguindo nosso trabalho, analisamos os livros de 1º a 5º anos da coleção “Eu Gosto de Matemática”, das autoras: Aida Ferreira Munhoz, Helenalda Nazareth e Marília Toledo do ano de 2023. Essa foi a coleção escolhida pelo grupo de professores dos anos iniciais da E.E.B. Castro Alves, para ser utilizada pela escola até o ano de 2026.

O livro "Eu Gosto Matemática 1º ano" (Munhoz, Nazareth e Toledo, 2023) atende aos requisitos da BNCC, apresenta uma contextualização adequada, o tipo de letra e a diagramação são adequadas para os alunos dessa faixa etária, oferece

atividades práticas e lúdicas que promovem o aprendizado efetivo da matemática e traz no seu apêndice material de apoio para a realização de algumas atividades.

De modo geral, a coleção "Eu Gosto Matemática" integra os jogos de forma orgânica ao conteúdo matemático apresentado em cada volume e para identificar os jogos com um dado, como mostra a figura 17.

Figura 18 - Identificação dos Jogos na Coleção “Eu Gosto de Matemática”



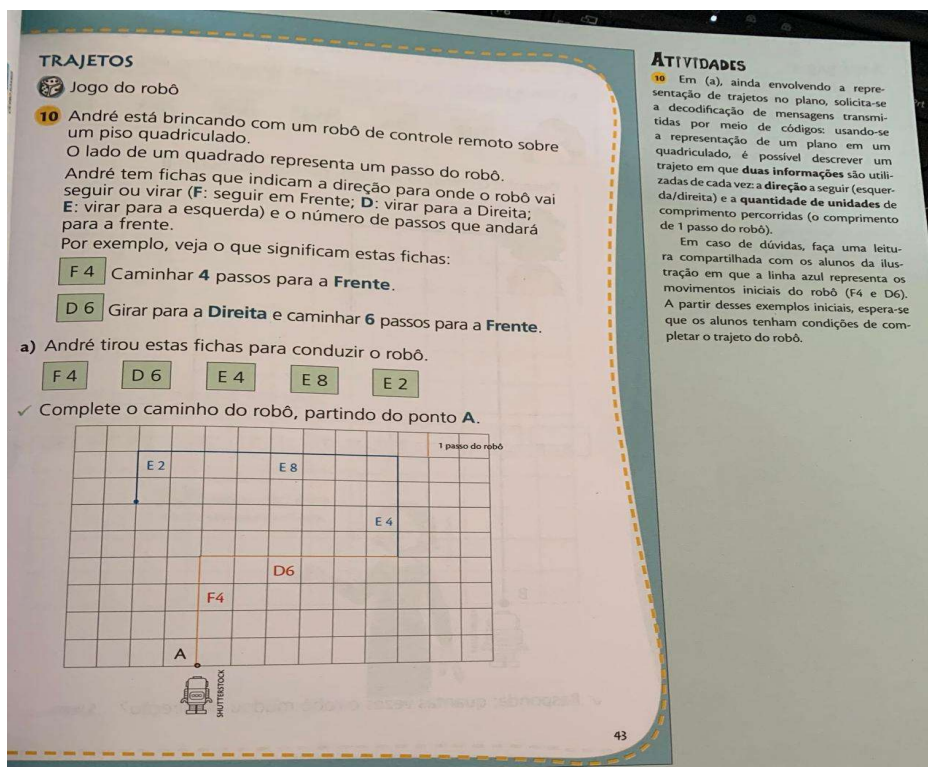
Fonte: Munhoz, Nazareth e Toledo (2023, página de introdução)

O primeiro jogo é encontrado na página 49 é o jogo da pescaria. O jogo traz regras claras e material nas páginas de apoio para sua realização. O próximo jogo se encontra na página 96. E em relação às frações, o livro não aborda. É um material atrativo bem contextualizado, mas com poucas opções de jogos.

Para o livro do segundo ano, quanto à abordagem dos jogos, averiguamos como eles são integrados ao conteúdo, sua variedade, qualidade e como são utilizados para promover o aprendizado dos alunos. Quanto à integração dos jogos ao conteúdo, o livro “Eu Gosto 2º ano” (Munhoz, Nazareth e Toledo, 2023) demonstra uma abordagem relativamente superficial com poucas opções de jogos, o livro incorpora jogos como estratégia pedagógica, isso é positivo também, pois os jogos são uma forma eficaz de engajar os alunos, promover a interação e tornar o

aprendizado mais dinâmico e divertido. O primeiro jogo é encontrado na página 43 o jogo do robô, como podemos conferir na figura abaixo.

Figura 19 - Jogo do Robô

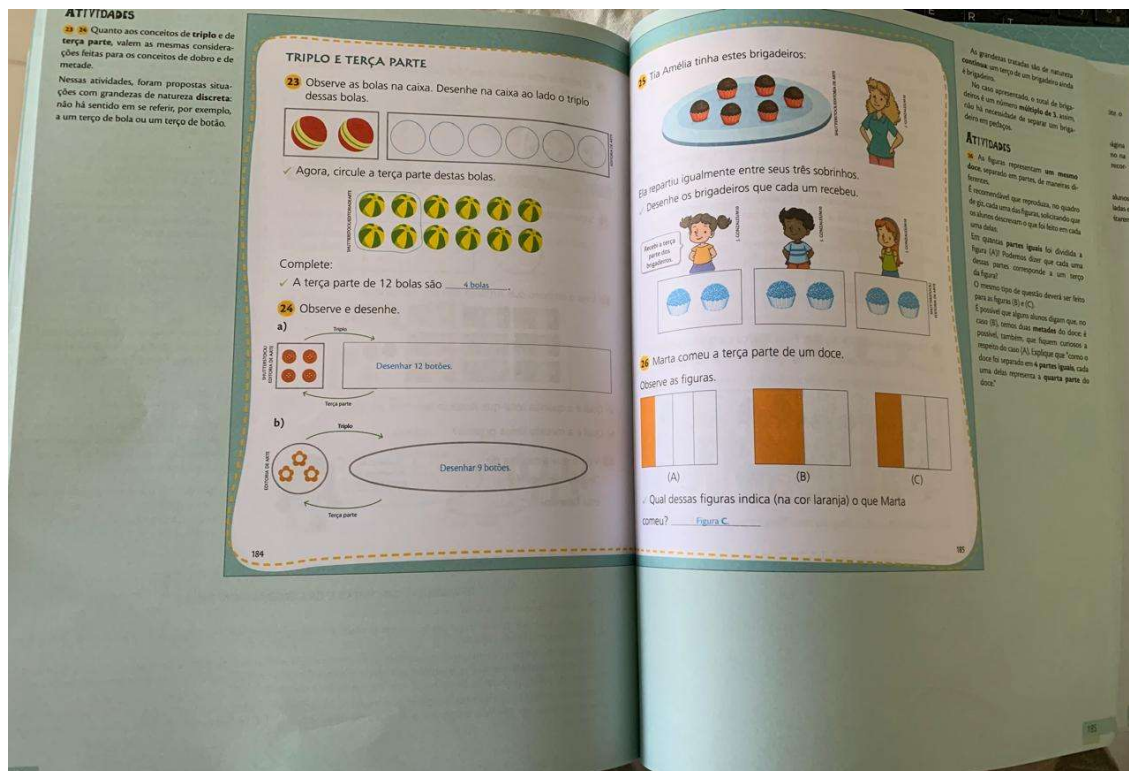


Munhoz, Nazareth e Toledo (p.43 2023)

O próximo jogo está na página 166, com o jogo da multiplicação, os jogos são apresentados em forma de atividades.

O livro alinha-se com os princípios da BNCC ao oferecer uma abordagem que visa desenvolver competências matemáticas essenciais para o aluno, como raciocínio lógico, resolução de problemas e compreensão dos conceitos matemáticos. Verificamos como as frações são abordadas no livro didático, e podemos perceber que o livro aborda as frações de maneira lúdica e contextualizado, como podemos ver na figura abaixo.

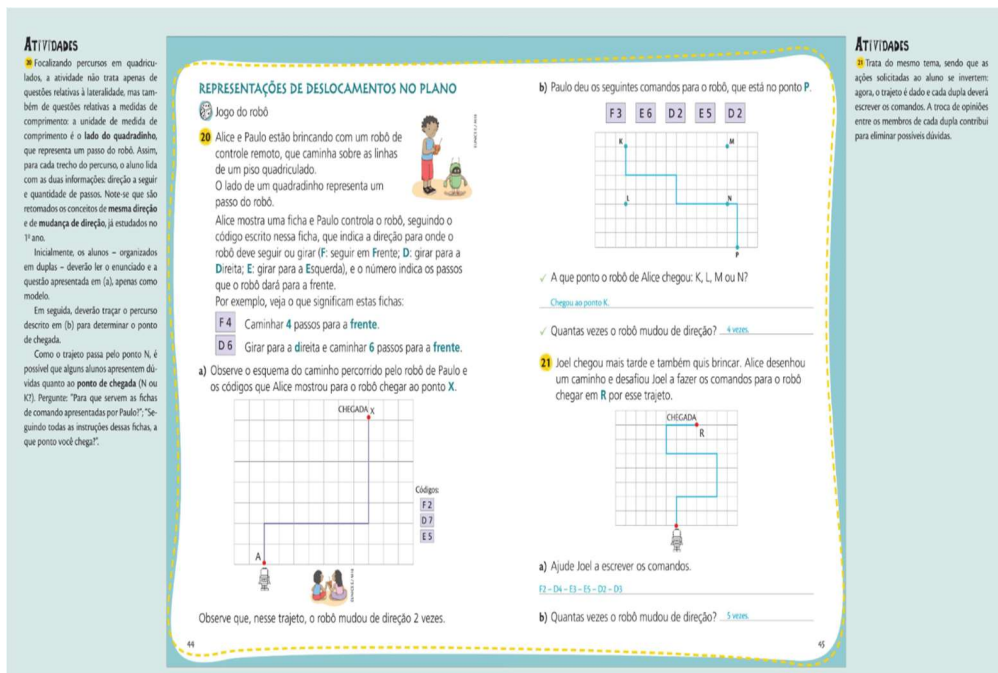
Figura 20 - Abordagem contextualizada de fração



Munhoz, Nazareth e Toledo (p.184 e 185)

O livro do terceiro ano é uma obra que se destaca por abordar de forma lúdica e dinâmica o ensino da matemática para crianças é um material bem contextualizado, mas não oferece muitas opções de jogos, mas traz bastante atividades com materiais manipuláveis que se encontram no material de apoio, o único jogo em forma de atividade se encontra na página 44 que é o jogo do robô para realizar trajetos, sendo o mesmo jogo utilizado no livro do segundo ano, mudando somente o traçado do trajeto como verificar na figura 20.

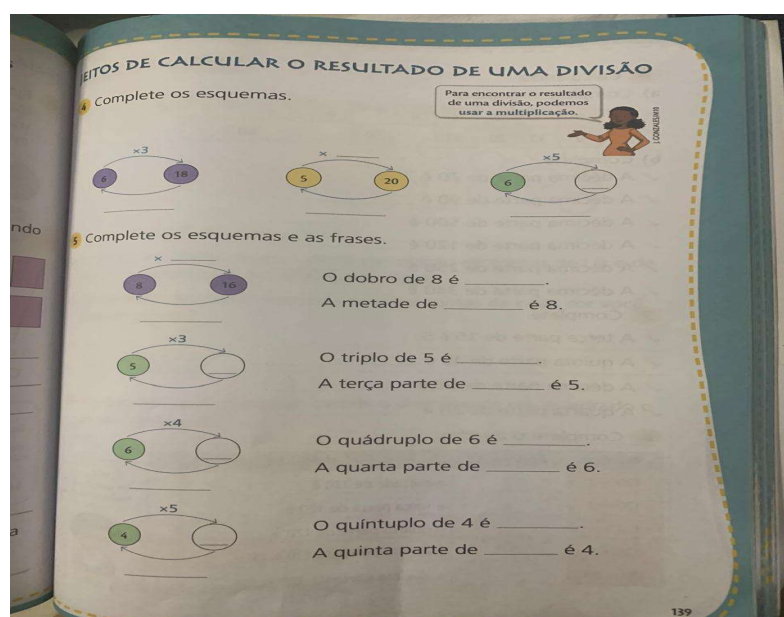
Figura 21 - Jogo do robô



Munhoz, Nazareth e Toledo (p.44).

A obra está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), garantindo que os conteúdos abordados estejam de acordo com as diretrizes educacionais estabelecidas, mas nas atividades de frações foi insuficiente, trouxe poucas atividades e de maneira superficial como podemos conferir na figura 21.

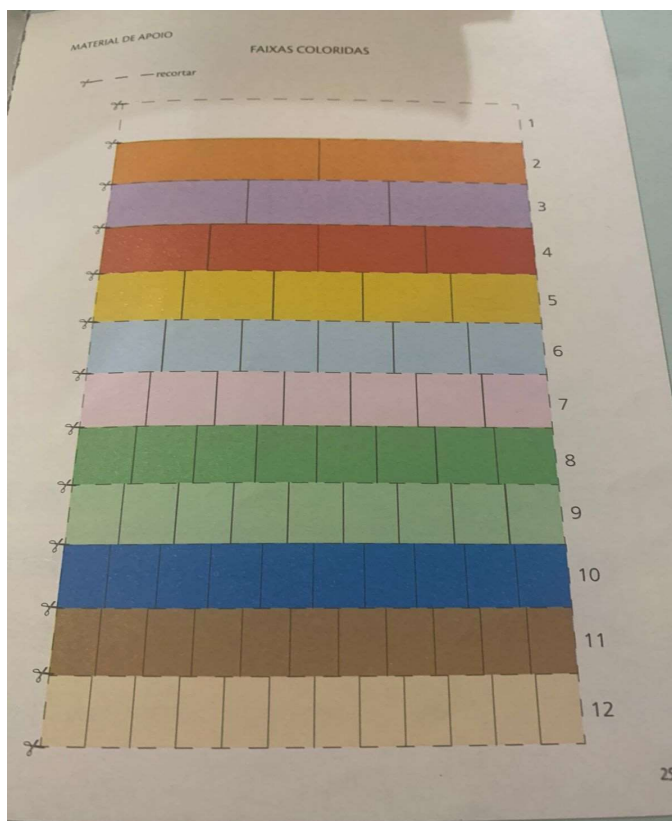
Figura 22 - Abordagem de dobro, terça parte, quarta parte e quinta parte



Munhoz, Nazareth e Toledo (p.139)

Para o livro do quarto ano, fizemos uma análise do livro “Eu Gosto 4º ano” (Munhoz, Nazareth e Toledo, 2023), tanto em relação aos jogos como ao ensino das frações. Averiguamos como as frações são abordadas no livro e como os jogos são integrados ao conteúdo das frações, buscando identificar qual é a eficácia dessa abordagem em relação às diretrizes e aprendizagem. O livro apresenta uma proposta de jogo com material manipulável, onde os alunos têm que confeccionar as cartas para poder jogar, o jogo se encontra na página 121. Já no que diz respeito às frações o livro do 4º ano traz uma boa variedade de atividades com os números fracionários e algumas estratégias para o professor poder abordar o conteúdo de forma mais eficaz, o conteúdo está alinhado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), garantindo que as habilidades previstas para o ano estejam de acordo com as diretrizes educacionais estabelecidas. Na página 158 até 165 as atividades serão realizadas com as faixas coloridas que estão no material de apoio como podemos ver na figura 22.

Figura 23 - Faixas de frações



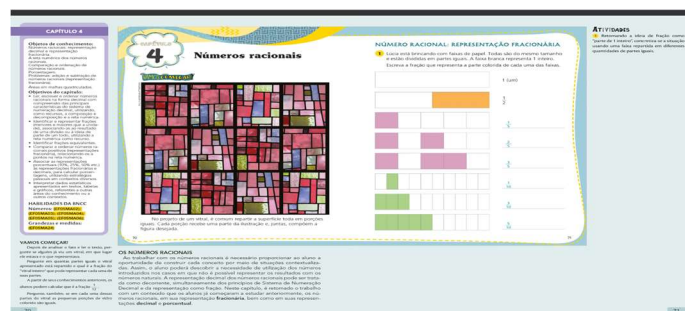
Munhoz, Nazareth e Toledo (p.139).

Essas faixas serão utilizadas para a representação de equivalências de frações, e poderiam ser substituídas pelo material manipulável frac soma.

Analisando o livro do quinto ano, os conteúdos abordados no livro estão em conformidade com as competências e habilidades estabelecidas pela BNCC para o ensino de matemática no 5º ano. Isso inclui aspectos como desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas, compreensão de números e operações, geometria, medidas, entre outros. Ao analisar se o livro adota uma abordagem lúdica, verificamos se ele traz opções de jogos ou brincadeiras, constatando que o livro oferece apenas uma opção de jogos que se encontra na página 49 o nome do jogo é batalha naval que o objetivo é compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano. A obra traz atividades práticas, desafios, histórias ou personagens que tornam o aprendizado mais envolvente, interativo e divertido para os alunos porque está relacionado com o cotidiano dos alunos.

No que diz respeito às frações, o livro também se destaca por apresentar de forma clara e didática esse conteúdo matemático tão importante. Através de exemplos práticos e exercícios diversificados, os alunos podem compreender melhor as frações e sua aplicação no dia a dia, facilitando assim a assimilação do conhecimento matemático. Na abertura do capítulo de abertura dos números racionais o livro traz uma figura bem sugestiva (Figura 22) e na próxima página 71 traz atividades com as faixas coloridas que também estão no material de apoio, fazendo uma progressão gradual de atividades utilizando as mesmas estratégias, facilitando a compreensão do conteúdo. Trazendo em seu rodapé um suporte para que o professor possa realizar as atividades propostas pelo livro em todos os volumes.

Figura 24 - Sugestão de atividades com as faixas fracionárias



Munhoz, Nazareth e Toledo (p. 70 e 71)

Os jogos são uma ferramenta valiosa no ensino da matemática, pois podem tornar o aprendizado mais envolvente e prático. Se o livro não oferece muitas opções de jogos, isso pode resultar em uma experiência de aprendizado menos dinâmica e menos eficaz, especialmente para alunos que aprendem melhor de maneira prática e interativa. Quanto às frações, elas são um conceito importante no currículo de matemática, e é essencial que sejam abordadas de forma clara, abrangente e lúdica. Se o livro é insuficiente nesse aspecto, os alunos podem ter dificuldades em compreender e manipular frações adequadamente, o que pode prejudicar seu desenvolvimento matemático futuro. Considerando esses pontos, é importante que os educadores avaliem cuidadosamente o livro e considerem complementá-lo com recursos adicionais, como jogos e atividades específicas de frações, para garantir uma experiência de aprendizado mais completa e eficaz para os alunos.

Assim, compreendemos que os resultados dessa pesquisa podem contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas, proporcionando aos professores subsídios para a seleção adequada dos jogos e para a criação de estratégias que favoreçam o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Além disso, é possível que essa investigação evidencie a importância do uso dos jogos como ferramenta para tornar o ensino da matemática mais atrativo e significativo para os alunos. Assim, a partir dos resultados obtidos nas análises, desenvolvemos o produto que será descrito no próximo capítulo.

5 O PRODUTO FINAL

A matemática é fundamental nos anos iniciais do ensino fundamental, mas a complexidade do processo de ensino e aprendizagem já aparece nos primeiros anos de escolaridade. A aprendizagem em matemática envolve desde as experiências vividas pela criança até a formação do currículo proposto pela escola, mas está centrada basicamente no desenvolvimento cognitivo da criança aliada às situações de aprendizagem. Desta forma, é essencial conhecer o aluno, saber a respeito de sua vida, suas experiências, sua história, sua família, além de identificar os conhecimentos que já possui trabalhando o com a ludicidade em aula. Muniz (2010) destaca que a aprendizagem matemática deve ser fator de contribuição na formação da identidade do sujeito, ou seja, os conceitos matemáticos devem ser construídos em conexão com a realidade do aluno.

Na atualidade em que os alunos apresentam muitos obstáculos em aprender matemática e percebe-se que é necessária a utilização de abordagens diferenciadas para se trabalhar um conteúdo matemático de maneira a instigar o interesse dos alunos pelo assunto abordado. É preciso planejamento com objetivos bem definidos alinhados ao ambiente cultural do estudante para que não seja mais uma barreira na aprendizagem (Lorenzato, 2009). E uma dessas possibilidades é o emprego do lúdico associado às tendências metodológicas da educação matemática que levam o educando a provar uma sensação de prazer associada à aprendizagem significativa.

Então, a fim de contribuir para um aprendizado de qualidade e significativo, apresentei a proposta de produto: *uma revista com sugestões de atividades como uso de materiais didáticos para trabalhar frações de forma lúdica*, que já está disponível nas mídias da escola de Educação Básica Castro Alves, para os professores do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental.

Os jogos didáticos, com seu caráter lúdico, são verdadeiros aliados para diminuir o peso psicológico e os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática desde os primeiros anos da alfabetização matemática. Vygotsky (*apud* Duhalde et. al., 1998, p. 154), destaca que tanto o jogo quanto a instrução escolar criam no aluno uma zona de desenvolvimento proximal que permite elaborar habilidades e conhecimentos.

As atividades lúdicas e os jogos didáticos, se planejados adequadamente alinhados às habilidades que se deseja alcançar, são ricos recursos, para construção e ampliação do conhecimento matemático. São rudimentos estimuladores do desenvolvimento, do raciocínio lógico, bem como da organização, da atenção e desconcentração. Eles tornam as aulas mais atraentes, prazerosas, tornando conceitos mais claros e atrativos, motivando as crianças ao trabalho em grupo com imaginação e prazer, pois conforme Fiorentini e Miorim (2004) “Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, mergulhar na abstração.” (p. 01).

5.1 O Produto

O produto final da minha pesquisa foi apresentado aos professores dos anos iniciais da Escola de Educação Básica Castro Alves através das mídias digitais da própria escola, resultando na criação de uma revista digital com sugestões de atividades lúdicas para o ensino de frações, utilizando o FracSoma, um material didático que se encontra disponível no laboratório de matemática da escola. O objetivo é desenvolver estratégias de ensino acessíveis aos professores dos anos iniciais, especialmente das escolas públicas, visando diminuir as dificuldades dos alunos no entendimento de frações. Este trabalho propõe uma sequência de níveis diferentes no ensino das frações, buscando incorporar a ludicidade por meio de jogos para promover a prática e envolver os alunos no processo de aprendizagem.

O título da revista é *FracSoma: Explorando a Matemática com Frações de Forma Divertida* e contém sugestões de atividades com frações e ilustrações que demonstram como resolver cada atividade, facilitando o planejamento do pedagogo e atendendo às habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A revista é um recurso fundamental para o pedagogo, complementando seu planejamento e tornando-se uma ferramenta completa e eficaz para o ensino de frações nos anos iniciais, alinhada com as diretrizes da BNCC.

A pesquisa sobre ludicidade vem se destacando nas últimas décadas. O conceito central da utilização da ludicidade como recurso didático é que esta possibilita um aprendizado prazeroso e significativo. Por outro lado, a Base Nacional

Comum Curricular (BNCC) propôs uma organização na qual o conteúdo de Frações permeia várias etapas do Ensino Fundamental, seguindo uma noção de progressão de complexidade. Os primeiros aprendizados sobre frações devem aparecer já no 2º ano. De maneira geral, durante o Ensino Fundamental 1, o trabalho está mais voltado à construção do vocabulário e aos conceitos fundadores das frações, sem envolver ainda as operações matemáticas (mas ainda assim, trabalham de forma intuitiva, com materiais concretos). Então podemos começar com o primeiro ano as noções de frações com material lego que temos de apoio e assim ir avançando.

Dessa forma, a revista se propõe a explorar, de forma lúdica, como o conceito de frações pode ir se aprofundando ao longo dos anos iniciais do ensino fundamental, tendo como ferramenta didática o FracSoma.

Nas subseções a seguir, realizo uma análise de mercado a fim de auxiliar o professor/pesquisador que desejar replicar ou elaborar um produto semelhante ao proposto aqui em sua unidade escolar.

5.2 Análises de Mercado

A definição deste produto foi a partir das indagações de como colaborar para sanar as dificuldades dos alunos depois de período pandêmico.

A realidade em muitas salas de aula ainda é um ensino de matemática fragmentado e descontextualizado, que prioriza a mecanização, a memorização e a abstração, afastando-se de um aprendizado significativo, que possibilita aos estudantes reflexão e análise de situações concretas ou mesmo relacionadas com o com o seu dia a dia. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) enfatizam:

[...]o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (Brasil, 1998, p.26)

Expondo ainda essa realidade, pode-se citar os resultados de desempenho dos estudantes analisados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado com intuito de reunir em um único índice conceitos de fluxo escolar e o desempenho nas avaliações (SAEB, Prova Brasil). Em 2007, 2009 e 2011 as

metas foram alcançadas, mas em 2013 e 2015 isso não aconteceu, revelando uma situação preocupante no que se refere ao desempenho dos estudantes de forma geral. Esse é dos muitos motivos que busquei para poder desenvolver esse produto.

Por outro lado, tanto alunos quanto professores estão habituados ao uso de tecnologias da informação, assim concluí que uma revista disponibilizada de forma online atenderá as expectativas do público-alvo.

5.2.1 Estudos dos Clientes

Esse material visa dar suporte para os professores e alunos dos anos iniciais do ensino fundamental da escola E.E.B. Castro Alves, abrangendo em torno de 550 pessoas no total. Considera-se os aspectos a seguir:

- **Geográficos:** O local da realização desse trabalho será na cidade de Araranguá, bairro Centro, na Escola de Educação Básica Castro Alves no estado de Santa Catarina podendo se estender a rede de ensino do estado de Santa Catarina.
- **Demográficos:** O produto será destinado aos professores que ensinam matemática para alunos do ensino fundamental com faixa etária de 6 a 10 anos de idade.
- **Pessoas físicas:** A faixa etária é de alunos da escola de 6 à 10 anos e professores pedagogos de idades diversas.
- **Pessoas jurídicas:** Não se aplica.
- **Comportamentais:** São pessoas da comunidade escolar que participam ativamente da vida escolar e estão acostumados a utilizar materiais disponibilizados por meio eletrônico.

5.2.2 Estudos dos Fornecedores para Realização do Produto

O fornecedor principal será a secretaria de educação do estado de Santa Catarina, especificamente a E.E.B. Castro Alves. O material gráfico será produzido pela autora, mas ficará disponibilizado nas mídias digitais da E.E.B. Castro Alves.

5.3 Plano de Marketing

A revista está veiculada principalmente nas redes sociais da Escola, pois este é um veículo maior de acesso ao público-alvo e o marketing será realizado pela autora. Na figura abaixo temos um exemplo de peça gráfica utilizada na divulgação do produto.

Figura 25 - Modelo de divulgação do produto



Caros colegas professores e pedagogos da Escola de Educação Básica Castro Alves,

É com grande satisfação que os convido para a apresentação da minha revista virtual, onde compartilho sugestões de atividades lúdicas sobre frações. Acredito sinceramente que essa ferramenta será uma adição valiosa ao nosso material didático, enriquecendo nossas aulas e tornando o aprendizado de frações mais dinâmico e envolvente para os alunos.

Durante a apresentação, vou demonstrar as atividades disponíveis na revista e discutir como podemos integrá-las ao nosso currículo, maximizando seu potencial pedagógico. Conto com a presença de todos vocês para esta manhã de aprendizado e troca de experiências. Sua participação é fundamental para o sucesso desta iniciativa.

Data: 23/05/2024
Horário: 10h
Local: Laboratório de Matemática

Atenciosamente, Carina Marcelino de Almeida

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

5.5 Plano Financeiro

Para essa etapa os investimentos serão a princípio de reserva pessoal/familiar no valor de aproximadamente R\$1.600,00, que será utilizado na criação de uma revista digital, pagamento de diagramação, revisão ortográfica, direção de arte, revisão de estilo, possível divulgação através de panfletos R\$

300,00 e divulgação, se necessário.

Os outros valores citados no quadro são recursos que já foram adquiridos pela secretaria do estado da educação de Santa Catarina.

O produto não visa lucros, pois tem caráter de cunho comum a todos da comunidade escolar do ensino fundamental básico.

Quadro 12 - Plano Financeiro

	Serviço	Custo	Financiamento
1	6 jogos educativos (Frac-Soma)	R\$ 800,00	unidade escolar
2	30 tablets	R\$ 15.000,00	unidade escolar
3	diagramação da revista	R\$ 400,00	parceiros da escola
4	revisão ortográfica	R\$ 200,00	unidade escolar
5	edição	R\$ 200,00	reserva pessoal
6	direção de arte	R\$ 500,00	reserva pessoal
7	divulgação digital (CANAL DA ESCOLA NO YOUTUBE)	R\$ 300,00	unidade escolar
8	panfletos (divulgação)	R\$ 400,00	reserva pessoal
9	revisão de estilo	R\$ 200,00	reserva pessoal
10	revisão das normas da ABNT	R\$ 300,00	reserva pessoal
	Total	R\$ 18.300,00	

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

5.5 A entrega da revista para o corpo docente

A entrega da revista para o corpo docente foi realizada no dia 23 de maio de 2024 às dez horas da manhã. O evento foi realizado no laboratório de matemática da Escola Castro Alves e contou com a presença de professores dos anos iniciais, segundos professores, professores do AE, coordenadores e membros da administração e direção.

O evento começou com um discurso de boas-vindas e agradecimentos tanto pela presença das colegas como também pelo apoio recebido durante a passagem desses dois anos de estudo, destacando a importância da formação continuada para os professores.

Após a minha fala de apresentação e agradecimento fiz uma apresentação de slides com a revista. Fui passando os slides e explicando cada um deles, expondo a composição dos temas e o desenvolvimento, conforme ilustra a figura

Figura 26 - Entrega do Produto



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024)

Adicionalmente, um *coffee break* foi servido no final da apresentação. Após o encerramento da apresentação, houve uma sessão de perguntas e respostas, permitindo uma discussão rica e produtiva entre os participantes que ainda não conheciam o Fracsoma. Vale ressaltar aqui que tivemos um atraso na entrega da revista para a comunidade escolar porque alguns professores aderiram à greve do magistério e ficou inviável a apresentação.

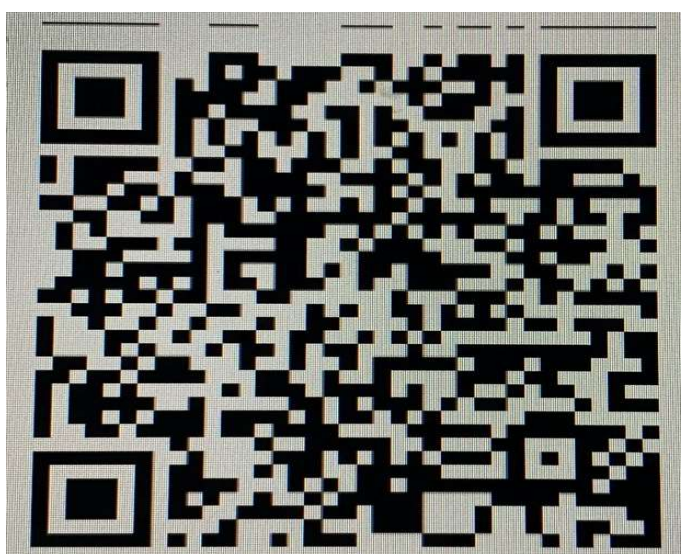
A revista já está disponível nas mídias digitais da escola, mas ainda vamos ter um segundo momento na formação dos professores onde eu e a minha colega Monica de Freitas, que é professora de matemática da escola e também mestre em Memória Social e Bens Culturais pela Universidade La Salle, realizaremos as atividades propostas na revista para os professores dos anos iniciais.

A revista está disponível de forma gratuita, na seguinte plataforma de armazenamento online:

<https://drive.google.com/file/d/1GD4xc5xPU4R6Boi6BKGDZfcOyLgfmNQ/view?usp=sharing> .

Para facilitar o acesso, também criamos um *QR code*, que será impresso e distribuído como cartão de visitas no dia da formação dos professores.

Figura 27 – QR Code de acesso ao produto



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos primeiros anos escolares, a Matemática desempenha um papel crucial no desenvolvimento dos alunos, servindo como base para as séries subsequentes. Ela promove o pensamento lógico, incentiva uma visão crítica dos conceitos aprendidos e relaciona-se com situações do cotidiano. A construção do conhecimento matemático nesses anos iniciais não deve ser puramente mecânica, pois isso pode resultar no desinteresse dos alunos. É essencial envolvê-los na construção do conhecimento, tornando a aprendizagem mais significativa.

É fundamental que os conceitos matemáticos sejam abordados de maneira clara e que os professores dominem esses conceitos, pois eles são a base para toda a Matemática escolar. Portanto, os professores devem manter-se atualizados e em constante estudo sobre o que irão ensinar e a metodologia que irão utilizar.

A incorporação de elementos lúdicos no ensino da Matemática é de grande importância para o desenvolvimento das crianças, precisamos lembrar que a criança, ao iniciar o período de escolarização, já possui hipóteses sobre o conhecimento matemático. Segundo Duhalde e Cuberes (1998), ao ingressar na escola de Ensino Fundamental, por volta de seis anos de idade, ela possui um vasto conhecimento matemático, por isso é de grande valia trabalhar o conteúdo de forma mais lúdica proporcionando um aprendizado prazeroso e divertido. Brincando, as crianças aumentam sua autoestima, independência e desenvolvem seu raciocínio de forma natural. O aspecto lúdico deve ser valorizado no ensino de Matemática, pois as atividades desse tipo promovem a interação entre os alunos, facilitando a troca de experiências e a construção do conhecimento.

Os jogos podem ser utilizados em sala de aula para promover o conhecimento matemático e o desenvolvimento da linguagem, estimulando os alunos a analisarem criticamente as situações. A utilização de atividades lúdicas e materiais concretos está diretamente relacionada ao desenvolvimento cognitivo das crianças, tornando o aprendizado da disciplina menos abstrato e mais visual.

Este trabalho se propôs investigar como os professores percebem as mudanças ocorridas no ensino e aprendizagem por meio do lúdico na sala de aula de matemática nos anos iniciais desde a inserção dos jogos até a gamificação. Após

a análise dos dados, constatamos que a investigação das memórias do fazer matemático dos professores de anos iniciais da EEB Castro Alves revela uma riqueza de experiências e práticas que moldaram suas abordagens ao longo do tempo. Essas memórias refletem não apenas os métodos de ensino tradicionais, mas também as tentativas de inovação e adaptação para enfrentar os desafios do ensino da Matemática sendo assim, “para confirmar ou recordar uma lembrança, não são necessários testemunhos no sentido literal da palavra, ou seja, indivíduos presentes sob uma forma material e sensível” (Halbwachs, 2013, p. 31). A memória desempenha um papel crucial na educação, influenciando tanto a prática dos educadores quanto às experiências dos alunos. Ao refletir sobre a história e as tradições educacionais de uma comunidade, os pedagogos podem compreender melhor as necessidades e os desafios enfrentados no contexto escolar. Além disso, estudos de memória também podem informar as abordagens pedagógicas, permitindo que os educadores adaptem suas estratégias de ensino para promover uma educação mais inclusiva e relevante. Ao reconhecer e honrar as experiências passadas, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem que valorize a diversidade cultural e promova o engajamento dos alunos com o conhecimento e as habilidades necessárias para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Ao identificar os recursos utilizados para facilitar a aprendizagem matemática dos alunos, destacam-se tanto os materiais concretos, como o FracSoma, quanto as estratégias pedagógicas que visam tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e significativos para os estudantes.

A criação de uma revista virtual com sugestões de atividades relacionadas ao conceito de frações representa uma iniciativa promissora para promover o contato dos alunos com estratégias lúdicas na sala de aula. Essa abordagem visa tornar a Matemática mais atrativa, estimulando o interesse e a participação dos estudantes de forma engajada e prazerosa.

Por outro lado, as dificuldades enfrentadas pelos professores polivalentes no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais são evidentes. A falta de formação específica em Matemática, juntamente com a sobrecarga de conteúdo e a diversidade de habilidades dos alunos, representam desafios significativos que requerem apoio e orientação adequados. Em conformidade com Nóvoa (1992) “a

formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada” (p.25).O que se propõe é que o professor, por meio da reflexão sobre sua prática e considerando o contexto da escola e da sociedade em que vive, seja estimulado a desenvolver um pensamento autônomo.

Quanto à percepção das professoras da EEB Castro Alves envolvidas nesta pesquisa, sobre as mudanças ocorridas no ensino e aprendizagem por meio do lúdico na sala de aula de Matemática, desde a inserção dos jogos até a gamificação, observa-se uma valorização crescente dessas abordagens como ferramentas eficazes para promover a aprendizagem significativa. As professoras reconhecem o potencial dos jogos e atividades lúdicas para engajar os alunos, desenvolver habilidades cognitivas e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

Em suma, a investigação dessas questões oferece *insights* importantes sobre os desafios e oportunidades do ensino de Matemática nos anos iniciais, destacando a importância de estratégias inovadoras e adaptativas para promover uma educação matemática de qualidade e significativa.

Portanto, essas metodologias são benéficas para o ensino de Matemática, especialmente nos anos iniciais, onde é fundamental proporcionar aos alunos a manipulação de materiais. No entanto, é importante ressaltar que o uso dessas metodologias não deve ser obrigatório, ao contrário, deve ser uma ferramenta que torna o aprendizado mais alegre e prazeroso para os alunos e esse tema precisa fazer parte dos momentos de formação continuada do professor.

Outro ponto considerado neste trabalho foi o livro didático. A escolha do livro didático de matemática é crucial para orientar o conteúdo a ser ensinado e para apoiar as atividades de aprendizagem e avaliação. Alguns professores o utilizam como instrumento principal, enquanto outros o veem como um suporte para a sequência de conteúdos. O uso do livro didático, juntamente com o currículo, programas e outros materiais, têm sido historicamente essenciais para o ensino.

Portanto, é fundamental que o professor tenha à disposição uma diversidade de livros de qualidade que se adequem às diversas realidades sociais e regionais do Brasil e com possibilidades de interação. Essa escolha consciente permite que o

ensino seja mais eficaz e que os alunos possam desenvolver habilidades matemáticas de forma mais completa. De acordo com Coracini (1999, p. 53) "O livro didático já se encontra internalizado no professor... o professor continua no controle do conteúdo e da forma..." reafirmando que tornar o livro eficiente ou ineficiente vai depender da maneira como o professor vai utilizá-lo no processo de ensino-aprendizagem, mas uma boa aquisição colabora para o sucesso do percurso formativo.

Diante dos objetivos traçados, esta pesquisa alcançou resultados significativos. As memórias do fazer matemático dos professores foram investigadas, identificando-se os recursos utilizados para facilitar a aprendizagem dos alunos dos anos iniciais na disciplina de matemática. Além disso, foi possível promover o contato dos professores com um material contendo estratégias lúdicas através da criação de uma revista virtual com atividades relacionadas ao conceito de frações de forma lúdica. Entretanto, ainda há questões em aberto para futuras investigações, como aprofundar a compreensão das dificuldades dos professores polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais e explorar novas abordagens para tornar o ensino da disciplina mais eficaz e atrativo. Não podemos deixar de mencionar que os pedagogos necessitam de um tempo determinado para realizar seus planejamentos e cursos de formação continuada para uma prática eficaz.

Também é importante registrar que foram enfrentados desafios e aprendizagens matemáticas no que se refere ao conhecimento do FracSoma e das habilidades envolvidas no processo de ensino e aprendizagem e aprendizagem do conceito de frações. Assim, pode-se afirmar que o produto desenvolvido contribuiu também para a formação desta pesquisadora enquanto pedagoga e professora que ensina matemática nos anos iniciais.

Precisamos ressaltar algumas limitações deste estudo; Uma limitação significativa deste estudo é a amostra utilizada, que pode não ser representativa de toda a população-alvo. A generalização dos resultados deve ser feita com cautela. Além disso, o método de coleta de dados, baseado principalmente em auto-relatos, pode estar sujeito a vieses, como o viés de resposta socialmente desejável. Futuras pesquisas poderiam se beneficiar do uso de métodos mistos, combinando dados qualitativos e quantitativos para uma compreensão mais robusta.

Além disso, o período de tempo em que os dados foram coletados pode influenciar os resultados. Estudos longitudinais seriam úteis para examinar as mudanças ao longo do tempo e fornecer insights mais detalhados sobre a evolução dos fenômenos investigados.

Outro fator a ser considerado é que cada escola possui suas próprias práticas de contratação de professores e escolha de materiais didáticos. Essas variáveis podem influenciar significativamente os resultados, e futuras pesquisas devem levar em conta essas diferenças institucionais ao desenhar seus estudos e interpretar seus achados.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. **Manual de história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

ALVES-MAZZOTTI, A.J. & GEWANDSZNAJDER. **Paradigmas qualitativos**. Em R. Bogdan & S.K. Biklen (org.), *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução a teoria e aos métodos* (pp.130-176). Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

AMBROSINE. **Games Creation Resources**. 2008. Disponível em: <https://www.conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023299.pdf>. Acesso em 08.09.23.

ANDRADE, K. L. A. B. **Jogos no ensino de Matemática**: uma análise na perspectiva da mediação. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 19 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

ASSMANN, Aleida. **Espaços da recordação**: formas e transformações da memória cultural. Campinas/SP: Unicamp, 2011.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 06 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadernos de Aprofundamento de prática**. basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/202-o-uso-de-metodologias-ativas-colaborativas-e-a-formacao-de-competencias-2: Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/202-o-uso-de-metodologias-ativas-colaborativas-e-a-formacao-de-competencias-2?highlight=WyJtZXRvZG9sb2dpYXMiLCJhdGI2YXMiLCJtZXRvZG9sb2dpYXMgYXRPdmlFZlI0=>>. Acesso em: 04 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 588**, de 12 de julho de 2018. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 87, 13 ago. 2018.

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

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: **Matemática**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CANDAU, Joel; FERREIRA, Maria Letícia. M. Mémoire et patrimoine: des récits et des affordances du patrimoine. **Educar em Revista**, n. 58, p. 21-36, 11 out. 2015. Estudantes e distorção idade/ano nas redes públicas municipais e estaduais segundo o nível de ensino e região (Censo Escolar 2018 – INEP/MEC).

CAMAR. P.F.M.B. **Concepções de professores do ensino fundamental I sobre o uso de jogos no ensino e na aprendizagem da matemática**. Dissertação, Centro Universitário Moura Lacerda, 2015.

CARCANHOLO, F. P. S. **Os jogos como alternativa metodológica no ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

COOPER, M. (1982). **The study of professionalism in teaching**. New York: Basic Books.

CORACINI, Maria José. (Org.) **Interpretação, autoria e legitimação do livro didático**. São Paulo: Pontes, 1999.

CHIUMMO, A.; OLIVEIRA, E. C. **Jogos matemáticos e sua relação com a aprendizagem de Matemática**. In: V SEMINÁRIO WEB CURRÍCULO: EDUCAÇÃO E CULTURA DIGITAL, 2017, São Paulo. Anais. 2017, v. 1, p. 741-746.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2019.

D'ÁVILA, C. M. **Didática lúdica: saberes pedagógicos e ludicidade no contexto da educação superior**. Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade, v. 3, nº 2, 2014.

DUHALDE, M. E.; CUBERES, M. T. G. **Encontros iniciais com a Matemática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

_____. **Didática sensível: Contribuição para a Didática na Educação Superior**. São Paulo: Cortez, 2021 (no prelo).

_____. POPOFF, S. C. **A construção do perfil do professor e a mediação didática lúdica no Ensino Fundamental II**. Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade, v. 7, nº 1, 2018.

DANYLUK, O. S. **Alfabetização Matemática**: a escrita da linguagem matemática no processo de alfabetização. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. **Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio**: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A, 1986.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **O programa Etnomatemático**: Uma síntese. Acta Scientia, v.10, n.1, Jan/jun.2008.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. **Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio**: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016.

_____. Etnomatemática – **elo entre as tradições e a modernidade**. Coleção Tendências em Educação Matemática, 1. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, 112p.

DUHALDE, M. E, *et al.* **Encontros iniciais com a matemática**: contribuições à educação infantil. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ESQUIVEL, H. C. R. Gamificação no Ensino da Matemática: uma experiência no ensino fundamental (Dissertação). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Exatas, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT, Seropédica (RJ), 2017.

FIORENTINI, Dario. MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. São Paulo: UNICAMP, 2004.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2 Ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FONSECA, C.C. **A Gestão da Matéria e a Gestão de Classe no ensino de Matemática**: uma perspectiva sobre a metodologia “Lógica do Cálculo”. Universidade La Salle, Programa de Pós-Graduação em Educação, Canoas, RS, Brasil, 2013.

GARCEZ, E.S. Trilha Matemática: um recurso lúdico no processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dissertação. Universidade Federal de Goiás, 2016.

GATTI JÚNIOR, Décio. Livros didáticos, saberes disciplinares e cultura escolar: primeiras aproximações. Revista História da Educação, [S. I.], v. 1, n. 2, p. 29–50, 1997. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/30663>. Acesso em: 3 jan. 2023.

GEPEPUCRS: Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática na Escola Politécnica da PUCRS. Disponível em: <https://www.pucrs.br/blog/etnomatematica/>

GERARD, F. M. & ROEGIERS, X., **Des manuels scolaires pour apprendre: concevoir, évaluer, utiliser**. Editions de Boeck Université. Bruxelles, Belgique, 2003.

GONDIM, L. M. P.; LIMA, J. C. **A pesquisa como artesanato intelectual; considerações sobre método e bom senso**. João Pessoa: Manufatura, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ªed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). **Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matemática e práticas escolares**. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016. pp. 13-37.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática**. Dissertação (Mestrado). Campinas: UNICAMP, 1995.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva**. 1. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

INAMINE, M.B. **Construção de materiais didáticos interdisciplinares por alunos da educação básica: experiência a partir de memórias e trajetória do professor Henrique Roolaart**. Dissertação. Universidade La Salle, 2020.

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Divulgados os resultados do Pisa 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em 01 Mar 2024.

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/indicadedesenvolvimentodaeducacaobasica>. Acesso em: 26 Mar.2023.

KISHIMOTO, T.M. **O jogo e a educação infantil**. In: KISHIMOTO, T.M. (Org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p.13-43.

KISHIMOTO, T.M. (org.). **O jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOTHE, A.J. **Da Aprendizagem à Memória e da Memória à Aprendizagem Interface Epistemológica de Jean Piaget e Neurociência**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

LARA, Isabel. C. M. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais**, 2005.

LEAL, L. A. B., & TEIXEIRA, C. M. D'AVILA. **A ludicidade como princípio formativo**. Interfaces Científicas - Educação, 1(2), 41–52. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2013v1n2p41-52>, 2013.

LÉTOURNEAU, Jocelyn. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

LOPES, A. A., NETO. **Bullying - comportamento agressivo entre estudantes**. Jornal de Pediatria, 81(5), 164-172, 2005.

LORENZATO, S. (Org.). **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e atividades lúdicas**: uma abordagem a partir da experiência interna. Ludicidade: o que é mesmo isso, p. 22-60, 2005. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/ludicidade_e_atividades_ludicas.pdf. Acesso em: 15 abr. 2023.

MASSA, L. S.; RIBAS, D. **Uso de jogos no ensino de Matemática**. Cadernos PDE, Curitiba, v. I, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_deucleiaribas.pdf

MENGALI E. PASSOS, C. **Eu gosto de Matemática**, 6ª série/ Célia Passos, Zeneide Silva. – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco, 1996.

MIORIM, M. A., FIORENTINI, D. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

MUNIZ, C.A. **Brincar e jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Autêntica: Belo Horizonte, 2010.

MUNHOZ, A.F. NAZARETH, H.A, TOLEDO M. Coleção: **Eu Gosto Matemática 4**. IBEP, 2023)

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NOGUES, C.P. **Estimativa Numérica, Memória de Trabalho e Raciocínio Quantitativo**: Um Estudo com um Grupo de Alunos de 3º e 4º Anos do Ensino Fundamental. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

NÓVOA, A. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão**. s/d. (1995). Disponível em: http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por.pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

_____. **Formação de professores e profissão docente**. 1992. In: _____. Os professores e a sua formação, v. 2, 2014.

NÓVOA, A. **Notas sobre formação (contínua) de professores**. [S.l: s.ed.], 1992. (Mimeografado).

ORLANDI, Tomás Roberto et al . Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Biblios**, Pittsburgh , n. 70, p. 17-30, enero 2018 . Disponible en <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302018000100017&lng=es&nrm=iso>. accedido en 11 marzo 2024. <http://dx.doi.org/10.5195/biblios.2018.447>.

OLIVEIRA, A.C. N. **Reconstruindo Frações** – o Significado Através do Lúdico. 2007. UFPel Disponível em: Acesso em: 04 jan. 2024.

PEREIRA, R.D. **Jogos Educativos**: Um Aliado ao Ensino de Matemática. Dissertação. Centro Universitário Vale do Cricaré, 2015.

PERES, Eliane Teresinha; RAMIL, Chris de Azevedo. Cartilhas, pré-livros, livros de alfabetização, livros para o ensino inicial da leitura e da escrita: guardá-los e estudá-los, para quê?. Revista Linhas, Florianópolis, v. 19, n. 41, p. 34–64, 2018. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723819412018034>.

Acesso em: 18 jun. 2024.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

POLLAK, Michael. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, v.5 n. 10, 1992, p.200-212.

PINEDO, V. C. J. Q. e PINEDO, K. S. **Introdução a Epistemologia da Ciência**. 2009. Disponível em: Acesso em: 03 out. 2013.

POLLAK, Michael. **Memória e identidade social**. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p.1-15,1992.

POLLAK, M. **Memória, esquecimento e silêncio**. Tradução de Dora Rocha Flaksman. Estudos históricos, v. 2, n. 3, Rio de Janeiro, 1989, p. 3-15.
Portal.inep.gov.br.<http://portal.mec.gov.br/>

RIVA, C. **Novos tempos, novas crianças**. 2009. Disponível em <http://www.dihoeje.com.br/dihoeje2009/?pg=noticia&id=1360>. Acesso em 08.09.23.

RODRIGUES, G. S. **Uma proposta de aplicação de jogos matemáticos no Ensino Básico**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SANTOS, A.O; OLIVEIRA, G.S.; OLIVEIRA, C.R. **Alfabetização matemática: concepções e contribuições no ensinar e aprender nos primeiros anos do ensino fundamental**. Revista de Educação, Ciências e Matemática. v.7 n.1 jan/abr 2017. ISSN 2238-2380.

SANTOS, G. F. dos. **Os jogos como método facilitador no ensino de matemática**. Jussara-GO. 2009.

SILVA, L.Q.; FOSSATTI, P.; JUNG, H.S. **Metodologias ativas: a google for education como ferramenta disruptiva para o ensino e aprendizagem**. Revista Paidéi@ - Revista Científica de Educação a Distância, v. 10, n. 18, 2019. DOI: 10.29327/3060.10.18-8. Disponível em: <https://bit.ly/3jKCYNz>. Acesso em: 20 jul. 2021.

SILVA, M.S. **A Influência das Atividades Lúdicas No Ensino de Matemática: O Uso de Jogos como Instrumento Motivador da Aprendizagem**. Dissertação. Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano - Polo Profmt, 2017.

SODRÉ, U. e SILVA, P. **Ensino Fundamental: Frações**. 2005. Disponível em: Acesso em: 03 out. 2023.

SOUZA, E. R. de. **Do corpo produtivo ao corpo brincante: o jogo e suas inserções no desenvolvimento da criança**. Florianópolis: UFSC, 2001. (Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina).

SOUZA, B.D. **Ensinando Matemática Com Jogos**. Dissertação. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2018.

SOMMERHALDER, A. & ALVES, F.D. **Jogo e a Educação da Infância: Muito Prazer em Aprender**. Curitiba: Editora CRV, 2011b.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Caderno do Mathema- Jogos de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STRUIK D.J. **História concisa da matemática**. Ciência Aberta. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6081508/mod_resource/content/1/%28Ci%C3%Aancia%20Aberta%29%20Dirk%20J.%20Struik%20-%20Historia%20Concisa%20da%20Matem%C3%A1tica.%20%C3%BAnico-Gradiva%20%281982%29.pdf.,1989. Acesso em abr. de 2024.

UMETSUBO, P.M. **Oficinas de Matemática**: desenvolvimento de atividades e jogos em duas turmas de 2º ano na percepção das professoras. Dissertação. Universidade Federal de Goiás, 2020.

UNESCO. A. Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19. Paris: Unesco, 16 abr. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das> Acesso em: 26 jun. 2023.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Boookman, 2001.

APÊNDICE A - ACEITE DA ESCOLA



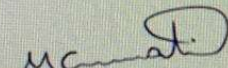
Credenciamento: Portaria Nº 597, de 05/05/2017 - DOU de 08/05/2017

Aceite da ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CASTRO ALVES

Declaro que temos conhecimentos e estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa intitulado **"Jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na EEB Castro Alves – Araranguá de 1990-2020"**, proposto pela pesquisadora **Carina Marcelino de Almeida**.

O referido projeto será realizado na **Escola de Educação Básica Castro Alves**, e os sujeitos, na elaboração da, serão **os professores do Ensino Fundamental**

I. Demais dados referentes a pesquisa serão coletados nas bases de dados bibliográficos e entrevistas.



Márcia C. M. Martins

Diretora
Matr.: 352059-5-03
E.E.B. Castro Alves

Assinatura e Carimbo do Responsável pela Instituição

E.E.B. CASTRO ALVES - Cód. 07849-0
DECRETO CRIAÇÃO Nº 3014 DE 12/07/44
DEC. TRANSFORMAÇÃO SEE 24/01/72/44
ENT. MANTENEDORA - ESTADO DE S.C
VINCULADO AO SISTEMA DE EDUCAÇÃO DE S.C
AVENIDA XV. DE NOVEMBRO, Nº 1645
CEP: 88900-019 - ARARANGUÁ - SC

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DA FASE 1

1. Ano que leciona?

2. Qual das seguintes opções reflete melhor o que você professor pensa sobre o uso de tecnologias na educação?

☐ O uso de recursos tecnológicos tem um papel claro em favorecer o aprendizado dos alunos.

☐ Considero que o uso de recursos tecnológicos tem pouco a ver com a qualidade do ensino.

☐ Ainda não tenho uma opinião formada sobre o assunto.

☐ Outros.

3. Na época de sua escolaridade, você lembra-se de algum material didático para se ensinar matemática de forma lúdica?

☐ O livro didático.

☐ jogos confeccionados pelo professor.

☐ Não me recordo.

☐ Outros.

4. O que mais influencia você ao planejar suas aulas?

☐ Suas experiências como estudante de anos iniciais.

☐ Suas experiências como professor ao longo dos anos.

☐ Suas experiências em curso de graduação ou pós-graduação.

☐ Suas experiências em formações continuadas promovidas pela Secretaria da Educação.

☐ Outros.

5. Quais suas memórias sobre a aprendizagem de matemática enquanto aluno (a) durante o período de escolarização?

☐ Boas.

☐ Ótimas.

☐ Não gosto nem de lembrar.

☐ Maçante.

☐ Não lembro.

☐ Outros.

6. Quais recursos lúdicos você utiliza em suas aulas de matemática?

Resposta pessoal.

7- Você costuma utilizar jogos para ensinar matemática?

☐ Sim.

☐ Não.

☐ Raramente.

☐ Outros.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezada(o) participante,

Você está sendo convidada(o) a participar de uma entrevista que faz parte da pesquisa intitulada

“Jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na EEB Castro Alves – Araranguá de 1990-2020”, desenvolvida por **Carina Marcelino de Almeida**, discente de Mestrado em Memória Social e Bens Culturais da Universidade La Salle, sob orientação do Prof(a). Dr(a). Rute Henrique da Silva Ferreira. O objetivo geral do estudo é: identificar as mudanças ocorridas ao longo do tempo no ensino de matemática por meio de jogos .

A sua participação não representa risco algum. No entanto, a participação poderá representar um momento de reflexão sobre memórias e trajetórias de sua vida profissional como docente.

O convite a sua participação se deve a ser um professor efetivo que atua nos anos iniciais do ensino fundamental e que dentre outras disciplinas leciona matemática. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. A sua participação consistirá em responder um questionário à pesquisadora do projeto. A entrevista será gravada em áudio. O tempo de duração será no decorrer da entrevista. A entrevista será publicada no projeto Jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na EEB Castro Alves – Araranguá de 1990-2020.

Solicitamos a sua colaboração para a realização deste projeto por meio da participação em uma entrevista, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo, em eventos da área e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Esclarecemos que sua participação neste estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigada(o) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelas pesquisadoras. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhuma consequência. A pesquisadora está à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura da pesquisadora responsável

Considerando, que fui informada (o) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Ao aceitar este termo de consentimento autorizo minha participação nesta pesquisa. Este termo me foi apresentado em duas vias e estou ciente de que ficarei com uma delas.

Araranguá, ____ de novembro de 2023

Assinatura do participante

APÊNDICE D - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DA FASE 2

1. De que forma os jogos podem ajudar os alunos a aprenderem matemática?
2. Você utiliza jogos como parte do seu ensino de matemática?
3. Quais tipos de jogos você utiliza para ensinar matemática?
4. Como você incorpora os jogos no currículo de matemática?
5. Os jogos são usados como atividades complementares ou como parte integral das aulas de matemática?
6. Como você ensina frações? Você está familiarizado com o Fracsoma?
7. Que tipo de material de apoio você considera importante para o professor trabalhar com jogos?
8. Como você utiliza o livro didático em suas aulas de matemática? Você acredita que ele é uma ferramenta eficaz no ensino dessa disciplina?
9. Quais mudanças no ensino de matemática você percebeu nos últimos anos?