

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR - ENS
CURSO DE PEDAGOGIA

SÍLVIA SUELY SOARES SANTIAGO

**OS DESAFIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: CONTEÚDO E METODOLOGIA**

MANAUS – AM

2023

SÍLVIA SUELY SOARES SANTIAGO

**OS DESAFIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: CONTEÚDO E METODOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito final à conclusão do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas, elaborado sob a orientação da Prof^a Ma. Selma S. de Oliveira.

MANAUS - AM

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S235d Santiago, Sílvia Suely Soares
Os desafios no ensino de Matemática nos anos
iniciais do ensino fundamental: conteúdo e metodologia /
Sílvia Suely Soares Santiago. Manaus : [s.n], 2023.
37 f.: il.; 30 cm.

TCC - Graduação em Pedagogia - Licenciatura -
Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.
Inclui bibliografia
Orientador: Selma Souza de Oliveira

1. Ensino Fundamental: Anos Iniciais. 2. Ensino da
matemática. 3. Formação de professores. 4. Desafios.
5. Metodologias alternativas. I. Selma Souza de Oliveira
(Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III.
Os desafios no ensino de Matemática nos anos iniciais do
ensino fundamental: conteúdo e metodologia

SÍLVIA SUELY SOARES SANTIAGO

**OS DESAFIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: CONTEÚDO E METODOLOGIA**

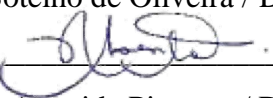
Este trabalho de Conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção de título de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas.

DATA DA APROVAÇÃO: 17/08/2023

BANCA EXAMINADORA



Meire Terezinha Silva Botelho de Oliveira / Doutora em Ciências da Educação



Neylanne Aracelli de Almeida Pimenta / Doutora em Educação



Selma Souza de Oliveira / Mestre em Educação Matemática

DEDICATÓRIA

Dedico

A realização deste trabalho aos meus entes queridos e amados que partiram para a eternidade durante o processo da construção do mesmo: Minha tia Delza, Meu Pai Luis Gonzaga (O meu velho do rio) minha tia e madrinha Márcia, que ajudou em minha criação e sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida. A minha avó (mãe) dona Sílvia (falecida há mais de 20 anos).

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus Todo Poderoso por ter me sustentado até hoje e me surpreendido quando eu acreditava que tudo já estava consumado me dando a oportunidade de estudar em uma Universidade Pública e conseguir realizar um sonho engavetado por muito tempo.

Aos meus filhos, que são as bênçãos da minha vida: Matheus, Carla e João por todo o incentivo que me fizeram continuar e não desistir.

Ao meu marido Edval, que do seu jeito também contribuiu para essa conquista.

A minha nora Christie e ao meu genro Breno, pelo incentivo.

A minha mãe Maria por suas orações pelas madrugadas.

Aos meus irmãos Regiane, Jane, Sandra, Luis, Márcio e especialmente a minha irmã Sônia, que me fortalece todos os dias com mensagem pelas manhãs.

As minhas amigas, e amigo do lado esquerdo da sala, que seguraram a minha mão e nunca largaram.

A todas as minhas professoras e professores que contribuíram no processo da minha formação.

A minha primeira orientadora, professora Cristina Araújo.

A minha orientadora, professora Selma Oliveira por toda a paciência e conhecimento que contribuíram para realização deste trabalho.

Agradeço à Universidade do Estado do Amazonas por todos os auxílios e incentivos financeiros que foram essenciais para a minha permanência na Universidade.

Agradeço a todos que de qualquer forma contribuíram para a conclusão da minha formação.

RESUMO

Entendendo a importância da matemática na vida de qualquer indivíduo e sua presença no cotidiano deles, assim, esta pesquisa teve como objetivo geral, investigar as possíveis dificuldades enfrentadas pelos professores dos anos iniciais, bem como os conteúdos e metodologias utilizados no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa desenvolvida por meio de um questionário estruturado, contendo 12 perguntas sobre as dificuldades dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, o questionário foi elaborado através da plataforma Google Forms e enviada para os sujeitos da pesquisa. Participaram da pesquisa 7 professores. Foi identificado que a maioria dos professores consultados tem como principais dificuldades a falta de materiais, a falta de acompanhamento dos familiares, falta de tempo disponível para planejar suas aulas entre outras. Porém notou-se que as respostas não apresentaram claramente as dificuldades deles nos conteúdos matemáticos ensinados. Diante desses resultados, concluiu-se que a pergunta dessa pesquisa não teve uma resposta clara em relação ao ensino dos conteúdos e metodologias de matemáticas, porém pode-se perceber que há muitas dificuldades que os professores que ensinam matemática nos anos iniciais enfrentam.

Palavras-chave: Ensino Fundamental: Anos Iniciais; Ensino da matemática; Formação de professores; Desafios e Metodologias alternativas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
1.1 O Ensino da Matemática nos Anos iniciais.....	9
1.2 A formação de professores dos anos iniciais.....	12
CAPÍTULO 2: O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS A PARTIR DA REALIDADE.....	16
2.1 Método de pesquisa.....	16
2.2 Desenvolvimento da pesquisa.....	17
CAPÍTULO 3: CONTEÚDOS E METODOLOGIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.....	23
3.1 Análise da relação entre os conteúdos matemáticos e a metodologia aplicada pelos professores em sala de aula.....	23
3.2 Sugestões de possibilidades de metodologias alternativas para o ensino dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	35

INTRODUÇÃO

A escolha do tema do presente trabalho: Os desafios no ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: conteúdo e metodologia, deu-se a partir de observações das dificuldades encontradas por professores na aplicação de conteúdo de matemática, durante estágio em uma escola de Ensino Fundamental da rede municipal. É relevante falar sobre esse tema, pois tendo em vista que a matemática está presente na vida do homem desde os tempos mais remotos, acompanhando sua evolução ao longo da História.

Esta disciplina carrega o estigma de difícil, por ser associada a gênios, somado a isso suas formulas e imensos cálculos causam pavor, porém se transmitida no começo da vida escolar do indivíduo ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de maneira atrativa e adequada, levando em consideração as vivências de cada aluno e trabalhando os conceitos a partir dessas vivências, é possível fazer com que a matemática se torne prazerosa, contribuindo para que o estudante se torne confiante.

Hoje o professor que ensina matemática nos anos iniciais pode contar com inúmeras metodologias alternativas para auxiliar na aplicação dos conteúdos matemáticos, mas, mesmo com tantos recursos que podem auxiliar os professores na aplicação de conteúdos de matemática e apesar da tecnologia disponível, ainda assim vários professores apresentam dificuldades de desenvolver com sucesso seu trabalho no ensino de matemática.

Para que fosse desenvolvido este trabalho propusemos o seguinte problema de pesquisa: Quais os principais desafios enfrentados pelos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em conteúdos e metodologias, no ensino da matemática? A partir desse problema, foram elaboradas três perguntas que nortearam esta pesquisa: De que forma as possíveis dificuldades dos professores dos anos iniciais em conteúdo e metodologia, interferem no processo de ensino e aprendizagem da matemática? Quais estratégias o professor usa na sala de aula para alcançar a compreensão dos alunos nos conteúdos de matemática? Existe relação entre a metodologia utilizada pelo professor e as possíveis dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da matemática?

Para que tal problema fosse respondido, formulou-se o seguinte objetivo geral: Investigar as possíveis dificuldades enfrentadas pelos professores dos anos iniciais,

quanto aos conteúdos e metodologia utilizados no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Os objetivos específicos que estão vinculados com o objetivo geral são: Identificar a metodologia utilizada pelos professores durante as aulas de matemática; descrever as dificuldades relatadas pelos professores em relação aos conteúdos de matemática ministrados em sala de aula; verificar a relação entre a metodologia utilizada e as dificuldades nos conteúdos no ensino de matemática.

Este trabalho apresenta-se estruturado em três capítulos. O primeiro apresenta os aspectos teóricos sobre o Ensino da Matemática nos anos iniciais. O segundo momento deste capítulo traz uma rápida abordagem sobre a formação de professores dos anos iniciais. O segundo capítulo apresenta o Ensino de matemática nos Anos Iniciais a partir da realidade, descrevendo o método percorrido na pesquisa em uma abordagem de natureza qualitativa e o desenvolvimento da pesquisa que se efetivou através de um questionário estruturado.

O terceiro e último capítulo apresenta a análise dos dados obtidos em entrelaçamento aos aportes teóricos, tendo como base o questionário estruturado enviado aos sujeitos. No primeiro momento efetuou-se a análise da relação entre os conteúdos matemáticos aplicados e a metodologia adotadas pelos professores em sala de aula. Já no segundo momento desse capítulo apresentam-se sugestões de possibilidades metodológicas, por meio de recursos didáticos, jogos, materiais didáticos e aplicativos de jogos para o ensino dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais.

Por fim, nas considerações finais refletimos sobre os resultados fornecidos pelas respostas dos sujeitos, bem como a atuação da pesquisadora nesse processo, a partir do material coletado. Além disso, foram sugeridas algumas possibilidades de novas pesquisas, a fim de ampliar o estudo.

Espera-se que este trabalho propicie reflexões concernentes ao ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de maneira atrativa, com a exploração pelos professores por todos os recursos disponíveis, de forma objetiva, conceitual e que a ludicidade não seja usada apenas como um momento de recreação, mas que o professor seja o condutor de metodologias alternativas que contribuam para uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos. Que a escola tenha também um olhar voltado para o ensino e aprendizagem dos alunos, por meio de metodologias alternativas, pois muitas vezes a escola tem inúmeros recursos, porém só servem de decoração dos armários da sala da coordenação pedagógica.

CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. O Ensino da Matemática nos Anos iniciais

Os primeiros anos escolares de uma criança são de suma importância, pois é nessa fase que a criança está cheia de curiosidades, descobrindo um mundo novo, porém ela já traz consigo conhecimentos que foram adquiridos em suas vivências através das brincadeiras e das relações com o meio em que vive. Tais conhecimentos devem ser respeitados e servir de motivação, para que a aprendizagem tenha maior significado e o aluno possa se desenvolver seguramente e se relacionar com o que irá aprender de forma significativa.

Nesse contexto, ao aplicar um conteúdo em sala de aula, o professor deverá ajudar o aluno na construção de novos conhecimentos a partir dos já adquiridos. Dessa forma, faz-se necessário que o professor seja o mediador desse processo, levando em consideração que os alunos dos anos iniciais estão na fase de construção e desenvolvimento.

Segundo Simons (2011), as experiências vividas entram em nossas mentes e se adequam as anteriores, estas são recebidas pelo intelecto que se encarregam de adaptá-las, contudo isso só acontece se houver experiências anteriores. Tendo em vista que todo indivíduo ao entrar na escola não é uma caixinha vazia, pelo contrário, guarda vivências que serão agregadas às que deverá aprender, levando em consideração que o educando dos anos iniciais do Ensino Fundamental estão passando pelo processo de transição, vindo da Educação Infantil, (são crianças de seis anos de idade que estão vivenciando a fase da infância) e necessitam de metodologias diferenciadas a introdução de novos conhecimentos.

A transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental pode ser desafiadora para a criança, pois nessa etapa da vida educacional ela passa por várias mudanças, por exemplo, novos professores, coleguinhas, ambientes e rotinas, por esses motivos faz-se necessário que esse novo aprendizado aconteça naturalmente, através de jogos e brincadeiras em sala de aula, com propósito educacional.

De acordo com Nascimento (2007), o Ensino Fundamental tem um grande desafio de aceitar a infância na escola, refletir como prioridade o universo lúdico, jogos e brincadeiras, estabelecendo acesso ao processo da educação no espaço educacional onde se proporcione a cultura infantil, as trocas entre todos que fazem parte da sala de aula tenha importância, que as relações sociais das crianças possam ser recriadas de acordo

com o lugar que elas fazem parte, expressando as emoções e formas de traduzir o mundo, espaço e tempos facilitando assim a construção da autonomia.

Diante dessa afirmação, faz-se necessário que toda escola esteja preparada para receber esses alunos, de forma que eles não venham sentir estranheza no ambiente de aprendizagem, mas que encontrem através de jogos e brincadeiras, situações nas quais suas vivências possam ser expressadas e ressignificadas. Que os professores ao ministrarem suas aulas, pensem em abordagens e estratégias para conhecer melhor seus alunos e suas necessidades, promovendo através de atividades possibilidades de interação dos alunos em sala de aula, para que o desenvolvimento deles possa ser significativo e satisfatório.

É um grande desafio ensinar matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental, pois envolve vários fatores que vão além da preparação de professores, depende de materiais didáticos adequados, espaço de sala de aula, tempo para os professores prepararem suas aulas e o que é de suma importância: o conhecimento e o domínio do professor para ensinar os conteúdos. Nesse contexto, a matemática continua sendo um obstáculo para a maioria dos estudantes, independentemente do nível de ensino, causando, assim, sentimentos que poderão influenciar no desenvolvimento do aprendizado.

Pesquisas sobre o ensino da matemática revelaram que alguns educadores enumeraram pontos que apontam que o ensino da matemática é mais marcado por fracassos do que sucessos. Devido a esse fato, as dificuldades e insucesso que ocorrem com os estudantes nesse componente curricular não são novidades, sempre a matemática foi temida e causadora de pânico. Diante disso, supõe-se que as dificuldades podem ser causadas pela forma como determinados conteúdos são ensinados e aplicados em sala de aula. Acredita-se que o conhecimento, a identificação e compreensão dessas dificuldades, pelos professores, bem como a busca de possíveis soluções pode ajudá-los a vencer suas limitações de conteúdo e metodologia e, conseqüentemente, proporcionar aos estudantes uma melhor compreensão no ensino da matemática.

Conforme Toledo e Toledo (2009), a causa do insucesso na matemática pode estar relacionada a dificuldades tais como: a falta de relação da realidade com o conteúdo aplicado nas aulas, assim como também a ausência de mecanismos tecnológicos no ambiente escolar. De acordo com essa afirmação, percebe-se que as causas do insucesso dos alunos na matemática não estão ligadas somente ao preparo do professor, que ensina matemática nos anos iniciais, mas também conta com outros fatores, que envolve

estrutura tecnológica nas instituições de ensino, pois nem todas as escolas contam com condições físicas adequada para oferecer um bom desempenho no aprendizado dos alunos.

Tendo em vista que nem sempre haverá estrutura tecnológica adequada no ambiente de aprendizado, é necessário que o educador conte com um dos elementos essenciais na prática do professor: a criatividade. O professor criativo desenvolve atividades diversificadas, como por exemplo, aulas expositivas e dialogadas, jogos, brincadeiras e, sobretudo, atividades investigativas, tornando, assim, o aprendizado mais eficaz.

Veiga (2007) afirma que o professor criativo busca sempre novidades em sua prática em sala de aula, por meio de variações ou inovações nas técnicas já utilizadas. A criatividade dos professores no ensino da matemática é de muita importância, por isso o educador não pode se deter, mas ir em busca de novas tecnologias, novos mecanismos, de outras técnicas que possam contribuir com o ensino e aprendizado dos alunos não só no ensino da matemática nos anos iniciais, mas nos anos subsequentes e em outras disciplinas.

Apesar da matemática ser um componente curricular, seu uso não é restrito apenas no ambiente escolar, utiliza-se a matemática em situações diversas do cotidiano desde o nascimento ao verificar peso e altura do indivíduo, assim como durante o decorrer de sua vida, como por exemplo, ao verificar a hora, efetuar pagamentos, fazer uma receita, dividir porções entre colegas, marcar pontuações em jogos, etc. É fundamental que a matemática cumpra sua função na formação intelectual, estruturando o pensamento, assim como também na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, contribuindo para o conhecimento em outras áreas e utilização em situações diversas do dia a dia. É o que destaca a Base nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 272):

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos.

A citação a cima destaca que há uma relação natural entre a matemática e a forma como compreende-se, aprende-se os significados e a importância de aplicá-la no dia a dia.

Ao propor o estabelecimento de associação dos conteúdos matemáticos com o cotidiano, promove-se a significação dos objetos referidos.

1.2. A formação de professores dos anos iniciais

No Brasil a formação inicial do professor que ensina matemática para atuar na Educação infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental passou por muitas transformações até os dias atuais. Ao final do século XIX e início do século XX, os professores, para lecionar no antigo curso primário, eram formados pelas Escolas Normais que, em cidades maiores, eram conhecidas como Instituto de Educação.

A estrutura da Educação Brasileira neste período era feita da seguinte forma: o curso primário de quatro anos, mais quatro anos do ginásio. Terminados os quatro anos do ginásio, o estudante que tivesse a intenção de seguir a carreira de professor teria que fazer o curso normal que o preparava para lecionar no curso primário. A partir da lei nº 5.692/71- Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional essa estrutura foi modificada, tornando o curso primário e o antigo ginásio em um único curso de 1º grau.

O curso de 2º grau passou a ser profissionalizante, com uma habilitação específica para o magistério (HM). A HM era um curso técnico direcionado para a prática: aprendia-se a organizar a sala de aula na metodologia da matemática; construir e usar os materiais didáticos, porém não havia uma discussão sobre os fundamentos e conceitos matemáticos. Essa lei foi promulgada no contexto da ditadura militar, foi um importante marco legal na Educação.

A Lei nº 9.394/96 extinguiu o curso normal e a partir dela ficou estabelecido que a formação de professor seria através do curso superior, surgindo assim o Instituto Normal Superior. Contudo, houve um grande embate no meio acadêmico que não aceitou que a formação do professor fosse desligada da pesquisa, dessa forma o curso normal superior foi extinto e a partir daí foi determinado a formação de professor no curso de pedagogia que forma os alunos não somente para trabalhar como professor, mas também em diferentes locais como: hospitais, empresas, dentre outros. O curso de pedagogia passou a ser um curso mais teórico.

A formação inicial do futuro professor que ensina matemática nos anos iniciais conta com muitas oportunidades de aprendizagem. As disciplinas dos cursos de pedagogia estão direcionadas aos conteúdos que são exclusivos das disciplinas do currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entre essas disciplinas está a

matemática, portanto, é necessário que o futuro professor tenha domínio dessas disciplinas, tendo em vista que ele atuará no Ensino Fundamental, anos iniciais.

Outro componente curricular que faz parte do curso de pedagogia é o estágio supervisionado na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, o qual pode ter grande contribuição para a formação matemática do estudante de pedagogia, tendo em vista que os acadêmicos encontram no estágio a chance de ministrar suas aulas, observar a prática do professor em sala de aula, podendo refletir sobre sua formação e buscar assim novos caminhos para atuar em sala de aula. De acordo com Carvalho, (2012, p. 69).

É no período de formação profissional que o estagiário deve observar o quanto o aluno aprende com atividade prática, o quanto se motiva antes, durante e após uma aula prática, e sentir, durante sua iniciação ao magistério, o que ele já estudou teoricamente: o significado da experimentação, do concreto, na formação dos conceitos teóricos.

Durante a formação e com a prática do estágio, o futuro professor pode observar que o aluno tem mais facilidade de aprender a partir das aulas práticas e assim poder fazer a comparação entre a prática e a teoria. Entre muitas outras disciplinas da grade curricular de formação inicial de professores, que variam dependendo da instituição de ensino superior.

Apesar de toda a estrutura disponível na matriz curricular dos alunos do curso de pedagogia, grande parte dos egressos que saem da Universidade para atuar em sala de aula, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, defrontam-se com o grande desafio no ensino da matemática, desafios que surgem, tanto pela falta de segurança do recém-formado em relação aos conteúdos matemáticos, quanto pela falta de suporte das escolas para o auxílio desse professor. Além disso, os resultados das avaliações externas como Avaliação de desempenho do Estudante – ADE e Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, mostram o baixo desempenho dos discentes da rede pública municipal de Manaus. É grande o número de alunos que concluem os anos iniciais e ingressam nos anos finais do Ensino Fundamental, sem o domínio da tabuada e tampouco sabem fazer as 4 operações básicas.

Nesse contexto, há uma grande distância entre a matemática ensinada na formação inicial do aluno de pedagogia e a prática docente desse futuro professor na cidade de Manaus. Isso nos leva a refletir sobre a necessidade de uma reestruturação metodológica e conceitual docente. Os professores precisam conhecer o verdadeiro significado da ciência matemática, bem como contextualizá-la em sua prática educativa. Vale ressaltar

que os docentes só conseguirão atingir tal objetivo se buscarem por uma fundamentação teórica consistente e metodologias alternativas para a sala de aula, por meio da formação continuada.

Em muitas escolas, principalmente as públicas, a ausência de materiais didáticos é notória; existem materiais, mas não são disponibilizados para os professores para não estragarem. Ficam guardados em armários apenas para dizer que a escola tem. Em outras, são disponibilizados, porém os professores não sabem como utilizá-los.

Em uma experiência pessoal que ocorreu no estágio III, em uma escola de Ensino Fundamental, foi necessário um ambiente da escola para que fosse realizada uma intervenção. Escolheu-se uma sala, que era disponibilizada, para aulas de educação física, pois devido a Covid - 19, as aulas não podiam ser realizadas na quadra da escola. A sala escolhida estava bastante suja, os jogos e materiais didáticos estavam danificados, podendo causar danos à saúde, tanto dos professores, quanto dos alunos, um verdadeiro descaso para com materiais tão importantes para as atividades diversificadas com os alunos.

Devido à necessidade do espaço para as realizações das atividades do estágio, o ambiente foi transformado, decorado, organizado. Foi bem aproveitado e no final da disciplina de estágio III, realizou-se um circuito com duas turmas de primeiro ano, o que foi muito proveitoso, os alunos e professoras gostaram bastante. Além disso, foram utilizados os jogos, elaborados pelas estagiárias e assim finalizou-se o estágio.

No ano seguinte, voltando a escola, dessa vez como estagiária mediadora, houve a oportunidade de visitar a sala que foi transformada. Foi grande a decepção, pois a sala estava totalmente abandonada, voltou a servir de depósito. As crianças entravam, reviravam os jogos, sem orientação do professor, sem nenhum propósito educativo. Diante disso, foi possível constatar que os materiais didáticos e jogos disponíveis nas escolas geralmente não são utilizados e quando são é de maneira errônea e sem propósito.

A falta de criatividade de alguns professores, a insegurança em repassar os conteúdos da matemática e a falta do uso de metodologias alternativas para melhorar o ensino certamente são fatores que desafiam os professores no ensino da matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por esse motivo, deixam uma grande lacuna nos estudantes que futuramente irão para o Ensino Fundamental, anos finais, no qual certamente encontrarão dificuldades nessa fase da escolaridade, por falta de conceitos adequados no ensino dos conteúdos matemáticos, do uso de metodologias alternativas e principalmente da contextualização. Passos (2006, p. 81) afirma que:

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam.

Entende-se que para haver um ensino de matemática proveitoso e uma aprendizagem significativa é necessário que os professores ampliem seus conhecimentos matemáticos, tenham práticas interessantes, via utilização de materiais didáticos manipuláveis e jogos educativos com objetivos. Dessa forma irão surgindo as descobertas que constroem o saber matemático, o aluno se torna o sujeito do processo e o professor o mediador nas ações em sala de aula e/ou fora dela. Nesse processo é importante a ampliação do conhecimento dos conteúdos matemáticos, a utilização de metodologias alternativas e a oferta dos recursos didáticos para um aprendizado satisfatório.

CAPÍTULO 2: O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS A PARTIR DA REALIDADE

2.1. Método de pesquisa

Para explicar o método de pesquisa, faz-se necessário a compreensão da ciência como prática de estudo, objetivo racional, sistemático, geral, verificável, falível em busca das soluções às questões salientadas. É possível observar que a pesquisa passa por diversos procedimentos. Neste caso a finalidade dessa pesquisa é básica, porque buscou-se aprofundar o conhecimento científico de um determinado tema, os desafios que os professores enfrentam ao ensinar os conteúdos de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como as metodologias que são aplicadas no ensino desses conteúdos.

Inicialmente foi realizada a pesquisa bibliográfica, a partir de teorias existentes sobre o tema deste trabalho, para o suporte da fundamentação teórica e análise dos dados coletados, por meio de um questionário estruturado, o qual será descrito no desenvolvimento da pesquisa em uma abordagem qualitativa.

Na abordagem qualitativa o ambiente em que se encontram os sujeitos é a fonte direta de dados e o principal instrumento para a pesquisa é o próprio pesquisador que busca, analisa e faz interpretações dos componentes humanos, onde investiga detalhadamente hábitos, atitudes e tendências comportamentais.

Segundo Bogdan e Biklen (2003), esta abordagem conta com cinco características que constituem basicamente esse tipo de pesquisa:

1. O ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador o principal instrumento,
2. Os dados da pesquisa são descritivos,
3. A preocupação está no processo e não somente nos resultados,
4. A análise dos dados é indutiva,
5. A preocupação essencial na abordagem qualitativa é com o significado.

De acordo com os autores, a pesquisa qualitativa caracteriza-se pela atuação direta do pesquisador no ambiente de investigação e seu envolvimento com a situação que está sendo investigada por meio do trabalho de campo. Por isso a relação entre pesquisador e o ambiente é direta e prolongada.

Enquanto procedimento técnico, trata-se de uma pesquisa de levantamento que tem como características a abordagem direta dos sujeitos estudados. As conclusões são a partir de informação colhidas de um grupo de sujeitos de acordo com o problema de estudo. Tem como objetivo o conhecimento de uma população e os resultados são adquiridos a partir de informações colhidas geralmente através da aplicação de questionários ou entrevistas. De acordo com Gil (2008), os estudos mais adequados ao levantamento são os descritivos. É um procedimento usado em pesquisas exploratórias e descritivas, podendo ser de dois tipos: amostragem e de população.

Dessa forma, optou-se por utilizar nesta pesquisa a aplicação de um questionário com questões estruturadas, através do *Google Forms*, a fim de investigar quais os desafios que os professores enfrentam ao ensinar os conteúdos de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como a metodologia aplicada nesse processo.

De acordo com Cervo e Bervian (2002), através de um formulário que o próprio sujeito preenche, são adquiridas respostas que servirão como dados para a pesquisa. Portanto o questionário foi importante para obter dados na realização deste trabalho.

2.2. Desenvolvimento da pesquisa

O propósito dessa pesquisa foi investigar as dificuldades enfrentadas pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, assim como também a metodologia utilizada em suas aulas de matemática. Esta inquietação surgiu a partir de observações durante o estágio, em uma sala do 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal, durante as aulas de matemática da turma.

Observou-se que os conteúdos aplicados não seguiam um cronograma, sempre eram atividades envolvendo as quatro operações, as quais eram copiadas na lousa o que tomava muito tempo, pois faltava habilidade a alguns alunos que encontravam dificuldades para copiar. Além disso, faltavam recursos, como jogos, material dourado e outras ferramentas para auxiliar o aprendizado dos alunos. Grande parte deles tinha muitas dificuldades em acompanhar as atividades e não conseguiam resolver os exercícios propostos.

Diante a essa situação, decidi realizar a minha pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, voltada para essa investigação, por meio de uma pesquisa de levantamento, em busca de quais dificuldades, os professores têm e implicam no ensino e aprendizagem da matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso foram estabelecidos alguns critérios relevantes para esta investigação, determinados

anteriormente pela pesquisadora, a saber: o envio de um convite para dez professores, pelo WhatsApp, no período de 13/06/2023 a 11/07/2023, sendo cinco sujeitos da rede pública e cinco da rede privada. Entretanto, somente sete dos dez professores aceitaram participar da pesquisa, sendo cinco sujeitos da rede pública e dois da rede privada.

Quanto ao instrumento para a coleta de dados, optou-se pelo questionário individual estruturado, constituído por uma série de perguntas, elaboradas previamente pelo pesquisador, para serem respondidas por escrito, pelos sujeitos da pesquisa, devido à praticidade e rapidez na coleta de dados e pouco tempo necessário em aplicar (JESUS, LIMA 2012). As vantagens na aplicação de um questionário estruturado são várias: Economiza tempo, deslocamentos, obtém grande número de dados, atinge maior número de pessoas simultaneamente, abrange uma área geográfica mais ampla, obtém respostas mais rápidas e exatas, permite a liberdade de respostas no anonimato e favorece mais tempo no horário que for mais conveniente aos sujeitos da pesquisa.

O questionário foi composto por dez perguntas, elaboradas e enviadas aos sujeitos pelo *Google Forms*. A escolha dos sujeitos foi feita na intenção de haver um comparativo entre os desafios enfrentados e a metodologia utilizada pelos professores das instituições de ensino privado e público, por meio de um questionário, cujo propósito foi obter algumas informações sobre os professores em relação ao tempo de experiência, capacitação, desafios, metodologias aplicadas em sala de aula, práticas e recursos usados no ensino da matemática e quais estratégias para enfrentar as dificuldades.

As respostas obtidas para as questões propostas foram as seguintes:

1. Você ensina em que modalidade de escola?

Dos sete professores consultados cinco responderam ser da rede pública e dois da rede privada.

2. Há quanto tempo você atua como professor (a) nos anos iniciais do ensino fundamental?

O tempo de atuação dos professores consultados variou entre quatro a trinta e dois anos.

3. Qual ano você ensina atualmente?

Dos sete professores consultados, dois responderam que ensinam no 1º ano, um no 2º ano, três no 5º ano e um não especificou o ano que ensina, apenas mencionou de 1º ao 5º ano.

4. Qual sua carga horária semanal de trabalho? Qual a carga horária reservada para matemática na matriz curricular?

Dos sete professores consultados, dois responderam que tem uma jornada de seis horas de aulas semanais; três responderam vinte horas semanais, desses somente dois professores informaram ter cinco horas reservada para matemática. Um professor respondeu 36 horas de trabalho, mas não respondeu a quantidade de horas reservadas para matemática; outro professor respondeu 25 horas de trabalho, sendo 4 horas reservadas para matemática.

5. A sua formação acadêmica contribuiu para o ensino da matemática em sala de aula?

Dos sete professores consultados, seis responderam que sim; um respondeu sim e muito.

6. Você já fez algum curso de formação continuada em matemática? Qual?

Dos sete professores consultados, três responderam que não. Um professor respondeu sim, letramento matemático; uma professora respondeu sim, metodologia da matemática; outra respondeu sim, pôs - graduação no ensino de matemática; e a última professora respondeu vários, todos voltados para matemática nos anos iniciais.

7. Quais são os maiores desafios que você enfrenta ao ensinar os conteúdos de matemática?

As respostas dos professores foram as seguintes:

- P1. A falta de letramento das crianças e compreensão.
- P2. Falta de materiais, crianças com comportamentos desajustados, crianças portadoras de necessidades educativas especiais sem auxiliar, falta de acompanhamento familiar.
- P3. O desafio que todo professor enfrenta, dificuldade de alguns alunos assimilarem o entendimento da matemática no nosso cotidiano.
- P4. Falta de material adequado a idade série, local adequado.
- P5. A falta de recursos matérias pedagógicos.

- P6. A falta de compromisso dos estudantes, o desinteresse independente do que se propõem.
- P7. Meu maior desafio é fazer os alunos quebrarem o “tabu” que a matemática é difícil. Outros são: levá-los a estudarem tabuada, usarem o raciocínio lógico, interpretarem situações problemas e a disposição para realizarem cálculos.

8. Quais conteúdos você considera mais difíceis de serem ensinados nas aulas de matemática? Por quê?

As respostas foram as seguintes

- P1. Número de 3 ordens; decomposição de números.
- P2. Acredito que em relação ao conteúdo poderia relacionar a noção de subtração pelo fato de não terem uma base de conhecimento de raciocínio lógico na Educação Infantil.
- P3. Operação matemática (multiplicação), os alunos não conseguem multiplicar os números.
- P4. Geometria, por falta de material adequado. Problemas que envolvem as 4 operações porque para que isso aconteça precisa estudar a tabuada o que atualmente é considerado ultrapassado.
- P5. Expressões.
- P6. Decimais, pois exige concentração em processos, e é o que os alunos não tem, e também problemas que exijam interpretação, a maioria sabe ler, mas não interpreta.
- P7. Unidades de medidas, transformação de uma unidade para outra e sua leitura devido os nomes complexos.

9. Que estratégia de ensino você utiliza para superar esses desafios?

Os professores Consultados responderam da seguinte forma:

- P1. Estou usando jogos.
- P2. Brincadeiras, utilizando jogos feitos com materiais recicláveis, resolução de situações problema analisando fatos do dia a dia.
- P3. Jogos.
- P4. Mostrar como podemos usar a tabuada sem precisar decorar. Geometria usando espaço disponível na sala de aula e outros.
- P5. Recorro aos matérias concretos.

- P6. Kahoot!¹, vídeos, aulas interativas.
- P7. Tipos de aulas diferentes para poder fixar os conteúdos.

10. Quais os recursos que você utiliza para desenvolver suas aulas de matemática?

As respostas foram as seguintes:

- P1. Uno, o Quadro de Valor de Lugar, Material Dourado.
- P2. Cartazes com músicas, brincadeiras, jogos, material como palito de picolé, tampinhas de garrafa pet, pratinhos descartáveis, etc.
- P3. Todos: jogos, vídeos, simulados e etc.
- P4. Exercícios, a vivência do aluno que dá muitos resultados.
- P5. Recicláveis.
- P6. Kahoot, Canva.
- P7. Vídeos, livros, cadernos, unidades de medidas, todos os recursos ao meu alcance.

11. Em se tratando dos desafios em conteúdo e metodologia no ensino de matemática, nos anos iniciais, como você analisa essas questões?

Os professores consultados responderam da seguinte forma:

- P1. Para a criança a matemática se torna fácil por questões lógicas, embora há uma grande necessidade de interpretação dos textos utilizados nas questões matemáticas.
- P2. Os conteúdos para serem aplicados com êxito nos anos iniciais devem ser transmitidos sempre com utilização de materiais concretos com jogos e brincadeiras.
- P3. Hoje existem muitos livros bons, com conteúdo explicado numa linguagem que facilita o entendimento, diferente de alguns anos atrás.
- P4. A cada ano que passa a educação em geral deixou de ser prioridade, agora são índices e quantidades.
- P5. Um desafio muito grande é a quantidade de alunos na sala de aula.

¹ Kahoot!: é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino.

- P6. O professor de matemática deve conquistar e compreender as necessidades dos seus alunos, pois em sua maioria as crianças só estudam na escola, não tem um acompanhamento devido em casa, o que faz com que tenhamos alunos muito limitados de conceitos, o que vira uma frustração em sala de aula.
- P7. Bons conteúdos, várias metodologias e pouco tempo para prática.

12. Em relação as suas aulas de matemática considerando os conteúdos ensinados e a metodologia aplicada pontue os aspectos a melhorar e os avanços feitos em sala de aula.

Os professores consultados responderam da seguinte forma:

- P1. Acredito que a falta de leitura contribua com a dificuldade de interpretação na matemática.
- P2. Precisamos ajustar estratégias para avançar com as crianças especiais, as demais têm avançado de acordo com objetivos propostos.
- P3. Acho que já melhorou muitas coisas, mas os livros e os exercícios acho que precisam ser trabalhados com um pouco mais de ludicidade para a criança se sentir mais à vontade e ter a atenção mais presa aos conteúdos trabalhados.
- P4. Mais participação da família nas atividades que não são concluídas em sala de aula, não só na matemática, mas em todas as áreas de ensino.
- P5. Ter recursos para melhorar as aulas.
- P6. Acredito que consigo atingir a maioria dos meus estudantes, em percentual me atrevo a dizer 80% conseguem compreender e dar resultados positivo do que é proposto. Gostaria de ter tempo para planejar e organizar melhores aulas que poderiam ser diferentes e mais atrativas caso pudesse ter construído o conceito da aula de forma mais detalhada.
- P7. O tempo se torna complexo quando precisamos ensinar vários conteúdos em curto prazo para atender a demanda escolar.

Estas foram as perguntas do questionário e respostas dos professores consultados, infelizmente não foi alcançado 100% dos professores convidados a participar desse questionário, mas a participação dos sete professores que aceitaram responder ao questionário foi de muita importância para a realização dessa investigação.

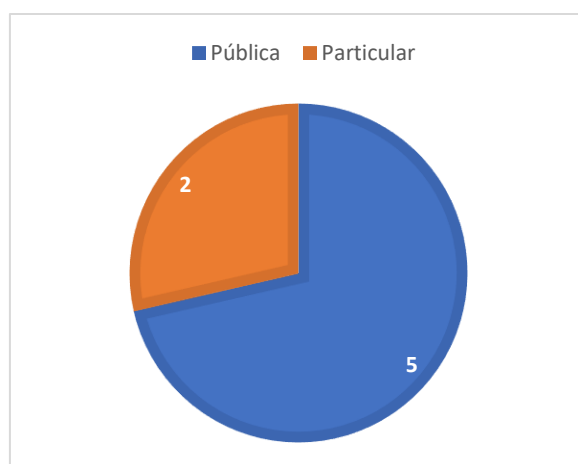
CAPÍTULO 3. CONTEÚDOS E METODOLOGIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

3.1. Análise da relação entre os conteúdos matemáticos e a metodologia aplicada pelos professores em sala de aula

A análise desta investigação objetivou verificar, mediante as respostas dos professores, quais os desafios que cada um deles tinha em relação ao ensino dos conteúdos matemáticos e qual a metodologia aplicada em sala de aula. A partir dos dados obtidos, foi possível perceber que dos sete professores consultados, cinco eram de Instituição Pública e dois de Instituição Privada. O tempo que eles exercem a profissão variou entre quatro a trinta e dois anos, sendo que dois lecionam no 1º ano, um no 2º ano, três no 5º ano e um não especificou, apenas disse que leciona de 1º a 5º ano.

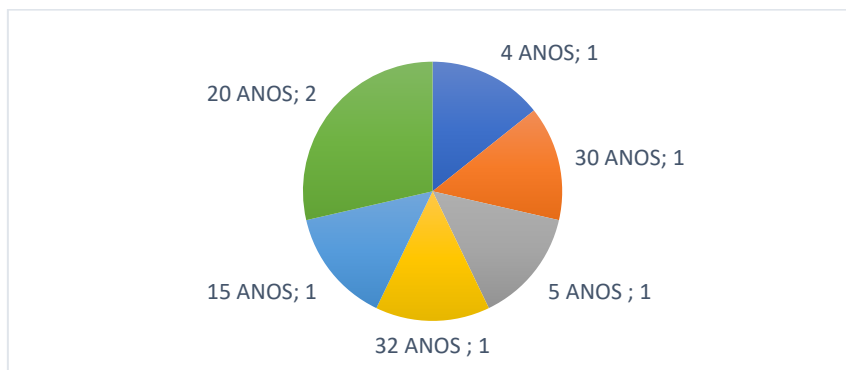
Quanto a jornada de trabalho dois professores disseram ter uma jornada de 6 horas semanais mas não especificaram quantas delas são reservadas para o ensino de matemática, três professores tem uma jornada de trabalho de 20 horas semanais, porém somente dois responderam que reservam 5 horas para matemática, um professor respondeu que tem uma jornada de trabalho de 36 horas semanais, mas não especificou quantas horas são reservadas para o ensino da matemática, outro respondeu ter uma jornada de trabalho semanal de 25 horas, reservando para a matemática 4 horas.

Gráfico 1: Você ensina em que modalidade de escola?



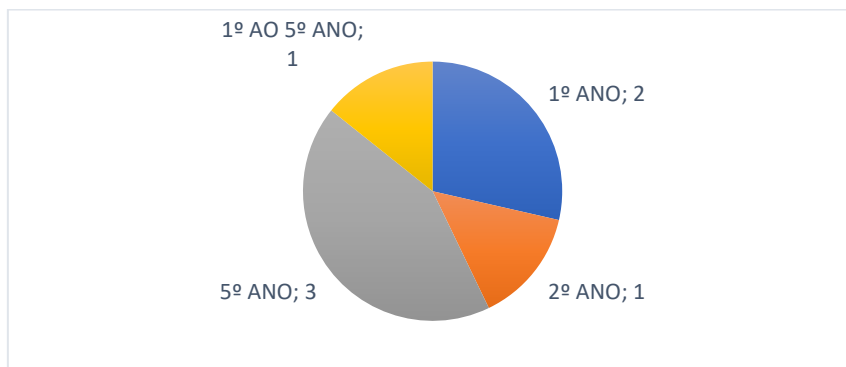
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Gráfico 2: Há quanto tempo você atua como professora nos anos iniciais do ensino fundamental?



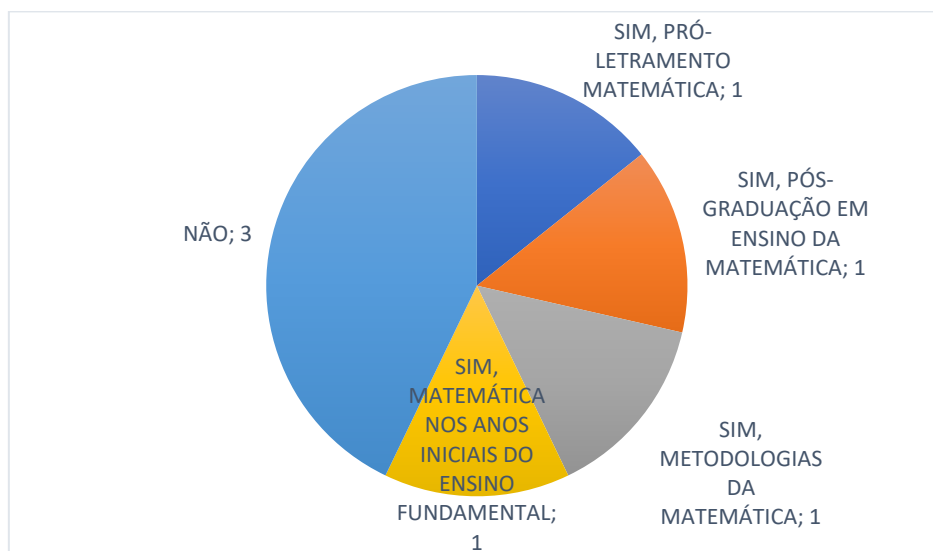
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Gráfico 3: Qual série você ensina atualmente?



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Gráfico 4: Você já fez algum curso de formação continuada em matemática? Qual?



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

De acordo com as respostas ao questionário todos os sete professores consultados responderam que a formação acadêmica contribuiu para o ensino da matemática em sala de aula, um deles reforçou que contribuiu e muito. Diante dessas afirmações pode-se observar que os professores consultados estão satisfeitos com a formação acadêmica. Diante das respostas, referente à pergunta de número 6, observou-se que dos sete professores que responderam o questionário somente um não tem uma formação continuada, porém os outros seis, de acordo com as respostas, estão buscando conhecimentos para um melhor desempenho em sala de aula através de vários cursos voltados para o ensino de matemática.

Conforme as respostas variadas, dos sete professores consultados P2, P4, P5 incluíram a falta de material em suas respostas, como um dos maiores desafios que eles enfrentam ao ensinar o conteúdo de matemática. Passos (2006) afirma que os conceitos matemáticos que o aluno irá formar, não serão adquiridos a partir dos materiais usados, mas das instruções que ele adquiriu em suas vivências e estão em seu interior e fará relação com os objetos que o farão refletir. De acordo com a autora, não é somente através de materiais que os alunos irão aprender matemática, pois a construção dos conceitos contara principalmente com a ajuda do professor.

Na oitava pergunta do questionário as respostas foram variadas. Já para a nona questão os professores P1, P2 e P3 incluíram, em suas respostas, jogos como estratégia de ensino para superar os desafios. Eles estão de acordo com Nascimento (2007) quando afirma que o Ensino Fundamental tem um grande desafio de aceitar a infância na escola, porque os professores precisam refletir sobre a prioridade do universo lúdico, jogos e brincadeiras, em sala de aula.

Entende-se que os jogos e brincadeiras são importantes ferramentas que auxiliam na educação para o desempenho escolar, devendo ser utilizados de forma permanente na escola, pois sua subjetividade desperta interesse e prazer ao mesmo tempo em que contribuem na construção do conhecimento, nas trocas de experiências, entre os pares e nas relações sociais das crianças facilitando assim a construção da autonomia. Portanto, é importante que o professor ao usar a estratégia dos jogos e brincadeiras tenha o objetivo de aprendizagem e interação entre todos na sala de aula.

Em relação a pergunta de número 10 do questionário “Quais os recursos que você utiliza para desenvolver suas aulas de matemática?” os sete professores incluíram em suas

respostas: jogos, vídeos, música, plataformas de aprendizado baseado em jogos, um dos professores respondeu: “tudo o que estiver ao meu alcance.

Nas respostas dos professores foi possível perceber que eles usam a criatividade contando com inúmeros recursos para proporcionar a seus alunos um bom aprendizado. Veiga (2007) afirma, que o professor criativo busca sempre novidades em sua prática em sala de aula, seja por meio de variações ou inovações das técnicas já utilizadas. A criatividade dos professores no ensino da matemática é de muita importância, por isso o educador não pode se deter, mas ir em busca de novas tecnologias, novos mecanismos, de outras técnicas que possam contribuir com o ensino e aprendizado dos alunos não só no ensino da matemática, nos anos iniciais, mas nos anos subsequentes e em outras disciplinas.

Entende-se, por meio da informação do referido autor, que o professor criativo se renova através dos recursos que utiliza a seu favor, fortalecendo suas aulas, contribuindo com o ensino e aprendizagem dos alunos e colaborando assim com outras áreas do saber.

Nas respostas, referente a 11ª pergunta do questionário “Em se tratando dos desafios em conteúdo e metodologia no ensino de matemática, nos anos iniciais, como você analisa essas questões?” os professores consultados não responderam à pergunta com clareza, pode ter ocorrido falta de compreensão da questão. Nas respostas da 12ª pergunta, entre as inúmeras respostas, dois dos sete professores consultados falaram sobre a questão do tempo, P6 respondeu que gostaria de ter mais tempo disponível para planejar suas aulas, já P7, respondeu que o tempo se torna complexo, devido a quantidade de conteúdos para ser ensinado.

Ao analisar as respostas dessas questões, foi possível perceber que os professores consultados, não responderam sobre seus desafios em ensinar os conteúdos de matemática e tampouco sobre a metodologia utilizada. Em nenhum momento eles olharam para si e identificaram suas limitações e onde poderiam melhorar. Foram unânimes em apontar como principais desafios: o mau comportamento dos alunos, a falta de material didático, falta de acompanhamento familiar, ou seja, na visão deles a culpa foi atribuída somente ao aluno e aos pais.

Aqui cabe alguns questionamentos. Será que o mau comportamento do aluno, a falta de material didático e a falta de acompanhamento da família são os únicos fatores que estão impedindo o aluno de não saber ler e interpretar os problemas de matemática? os professores que ensinam matemática nos anos iniciais, tem domínio de todos os conteúdos de matemática? Suas aulas são diversificadas ou preponderantemente

tradicionais? Será que os cursos de formação inicial estão preparando 100% os alunos para atuarem com domínio do conhecimento matemático em sala de aula?

Não se pretende aqui responder a essas questões, visto que para dar conta delas seria necessário que os dados tivessem sido coletados, por meio de entrevistas presenciais, talvez os professores se sentisse mais à vontade para responder e expor suas dificuldades de fato. Entretanto, devido a vários fatores de ordem pessoal, inclusive perdas familiares devido à Covid-19, só foi possível realizar uma pesquisa de levantamento, por meio de um questionário elaborado pelo Google Forms e enviado pelo WhatsApp, aos sujeitos. Estes, por não conhecerem a pesquisadora, mesmo aceitando participar da pesquisa, talvez não se sentiram à vontade para responder com sinceridade sobre suas dificuldades.

3.2. Sugestões de possibilidades de metodologias alternativas para o ensino dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais.

O ensino da matemática do Ensino Fundamental, anos iniciais, é de grande importância, para o aprendizado dos alunos que estão na transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental. É a partir dos anos iniciais que os alunos começam aprender a conceituar os saberes que eles trazem de casa, adquiridos através das vivências com familiares e no meio onde vivem. O professor dos anos iniciais precisa se preparar para receber e acolher esses alunos, tendo em vista que durante esse período, as atividades significativas e direcionadas, em sala de aula, ajudarão os alunos a construir conhecimentos, a desenvolver o raciocínio lógico, bem como construir a cidadania, fatores importantes para o crescimento do aluno para viver na sociedade.

Dessa forma, faz-se necessário que os professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, estejam capacitados a ensinar seus alunos com competência e responsabilidade. Além de dominarem os conteúdos que irão ensinar devem contar com diversos recursos, como jogos, materiais didáticos, aplicativos de jogos, mas tendo em vista que nem sempre nas escolas haverá todas essas ferramentas. Desse modo, faz-se necessário que esse professor, conte com uma ferramenta indispensável, que é a criatividade.

O professor criativo, pode utilizar materiais alternativos, tais como: descartáveis, papelão, tampinhas de garrafas e muitos outros e transformá-los em jogos. Uma fita colorida, uma bola, papelão, tudo pode ser transformado, construído com a própria turma, ação que vai ajudar na interação das crianças e na valorização dos materiais didáticos que ajudaram a construir.

Os materiais didáticos têm grande importância no ensino de conteúdos matemáticos. Pode-se usar o lúdico através dos jogos e o professor tem que saber usufruir dessa alternativa, não somente como passatempo, mas como um recurso didático que desenvolve a criatividade. Os jogos podem ampliar a autoconfiança, ajudam na organização e concentração, desenvolvem o raciocínio lógico-dedutivo, estimulam o trabalho em equipes, melhoram a coordenação motora e favorecem a aprendizagem de conceitos e operações matemáticas. Além disso, contribuem para que os alunos aprendam a lidar com ganhos e perdas.

Os jogos podem ser construídos pelos próprios alunos, juntamente com os professores. Devem ser usados para gerar situações - problema, construções de estratégias que levem o aluno a encontrar as soluções. Nos jogos existem regras que podem ser pré-estabelecidas ou criadas no momento em que o jogo é realizado. Essas regras existem para que a brincadeira seja realizada com ordem, pois através delas os alunos aprendem a esperar a sua vez de jogar assim como também ganhar ou perder. Com os jogos pode ser desenvolvido o senso crítico e criativo. Por isso, é importante a participação de todos na sala de aula, mas é preciso que o professor tenha cuidado para não tornar o jogo uma obrigatoriedade, mas sim um momento de aprendizado prazeroso.

Existem também muitos recursos tecnológicos que podem ser usados como metodologias alternativas. Com estas, é possível envolver os alunos de forma prazerosa com jogos, através da tecnologia que pode ser encontrada por meios de aplicativos, *software* e das plataformas digitais. Neste caso os professores têm que buscar por formação tecnológica. Em algumas escolas da rede pública, professores e alunos podem contar com uma sala tecnológica, que possui computadores e um professor monitor, na qual são reforçados, através de jogos, os conteúdos aplicados em sala de aula.

O material didático (MD) é outro recurso alternativo para auxiliar na compreensão dos conteúdos matemáticos. A utilização de MD, leva o estudante ao desenvolvimento da prática e observação dos significados, como também ao desenvolvimento do raciocínio lógico. Algumas sugestões de MD: Sólidos geométricos. São compostos por peças com as formas geométricas; tem como objetivo trabalhar as figuras geométricas espaciais e reconhecer seus elementos: vértices, arestas e faces.

Muitas escolas não dispõem desses materiais por serem caros, mas eles podem ser construídos com materiais alternativos de baixo custo, como por exemplo, jujuba e palitos de dente, palitos de picolé e bolinhas feitas com massinha de modelar, canudinhos de refrigerantes e barbante, palitos de churrasco e ligas ou ainda com papel cartão. Os

alunos constroem sob a orientação do professor e juntos podem compreender conceitos, propriedades e aplicá-los em situações problema, a partir do terceiro ano dos anos iniciais.

Grande parte dos alunos tem medo das frações por esse conteúdo ser ensinado de forma preponderantemente tradicional, sem a compreensão do significado. Entretanto, é necessário que esse conteúdo seja ensinado de forma prática para que o aluno compreenda o que é uma fração. Para isso o material didático é necessário, um exemplo, são as Barras de Frações compostas por diversas peças que o aluno pode montar e desmontar e dividem um número inteiro em diversas partes; trabalha a noção de partes de um inteiro e equivalência de frações. Esse material também pode ser construído com materiais alternativos de baixo custo, como por exemplo, sobras de papel, tiras de encartes de supermercados, tiras de revistas velhas, jornal, E.V.A. papelão e muitos outros.

Um material que pode ser usado para a compreensão de números pares e ímpares e a Escala Cuisenaire, que é constituída por uma série de barras que não têm divisão em unidades, com tamanhos que variam de um a dez unidades e com cores específicas para cada tamanho. Caso a escola não possa adquirir esse material, os alunos podem construir com materiais de baixo custo como: madeira, E.V.A. papelão entre outros.

Estas são algumas sugestões de recursos que podem ser industriais ou confeccionados com os materiais alternativos. Eles auxiliam na compreensão do significado dos conceitos matemáticos e suas propriedades. São inúmeras as metodologias que podem ser utilizadas, por meio desses recursos, no ensino de conteúdos matemáticos. Por meio das construções pode-se perceber que a criatividade é o principal instrumento de apoio do professor de matemática dos anos iniciais. Além disso, o professor pode contar com o apoio da internet, onde existem vários modelos e tutoriais que ensinam como construir esses materiais pode colocar em prática essas construções em conjunto com a turma.

Abaixo sugestões de alguns jogos construídos e vivenciados pela pesquisadora, sob a orientação da professora, durante as aulas, da disciplina Metodologia do Ensino e Aprendizagem da Matemática no ano de 2021, porém não foi possível aplicá-los, devido à pandemia do Covid-19. Nesse período as aulas foram ministradas *on-line* pela Plataforma *Google Meet* e os estágios também.

1. TRINTA E UM

Nesse jogo os jogadores têm como objetivo alcançar 31 por meio de uma somatória. As regras são as seguintes: os jogadores alternadamente escolhem um número

e marcam com uma ficha no tabuleiro, vão somando os números e o jogador que alcançar 31 primeiro vence o jogo, cada casa do tabuleiro só pode ser usada uma vez por cada jogador. Exemplificando: o primeiro jogador escolhe o número 2 o segundo jogador escolhe o outro 2, soma-se ao anterior e diz 4. O jogo prossegue e o jogador da vez escolhe o 3 e soma com o resultado anterior 4 e diz 7 e assim por diante. o jogador que ultrapassar 31, perde o jogo e quem atingir 31 vence.

A estratégia é uma análise matemática que será investigada pelos jogadores, este jogo desenvolve habilidades como calculo mental, análise numérica entre outras.

Os materiais utilizados para a construção desse jogo foram: Papelão, papel A4 colorido, tampinhas de garrafa pet, pincel, régua, barbante e E.V.A.

Figura 1: Jogo TRINTA E UM



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

2. KALAH

Esse jogo é supostamente de origem africana, mas algumas pessoas contestam sua origem. É um jogo muito interessante de tabuleiro, cujo objetivo é usar estratégias e lógicas numéricas para ganhar. Contribui no desenvolvimento do raciocínio lógico e pode ser usado no Ensino Fundamental e Médio.

Para jogar, dois jogadores precisam de um tabuleiro com cinco círculos de cada lado e ovais nas duas pontas, que recebem o nome de Kalah. Cada Kalah pertence a um jogador, as setas no tabuleiro indicam o sentido do jogo. São distribuídas 32 peças: 4 peças nos círculos do meio e três nas demais, nos kalahs não tem peças no início do jogo.

Cada jogador, na sua vez, escolhe uma casa e distribui as peças de uma a uma nas casas subsequentes, todas as vezes que o jogador passar pelo kalah deixará uma peça nele que não será mexida. Durante a distribuição das peças o jogador não pode colocar peça no kalah do adversário. Se ao terminar a distribuição a última peça cair no kalah, o jogador tem direito a mais uma jogada; se a última peça cair em uma casa vazia do seu lado, o jogador tem o direito de recolher todas as peças da casa a frente e põe em seu kalah. O jogo termina quando um dos jogadores não tiver mais nenhuma peça e o ganhador é o que tiver mais peças no kalah.

O Kalah da figura 2 foi construído pela autora, em uma das aulas. Os materiais utilizados na construção do jogo foram os seguintes: papelão, papel A4 colorido, e trinta e duas bolinhas de miçangas da mesma cor, régua, pincel.

Figura 2: KALAH



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

3. CONTIG 60

Os materiais utilizados para a construção desse jogo foram os seguintes: papelão, papel A4 colorido, pincel, régua e tampinhas de garrafa pet. O Contig 60 é formado por um tabuleiro, três dados comuns e fichas ou tampas coloridas. Os números começam pelo zero e vão aumentando e formando uma espiral. Cada jogador, na sua vez, joga os três dados e realiza duas operações quaisquer, por exemplo, suponhamos que ao jogar os três dados saem os números 2, 4 e 6. O jogador usa os três números uma única vez efetuando uma expressão numérica, como por exemplo, $(2+4) \times 6 = 36$ ou $(6-4) \times 2 = 4$, etc. Conforme o resultado os jogadores colocam a ficha sobre o número da resposta que está no tabuleiro. O próximo jogador não pode colocar a ficha em uma casa já ocupada.

O interessante desse jogo é que o primeiro jogador terá que articular seu jogo para dar um número próximo, na horizontal, vertical ou diagonal, do número do seu primeiro resultado. Ganha o jogador que conseguir alinhar três peças juntas na horizontal, vertical

ou diagonal. Esse jogo requer a competência do cálculo das operações básicas com os três números, por meio de expressões numéricas.

Figura 3: Contig 60

CONTIG 60							
0	1	2	3	4	5	6	7
27	28	29	30	31	32	33	8
26	54	55	60	64	66	34	9
25	50	120	125	144	72	35	10
24	48	108	180	150	75	36	11
23	45	100	96	90	80	37	12
22	44	42	41	40	39	38	13
21	20	19	18	17	16	15	14

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Além dos jogos sugeridos, sugiro a leitura do livro do Professor José: Alcântara FILHO, José de. O lúdico no ensino da matemática. Manaus: Valer, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos anos iniciais o ensino da Matemática não deve ser feito de forma abstrata, pois dessa forma os alunos passam a ver a matemática com uma disciplina muito difícil e sem nenhum atrativo. É comum ouvirmos pessoas falarem que tem horror a matemática, o que é intrigante, pois a matemática está presente em nossas vidas desde o momento que nascemos e nos acompanha durante toda vida. O que acontece no decorrer da trajetória escolar que faz com que a matemática se torne tão temida? Diante desse fato faz-se necessário que professores que ensinam matemática, principalmente para os primeiros anos do Ensino Fundamental, saiam do tradicionalismo e busquem novas estratégias a serem usadas com esses alunos em suas aulas.

Pôde-se observar no capítulo 3 algumas das inúmeras metodologias que contribuem na compreensão dos conteúdos matemáticos, por meio de recursos didáticos. Os órgãos responsáveis pela educação devem investir em formação inicial e continuada para professores, não de uma maneira aleatória para cumprir um calendário, mas para que, de fato, esses educadores recebam formações dignas que contribuam com o seu aprimoramento profissional e lhes possibilitem conhecer novas metodologias.

Durante a minha formação inicial, passei por alguns programas oferecidos pela Universidade. Esses programas de formação me deram a oportunidade de estar na escola antes do período de estágio, o que foi de grande aprendizado e que somou muito em meu processo de formação. Tínhamos formação com professores da Universidade e as professoras das escolas em que o programa era realizado também faziam parte, e era comum ouvirmos dessas professoras, o quanto essas formações faziam a diferença na vida profissional delas. As mesmas relatavam que essas formações eram um renovo profissional.

Olhando por esse lado, pode-se perceber que não existe um culpado para essa situação em relação ao ensino da matemática, como podemos observar, nas respostas dadas pelos professores que participaram desta pesquisa. Entretanto, a maioria culpou os alunos, falta de material, a família que não participa, porém, nenhum professor fez uma autoanálise de suas práticas e metodologias aplicadas, tampouco expuseram suas dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos.

Ao iniciar esta pesquisa, a intenção desta pesquisadora era colher informações, que pudessem ser relatadas pelos sujeitos sobre seus desafios em conteúdos e metodologias no ensino da matemática. Essa escolha se deu por conta de observar ao longo da trajetória escolar que a Matemática carrega a fama de ser uma disciplina difícil

por parte dos alunos. Para tanto, foram coletados dados com o uso de um questionário elaborado pela pesquisadora, comparados com o referencial teórico estudado.

Embora o resultado da pesquisa não tenha sido o esperado, os dados mostraram que a reflexão da prática ainda é discreta por parte de vários professores que atribuem o insucesso da aprendizagem matemática de seus alunos a eles próprios. Focam somente nas questões de indisciplina, desinteresse dos alunos, falta do apoio da família, sem olhar para si mesmos e sem tentar encontrar uma solução para que o ensino da matemática se torne prazeroso e compreensível para os alunos. Todavia, foi possível perceber que há muitas dificuldades que os professores de matemática nos anos iniciais enfrentam, como: falta de acompanhamento da família, falta de interesse dos alunos, alunos que não sabem interpretar as questões-problema, falta de material didático, falta de tempo e falta de espaço, entre outros.

Os sujeitos desta pesquisa não falaram sobre seus desafios em conteúdos e metodologias no ensino da matemática, mas os resultados das avaliações externas (Avaliação de desempenho do Estudante – ADE; Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB) mostram que grande parte dos alunos que concluem o Ensino Fundamental não tem o conhecimento da matemática básica e nem sequer sabem tabuada. Talvez um estudo com maior tempo de pesquisa, com a participação da pesquisadora diretamente no local de pesquisa pudesse revelar, de fato, as dificuldades que os professores têm ao ensinar matemática. Mas esse é um assunto para uma próxima pesquisa! Sugiro que sejam feitos estudos, com maior participação dos professores, para que eles possam de fato, narrar suas dificuldades.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert; BIKEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12. ed. Portugal: Porto Editora, 2003.

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

BRASIL. Casa Civil. (1971). Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm. Acesso em: 09 jul.2023.

Brasil. Casa Civil. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 09 jul.2023.

CARVALHO, Ana Maria. **Os Estágios no curso de Licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JESUS, Weverton Santos de; LIMA, João Paulo Mendonça. **Pesquisa em Ensino de Química I e II**. Universidade Federal de Sergipa, CESAD, 2012.

NASCIMENTO, Anelise Monteiro do. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. In: Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica- Ensino Fundamental de Nove Anos. **Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. 2.ed. Brasília: Leograf – Gráfica e Editora LTDA, 2007.

PASSOS, Carmen Lucia Brancaglion. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77–92.

SIMONS, Úrsula Marianne. **Blocos Lógicos: 150 exercício para flexibilizar o raciocínio**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TOLEDO, Marília Barros de Almeida; TOLEDO, Mauro de Almeida. **Teoria e Prática de Matemática: Com Dois e Dois**. São Paulo: FDT, 2009.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas-SP: Papirus, 2007.