

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ DIRETORIA DE
PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO:
MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

CRISTINA HAMED CALZA

**O ENSINO DA MATEMÁTICA SOBRE A PERCEPÇÃO DOS
PROFESSORES DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE FOZ DO IGUAÇU**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2020

CRISTINA HAMED CALZA



**O ENSINO DA MATEMÁTICA SOBRE A PERCEPÇÃO DOS
PROFESSORES DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE FOZ DO IGUAÇU**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino – Polo UAB do Município de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Ma. Neusa Idick Scherpinski

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

O Ensino da Matemática sobre a Percepção dos Professores das Escolas
Municipais de Foz do Iguaçu

Por

Cristina Hamed Calza

Esta monografia foi apresentada às 09:00 h do dia 07 **de novembro de 2020** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino – Polo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof^ª. Ma. Neusa Idick Scherpinski
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof Dr. William Arthur Philip L Naidoo Terroso De Mendonca Brandao UTFPR –
Câmpus Medianeira

Prof^ª. Me. Henry Charles Albert D Naidoo Terroso De Mendonca Brandao UTFPR –
Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Dedico este trabalho a Deus, que com sua sabedoria me deu força e discernimento para não desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer todos os obstáculos.

Agradeço a minha família, por me amparar, orientar e incentivar nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Ma. Neusa Idick Schepinski pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”
(JOSÉ DE ALENCAR)

RESUMO

CALZA, Cristina Hamed. O Ensino da Matemática na Percepção dos Professores das Escolas Municipais de Foz do Iguaçu. 2020. 63 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

Este trabalho teve como temática uma abordagem do ensino da matemática nas escolas de ensino básico de Foz do Iguaçu, em identificar em seu percurso histórico, onde a função social da matemática apresentou como necessidade do homem evoluir. Assim, surgiram os números, teorias e a necessidade de ensinar a disciplina de matemática no espaço escolar. Embasado nessa necessidade, cabe ao professor o desafio de desempenhar o seu papel como educador, e utilizar de recursos inovadores para trabalhar as dificuldades encontradas com a disciplina de matemática. Foi realizado um estudo de campo com objetivo de investigar a importância de ensinar a disciplina de matemática na escola, sua função social, ocorrência da prática pedagógica em relação ao ensino, os recursos utilizados, os desafios e dificuldades encontrados nesse processo de ensino e aprendizado, a relevância do professor em ter uma formação na área de matemática, o papel do professor e os principais motivos para o aluno aprender a matemática. A metodologia utilizada, foi uma pesquisa de campo, os dados coletados foram por meio de questionários, onde foram obtidas 234 respostas dos professores das escolas municipais da cidade de Foz do Iguaçu para uma amostragem. Os resultados da pesquisa apresentam um número significativo de professores que reconhecem a importância do ensino da disciplina de matemática para o processo de ensino e aprendizado e adotam práticas pedagógicas contextualizadas com a realidade de seus alunos. Utilizam recursos diversificados para superar os desafios e dificuldades no processo de ensino e aprendizado dos educandos. Os professores concordam ser importante adquirir formação na área de matemática e desenvolvem suas práticas pedagógicas através de recursos lúdicos para facilitar o ensino e aprendizado.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas; Ensino e Aprendizagem; Matemática.

ABSTRACT

CALZA, Cristina Hamed. The teaching of Mathematics in the perception of teachers of Foz do Iguaçu's public schools. 2020. 63 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

This work had as thematic an approach of mathematics teaching in elementary public schools of Foz do Iguaçu, identifying through its historical course where the social function of mathematics presented itself as a need for human evolution. Numbers and theories emerged, as well as the necessity to teach mathematics in schools. Based on this demand, it is the teachers' job to perform their role as educators and to make use of innovative resources to overcome challenges met in the subject. It was conducted a field research to investigate the importance of teaching mathematics at school, its social function, the occurrence of pedagogical practices regarding teaching, the use of resources, the challenges and hardship found in the teaching-learning process, the relevance of teachers having a formal training in the field of the subject, the teachers' role and the main reasons why students should learn mathematics. This work uses as methodology a field research, which was conducted through a survey among public school teachers, gathering a total of 234 answers. The research results show a significant number of teachers that perceive the importance of teaching mathematics to the teaching-learning process, adopting pedagogical practices that are contextualized with the reality of students' lives. They use diverse resources to overcome the challenges and difficulties of the teaching-learning process. The teachers agree to the importance of acquiring formal education in the field of mathematics and promote their pedagogical practices through ludic resources so as to ease the teaching and learning.

Keywords: Pedagogical Practices; Teaching and Learning, Mathematics.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero dos Professores.....	37
Gráfico 2 – Grau de Escolaridades dos Professores	38
Gráfico 3 – Atuação dos Professores com os Respectiveos Anos.....	39
Gráfico 4 – Dificuldades dos Discentes na Visão Docente	45
Gráfico 5 – Concepção Sobre o Ensino de Qualidade na Disciplina de Matemática	45
Gráfico 6 – Concepção Sobre a Relevância da Formação Docente na Área de Atuação	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – O Papel do Professor e sua Importância para o Ensino da Matemática..	47
Tabela 2 – Os principais Motivos para o Aluno Aprender Matemática.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 A MATEMÁTICA E SEU PROCESSO HISTÓRICO	14
2.1.1 A Importância de Aprender Matemática e Sua Função Social.	18
2.2.1 A Importância do Professor em Ensinar a Disciplina de Matemática e seus Desafios	25
2.3 A UTILIZAÇÃO DA LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
3.1 LOCAL DA PESQUISA	31
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	31
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	32
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	33
3.5 ANÁLISES DOS DADOS	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE(S)	59
APÊNDICE A – Questionário para Discentes	60

1 INTRODUÇÃO

A matemática como processo de ensino e aprendizagem, é importante para a vida do educando, e é na educação básica que o educando adquire todos os conhecimentos básicos e necessários para usar, tanto em seu contexto social, quanto, em sua vida escolar.

É importante abordar a importância da matemática para a vida, “porque ela está presente em tudo o que nos rodeia, com maior ou menor complexidade.” Assim, compreender a matemática é “compreender o mundo em nossa volta” e ser capaz de perceber a matemática nas ações do cotidiano. (ABREU, 2013)

Ao perceber a matemática como parte do cotidiano do educando, é prescindível que a matemática seja estudada e explorada no contexto escolar. E para que a disciplina de matemática seja ensinada na escola, o professor tem papel fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, cabe a ele transformar suas ações para uma prática inovadora.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) o professor pode ser agente transformador para a desconstrução de que a matemática é algo complicado e de difícil de ser compreendida, e destaca a importância da matemática ser estudada no espaço escolar, e salienta as práticas pedagógicas dos professores como papel fundamental para a relação de ensino e aprendizado entre professor e aluno. (BRASIL, 1998)

A dificuldade em trabalhar a matemática nas séries iniciais, muitas vezes é devido à forma isolada como é trabalhada na sala de aula, em que deveria ser contextualizada com a realidade do aluno e com a utilização de metodologias mais ativas e inovadoras, só assim pode-se esperar uma aprendizagem significativa no ensino da matemática.

Sobre esse olhar, o trabalho buscou identificar elementos que pudessem mostrar a importância do professor para o ensino da disciplina de matemática, como meio de tornar o processo de ensino e aprendizado da matemática mais atrativo e significativo para as práticas sociais do educando. Como estimular os alunos a pensar nas práticas do cotidiano, desenvolver o potencial intelectual dos alunos, identificar aquisição de conceitos matemáticos e da linguagem matemática, além de apresentar a matemática como algo significativo para as ações sociais do cotidiano

tornando capaz o aluno refletir sobre ações para resolução de problemas, como também, contribuir para o raciocínio lógico, dedutivo, intuitivo e abduutivo do aluno.

Portanto, a pesquisa se justificou ao observar as dificuldades dos alunos com a disciplina de matemática. O ponto de partida foi à constatação de que nas escolas Municipais de Foz do Iguaçu, possui um número significativo de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental I, que apresentam dificuldades em compreender a disciplina de matemática como essencial para a sua vida social.

Assim, neste trabalho objetivou investigar a importância de ensinar a disciplina de matemática nas escolas municipais da cidade de Foz do Iguaçu, tendo como foco as práticas pedagógicas em relação ao ensino das escolas. Identificar quais são os desafios e dificuldades encontrados no processo de ensino e aprendizado, do aluno sobre a disciplina de matemática, tendo como relevância questionar sobre a importância da matemática para o ensino do aluno, sua função social para a sua realidade observando as práticas e os recursos oferecidos pelos professores para a realização do ensino em relação às dificuldades apresentadas pelos alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao pensar sobre o ensino da matemática como prática pedagógica para o ensino da disciplina de matemática nas escolas, tem-se este capítulo como recurso para apresentar a importância da matemática para a área da educação, e com isso, busca apresentar a relevância da matemática para o processo de ensino e aprendizado dos educandos.

Portanto, ao se tratar da matemática, percebeu-se com o tempo que, ela se fez, e se faz presente em todas as situações do cotidiano do educando, fato este presente nos PCNS (1997), que destaca o contexto histórico da matemática, e mostra através do ensino a necessidade do professor contextualizar com o educando práticas que proporcionem o ensino para a sua realidade, ou seja, o aluno deve ser sujeito de suas ações, sendo capaz de “contar, calcular, medir espaços e as formas”, para que assim, este educando possa solucionar problemas presentes em seu cotidiano. Com isso, cabe ao educando desenvolver estratégias para que este ensino se concretize. (DELORIS, 1998; VASCONCELLOS, 2003)

Dante (2009) aborda a necessidade dos alunos aprenderem a disciplina de matemática no contexto escolar, e que este ensino deve ser contextualizado com as teorias adquiridas em sala de aula, e estas teorias sejam aplicadas e vivenciadas em seu contexto social. (LUCKESI, 2005; MORGADO, 1986; PIAGET, 1990)

Com base no ensino, Pais (2005) ressalta para os desafios do professor no processo de ensino e aprendizagem, e atribui ao professor à função de desenvolver recursos que estimulem o aluno para o aprendizado do estudante, e que seja tanto, quanto, significativo para o educando.

Com isso, Deloris (1998) atribui critérios para aprender a matemática, como o ato de aprender a conhecer o seu meio, ser sujeito de suas ações, aprender a fazer cálculos amparados em seus conhecimentos adquiridos, e ser elemento de seu processo de ensino e aprendizado para promover mudanças através de descobertas, como o simples ato de contar.

Assim, a pesquisa recorre de fundamentos para o objeto de estudo, que condiz a percepção das práticas pedagógicas dos professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu.

2.1 A MATEMÁTICA E SEU PROCESSO HISTÓRICO

Matemática é a arte de aprender. “MATEMA”, deriva do grego “*mathema*” e significa explicar, conhecer, entender; “TICA” também deriva do grego e vem de “*techne*” que significa técnica ou arte. A matemática tem como princípio dois objetos de estudo, são eles os números e as formas geométricas. Neste sentido a matemática é a técnica/arte de conhecer/entender os números e as formas geométricas, ou seja, a matemática é tudo “aquilo que pode ser aprendido”. (D’AMBRÓSIO, 2005)

Já de acordo com Brasil (1997), a matemática é compreendida como a área do conhecimento que abrange o estudo da aritmética, geometria, álgebra, trigonometria, a matemática também se resume na ciência que estuda as quantidades, o espaço, as características abstratas e o raciocínio lógico sobre os símbolos matemáticos. Com isso, a matemática passou a existir, através das necessidades do homem “de contar, calcular, medir, organizar o espaço e as formas”. (BRASIL, 1997, p.20)

Para Piaget (1974), a Matemática é o resultado de uma técnica mental do cotidiano da criança. E por meio desta técnica desenvolvem as habilidades de compreender seu espaço mediante as suas atividades e as relações com o objeto.

Essa aprendizagem segundo Piaget (1998) está relacionada ao movimento construtivista com a finalidade de fazer o aluno “aprender a aprender” construir seu pensamento lógico partindo do erro. Com isso, percebe-se o ensino/aprendizagem de conteúdos complexos da matemática.

É para que essa aprendizagem se concretize se faz necessário compreender o contexto histórico da matemática e refletir sobre o processo que levou a matemática a estar presente na vida do homem através de sua história.

Assim, a Matemática surgiu a 4.000 a.C, através de algumas comunidades de origem primitivas que se utilizavam de ferramentas, pedras, cordas para contar, pois, ainda não haviam inventado os números. Conforme o homem foi evoluindo e as atividades/ profissões foram surgindo devido á comercialização, neste período também se iniciava o processo de desenvolvimento da escrita, e chegava-se ao fim da pré-história. (DANTE, 2009)

Após esse período pré-histórico, a Humanidade passou a se desenvolver e o homem percebeu que a quantidade de seus produtos, objetos e animais não poderiam ser registrados através de ossos, de nós em cordas, em lascas através de rochas e gravetos, como ocorria na pré-história. Algumas civilizações mais evoluídas, como os Maias, os Greco-Romanos e os Egípcios, perceberam a necessidade de fazer contas/registros com quantidades maiores de produtos, objetos e animais, e por meio dessa necessidade foi possível comportar ao homem a possibilidade de desenvolver esboços que passariam a representar o sistema de numeração, até o momento em que se universalizou. (DANTE, 2009)

A matemática grega tinha por objetivo, controlar o caos e estipular a ordem do Homem no Universo e desenvolver um esquema racional de ideias com sequências lógicas, assim a matemática começou a tomar forma com base em compreensões de utilidades imediatas e com isso passaram a não apenas questionar *como*, mas, o *porquê* da matemática. (STRUİK, 1989)

Já os pitagóricos pontuavam os diversos fenômenos da matemática e as questões qualitativas, por resultarem em propriedades semelhantes. Com isso, passaram a visar à ideia de que as propriedades matemáticas podem ser essências para os fenômenos presentes no Universo, e destacam esse Universo como “matematicamente ordenada”, fator esse que direcionou a matemática para um modelo “explicativo e inteligível” e proporcionou um mecanismo para que o homem pudesse adentrar na ordem da Natureza e desvendar o segredo da matemática. (STRUİK, 1989)

Nesse processo os pitagóricos compreendem a Natureza como o “centro de uma filosofia cósmica que tentava reduzir todas as relações fundamentais a relações numéricas”. A descoberta de que os números não poderiam ser expressos, contribuiu para a desarmonia da aritmética e da geometria, e proporcionou desavenças entre filósofos e matemáticos. (STRUİK, 1989, p.78)

Essa desordem para Zenão conflitou em uma investigação na busca de vários matemáticos em questionar se a matemática pode ser compreendida como uma ciência exata. Esse questionamento somente foi resolvido após o período social da Grécia, e com a subsistência da escravatura e os trabalhos manuais menosprezados, surgiram uma nova influência para investigar a relatividade e a estrutura da matemática na Natureza pela academia de Platão. (STRUİK, 1989)

Platão (1999) acreditava que no mundo das ideias se encontraria as verdades absolutas, e poderia substituir a própria investigação física, por raciocínios mecânicos.

Nesse sentido, compreende-se que para os Pitágoras os números “governavam” o mundo, e já para Platão são as “ideias geométricas que o governam” o mundo. (PLATÃO, 1999)

Com isso, a matemática se inovou através de um pensamento do Cosmos, que se concretizou de acordo com as leis matemáticas verdadeiras, passíveis da compreensão do ser humano ao destacar a descoberta da efetivação verdadeira.

Assim, leva-se em conta primeiramente o poder de raciocinar sobre os conceitos matemáticos abstratos, sendo estabelecidos axiomas¹ que diz respeito aos números inteiros. Em seguida, com o progresso da civilização foi possível compreender os enigmas da matemática, e com isso, se propôs garantir as conclusões obtidas por axiomas para estabelecer o raciocínio dedutivo. (STRUİK, 1989).

Com o progresso da civilização passou a se considerar o raciocínio dedutivo, que possibilitaria desenvolver correções sobre as conclusões de problemas. Para Struik (1989) “este raciocínio poderia ser um veículo para encontrar as verdades eternas sobre a Natureza que eles ansiavam descobrir”.

No século XIX, o modelo da verdade foi considerado como uma construção de toda a teoria científica para que seus princípios de verdades fossem seguidos com rigor. (STRUİK, 1989) Já no século XVII e XVIII, a geometria euclidiana era vista como objeto de grande admiração, por ser a primeira área da Matemática a estabelecer a dedução por mais de dois mil anos, assim, continuava-se a acreditar nos teoremas verdadeiros quando comparados com a realidade da física. Fato esse que após muitos anos de crença levou “a triste conclusão que os matemáticos foram obrigados a tirar de tudo isto é que não existe nenhuma verdade em Matemática, e se entende por verdade, leis respeitantes ao mundo real”. (KLINE, 1989, p. 175)

Já em 1820, surge à afirmação sobre a ideia, na base da Matemática clássica, ao apresentar na geometria o conceito de números inteiros, logo no final do século XIX, os matemáticos se empenharam a desenvolver uma matemática com base em teoremas sólidos. (KLINE, 1989)

¹ Axioma: é uma lei básica auto evidente e que não requer prova. (ROONEY, 2012, p.208)

Assim, com o passar do tempo, a Matemática passou a perder o seu enraizamento de verdades absolutas, e com isso, surgiram novas descobertas com base em novas teorias com paradoxos que consistiam em levar a sério os problemas de consistência da matemática e passaram a interrogar como deveriam construir novas ciências que pudessem evitar novas contradições. Mas infelizmente as contradições sempre estavam presentes entre tantas buscas de idealizar uma matemática perfeita. (KLINE, 1989)

Neste sentido, surgem duas novas abordagens, a primeira é o construtivismo que considera a ideia de que não existe uma matemática perfeita, e a segunda é o intuicionismo que de acordo com Browder “não é a experiência nem a lógica que determina a coerência e aceitabilidade das ideias, mas sim a intuição”. (BROWDER; MAC LANE, 1988)

Logo, em 1910 David Hilbert cria a escola formalista, com o intuito de identificar uma técnica que pudesse mostrar a matemática livre de contradições e se propôs introduzir

(a) uma linguagem formal e regras formais de inferência em número suficiente para que toda a “demonstração correcta” de um teorema clássico pudesse ser representada por uma dedução formal com cada passo mecanicamente verificável; (b) desenvolveu uma teoria das propriedades combinatórias desta linguagem formal; (c) e propôs-se demonstrar que dentro deste sistema não podiam deduzir-se contradições. (DAVIS; HERSH, 1988, p.56).

Com isso, Hilbert empenhou-se em desenvolver e organizar formula utilizando símbolos aleatórios através do formalismo. Já em 1930, Gödel desenvolveu teoremas com metodologias baseadas na lógica matemática tradicional. (DAVIS; HERSH, 1988).

Após verificar todo o percurso histórico, percebe-se durante esse trajeto histórico a busca por recursos capazes de promover a matemática para facilitar o acesso ao ensino e aprendizagem, e isso consiste com foco nos;

- fatos históricos e as etapas evolutivas da construção dos conceitos matemáticos hoje se apresentam de uma forma bem mais elaborada.
- as demonstrações passam a ter sentido à medida que seus elementos surgem historicamente e se encadeiam em um sistema formal significativo e coerente com o conceito inicial (MENDES, 1997).

Concluiu-se que o conceito inicial da matemática, com base ao sistema de numeração é universal. Este, atualmente tornou possível indagar através dos estudos que iniciaram por meio da matemática, e permitiu ao homem usar o raciocínio lógico de forma rápida e ágil. Além de utilizar dos números arábicos em situações do cotidiano, foi possível desenvolver outras situações matemáticas mais elaboradas através de regras capazes de facilitar cálculos mais complexos. E também prevaleceu o sistema de números romanos utilizados atualmente em alguns registros. (DANTE, 2009)

Diante desse contexto histórico, percebe-se a matemática como meio de transformação no processo de evolução da humanidade, e, ao mesmo tempo abrange a necessidade de aprender a matemática.

2.1.1 A Importância de Aprender Matemática e Sua Função Social.

Ao constatar a Matemática como uma criação humana, percebem-se as preocupações de diferentes civilizações, em diferentes momentos históricos, e tem-se assim, a matemática como um recurso que;

[...] pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1997, p.30)

Para Piaget (1973), a matemática tem um papel fundamental para as ações iniciais do raciocínio lógico e concreto, para chegar ao desenvolvimento do espírito dedutivo. Piaget destaca duas razões que ressaltam a importância da matemática, a primeira razão é para as operações mentais no sentido de desenvolver ações que exprimem a lógica matemática por meio da dedução e a segunda razão consiste nas experiências matemáticas que vão sendo interiorizadas pelo indivíduo.

Assim, a importância de se aprender as ações do meio em que o indivíduo está inserido, proporciona mecanismos que permitem o sujeito assimilar tais fenômenos. Pode-se dizer:

[...] que toda necessidade tende, primeiro a incorporar as pessoas e as coisas na atividade própria do sujeito, portanto a „assimilar“ o mundo exterior às estruturas já construídas, e, segundo, a reajustar estas em função das transformações sofridas, portanto em „acomodá-las“ aos objetos externos. (PIAGET, 1990, p.17)

Para Delors (1998) a matemática se fez presente no processo de aprendizagem, entre eles se destacam o processo do: “aprender a conhecer” que se caracteriza pelo interesse, o ato de se abrir a novos conhecimentos; “aprender a fazer”, destaca a ação, o ato de executar ações de risco e permitir-se errar na busca do ato de acertar; “aprender a conviver” traz ações relacionadas aos desafios de conviver com o processo do exercício ate chegar ao cominho do entendimento; e “aprender a ser” considerado o mais importante, pois aponta o papel do sujeito com o objetivo de viver/conviver com o ato de aprender.

Neste sentido, o ato de aprender a matemática está relacionado à vida do sujeito, assim, a matemática se faz necessário nas ações corriqueiras do dia a dia, tornando essencial pratica-la para que possa perceber os problemas do cotidiano, e torná-lo capaz de buscar informações que permita o indivíduo a tomar decisão, para que este sujeito seja capaz de solucionar tais problemas que exigem lidar com as atividades relacionadas ao campo da matemática. (BRASIL, 1997 p.29)

Nessa perceptiva, o conhecimento ocorre pela “consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural” do sujeito. Com isso, esta prática visa nos interesses e nas expectativas do sujeito em relação ao processo de ensino/aprendizagem que ainda precisam adquirir. (BRASIL, 2019, p.59)

Assim, a BNCC traz oito competências específicas da matemática referente ao ensino fundamental, entre elas a primeira serve para reconhecer a Matemática como uma ciência, pois ela contribui para resolver problemas científicos e tecnológicos. (BRASIL, 2019)

A segunda desenvolve o raciocínio lógico, e permite o sujeito desenvolver habilidades de investigar, argumentar e compreender o mundo em que está inserido. (BRASIL, 2019)

O terceiro compreende os conceitos da Matemática, através da Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade na perspectiva de construir soluções com os conhecimentos matemáticos adquiridos. (BRASIL, 2019)

Na quarta e na quinta competência objetiva-se:

4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes. 5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. (BRASIL, 2019, p.267)

Já na sexta competência compreende-se o ato de enfrentar situações-problema em diferentes contextos, contendo-se a situações imaginárias capazes de abreviar conclusões através de registros diversificados. (BRASIL, 2019)

A sétima compreende elaborar e debater projetos que aborde temas sociais, “étnicos, democráticos, sustentáveis e solidários” na intenção de promover e valorizar a diversidade social. (BRASIL, 2019, p.267)

Em relação a oitava e última competência percebe-se a necessidade de:

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 2019, p.267)

Com estas competências percebe-se a importância da matemática ser trabalhada na escola e entende-se que a matemática, se faz necessário para ampliar a “autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social”, para que seja possível expandir as relações dos sujeitos entre si, com a vida social, e assim, consolidar os conteúdos adquiridos no processo de

ensino/aprendizagem e perceber as ações matemáticas presentes em sociedade. (BRASIL, 2019, p.267)

Assim, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, podem-se elencar os conteúdos a serem trabalhados na disciplina de matemática no ensino fundamental I (1º ao 5º anos) e estes apresentam de forma sucinta a importância de cada conteúdo a serem estudados na escola, Deste modo, os PCNS destacam que:

- Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.
- O estudo da geometria é um campo fértil para trabalhar com situações problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades. (BRASIL, 1998, p. 51)

Como se percebe, a matemática se faz necessária na vida de todo sujeito, assim, entende-se que estudar matemática é extremamente importante para compreender o mundo, pois, tudo que cerca o homem tem relação com a matemática, para isso é preciso entender as medidas, as proporções, as formas geométricas, entre outros conceitos que permita estimular a curiosidade e a capacidade de projetar a estruturação do pensamento lógico matemático. (BRASIL, 1997 p.24)

Assim, compreende-se a matemática como parte do contexto/função social, ou seja, entende-se que a Matemática faz parte das coisas mais simples na vida de determinado sujeito, através das situações do cotidiano é possível se deparar com situações que envolvam cálculos, seja para contar dinheiro, quantidade de algo, medir os ingredientes de uma receita, pagar uma conta, comprar uma peça de roupa, todas as situações direcionam o homem a um número. (BRASIL, 1997)

Com isso, tem-se a presença da matemática em todas as situações que se pode imaginar, sendo ela aplicável em todas as áreas de conhecimento, como na “área das ciências da natureza e também nas ciências sociais”. (BRASIL, 1997)

Neste sentido, os PCNS destacam a matemática como uma potencialidade que deve ser explorada de todas as formas possíveis no ensino fundamental de forma ampla e equilibrada para a formação das capacidades “intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação em problemas, situações da vida cotidiana, atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.” (BRASIL, 1997. p.24 e 25)

Dante (2009) destaca a necessidade de o aluno aprender elementos capazes de proporcionar situações que permita o mesmo a formular resoluções de problemas para que em situações futuras seja capaz de aprender a lidar com os problemas do cotidiano.

Fiorentini destaca a matemática como uma forma de construir o sujeito para a cidadania e alerta ao mencionar o seguinte trecho;

(...) por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação. O modo de ensinar sofre influência também dos valores e das finalidades que o professor atribui ao ensino da matemática, da forma como concebe a relação professor-aluno e, além disso, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem. (FIORENTINI, 1995, p.4)

Desta forma, a matemática está para auxiliar nas decisões do cotidiano, através de leituras e interpretações que dizem respeito às ações sociais, que seja necessário o uso dos cálculos matemáticos básicos, e para que isso seja possível, é preciso identificar e decodificar a matemática. Assim, para que esse processo de decodificação seja concretizado, o aluno deve passar pelo processo de ensino e aprendizagem, para que torne possível vivenciar a matemática, na prática.

Com isso, a matemática tem sua função perante a sociedade, segundo os PCNS a matemática estabelece relação do aluno com a inserção ao mundo do trabalho, com as relações culturais e sociais. Estas relações socioculturais vivenciadas pelos alunos se tornam possíveis através das práticas pedagógicas que os alunos vivenciam e trazem para sala de aula. E essas experiências encontram-se presentes através de relatos com base em diferentes ferramentas expressas pelos

alunos, como exemplos de classificação, de ordem, de quantidades e medidas. (BRASIL, 1997)

Ao pensar no ensino e aprendizagem, percebe-se que o meio social não interfere nos recursos de aprendizagem, independentemente da situação social, ou do meio em que o aluno está inserido, as práticas e os pensamentos com base na linguagem, no sistema de numeração, no sistema de medidas, no sistema monetário será o mesmo, com isso os PCNS destacam a valorização do currículo de Matemática, para que o mesmo seja valorizado, explorado, e seja um agente de transformação ativo em seu ambiente social. (BRASIL, 1997)

Para tanto, 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. É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação. (BRASIL, 1997. p.24)

Neste sentido, o aluno passa a perceber a importância da matemática para o seu contexto social, e atribui a ela funções que se fazem necessárias nas ações do cotidiano, e torna a compreender o processo de ensino e aprendizagem como meio para ampliar o desenvolvimento do seu raciocínio lógico e de suas capacidades cognitivas. Para que o aluno compreenda a importância da matemática, se faz necessário compreender o papel do professor nesse processo de ensino da disciplina de matemática.

2.2 O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A matemática é vista como uma disciplina complicada e difícil de ser aprendida, de certa forma a um medo diante do processo de ensino e aprendizagem da matemática onde ela, a matemática é vista como algo difícil de enfrentar.

Assim, para desmistificar essa visão conturbada sobre a matemática, cabe ao professor proporcionar métodos que possibilitem a interação lúdica com a matemática, podendo torná-la de fácil compreensão e aceitação aos alunos. (BRASIL, 1997)

Cabe ao professor supervisionar seus alunos e permitir que todos aprendam os conceitos ensinados, lembrando que a matemática é uma seriação, e se determinado conceito não for concebido pelo aluno, há uma quebra diante do processo de ensino e aprendizagem do aluno, tornando difícil assimilação com os novos conteúdos a serem ensinados pelo professor. (BRASIL, 1997)

Desta forma, o professor tem um papel fundamental, ou seja, tem o compromisso de provocar a mudança em seu aluno, para que o ensino seja eficaz e não superficial, assim, é necessário que o professor faça o seu papel, o de tornar o aluno capaz de pensar e refletir sobre suas ações. E para isso, o papel do professor é o de fazer o intermediário entre o processo de ensino e aprendizado, para que a fundamentação teórica, seja, concretizada pela prática através do conhecimento. (BRASIL, 1997)

Segundo Vasconcelos (2003), o professor é responsável por organizar condições de ensino/aprendizagem para o aluno, e ao professor compete o papel de motivar, estabelecer limites de modo a construir uma relação de vínculo interpessoal com o aluno.

Compete ao professor, promover o ensino de matemática para que o aluno possa ter um olhar positivo sobre essa ciência, e veja a matemática por outro ângulo. Neste sentido, o professor tem a função de mostrar ao seu aluno como a matemática está presente na realidade de cada indivíduo, e de acordo com Monteiro e Pompeu (2003), o professor deve se basear em:

propostas que valorizem o contexto sociocultural do educando, partindo de sua realidade, de indagações sobre ela, para a partir daí definir o conteúdo a ser trabalhado, bem como o procedimento que deverá considerar a matemática como uma das formas de leitura de mundo. (MONTEIRO e POMPEU, 2003, p. 38).

Após o aluno perceber a matemática como algo significativo, este poderá identificá-la como parte de sua realidade, e irá perceber na matemática a importância dessa disciplina ser abordada e trabalhada no espaço escolar.

2.2.1 A Importância do Professor em Ensinar a Disciplina de Matemática e seus Desafios

O professor é parte fundamental para o ensino e aprendizado do aluno nas aulas de matemática o professor tem a função de potencializar a capacidade dos alunos e torna-los capazes de adquirir melhores resultados. (BRASIL, 1997)

Desta forma, é fundamental instigar a capacidade dos alunos em solucionar problemas, mesmo que sejam complexos. A matemática possui um significado amplo, pois possui uma conexão entre as outras disciplinas, e possibilita o professor promover ao aluno a reconhecer os princípios de capacidade, igualdade, proporcionalidade, de medidas, de composição, assim como, perceber o processo de dedução nos números e operações presentes no espaço. (BRASIL, 1997)

A importância do professor em ensinar matemática se remete em estabelecer as relações entre “a exploração dos conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, os conteúdos podem acabar representando muito pouco para a formação do aluno, em particular para a formação da cidadania”. (BRASIL, 1997 p.29) Assim, o professor tende a traçar o melhor caminho para ensinar seus alunos, prezando pela visão de um todo, e permitir ao aluno contextualizar situações do cotidiano, para que este, seja, verbalizado em sala de aula e a problemática, seja, trabalhada com base em seu contexto social.

Presar por uma matemática inovadora segundo Piaget (1974) torna possível se chegar á construção de uma ação intelectual do aluno, visando compreender o mundo em que está inserido, tornando o sujeito agente de seu próprio objeto.

Já Morgado (1986), acredita que a criança pode aprender à todo momento, pois, possuem conhecimentos prévios, podendo relacionar aos conteúdos da sala de aula com sua realidade.

Assim, pensar no ensino da Matemática é de fundamental importância para o professor, pois este deve:

identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações; conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais; ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligada a essas concepções. (BRASIL, 1997, p.25)

São muitos os desafios do professor com a prática pedagógica no Ensino da Matemática, entre as fragilidades, permeia um campo de difícil compreensão em assimilar os conteúdos ministrados pelo professor da disciplina de matemática, e com isso, “o desafio pedagógico consiste em convencer [...] os eventos da atualidade, vivenciados pelo aluno e pelo professor, tal como ocorre na solução de um problema, na compreensão de um teorema ou na aplicação de uma fórmula.” (PAIS, 2015. p.08)

Pais se expressa para a aprendizagem da matemática, e destaca que ela consiste em elaborar referencias teórica e metodologias de forma inovadora para a prática pedagógica, e destaca a necessidade de sempre reforçar as articulações entre conteúdos, métodos e objetos. Para entrelaçar uns aos outros e transformar a prática pedagógica de forma que se obtenha uma reflexão satisfatória sobre os resultados obtidos, Pais salienta que o aprendizado isolado não faz sentido para o aluno, e é preciso que o aprendizado tenha significado. (PAIS, 2015)

Neste sentido, cabe apresentar aos educandos recursos e meios para promover a compreensão da matemática e torna-la significativa na vida do sujeito, para que permita a este visualizar a matemática como recurso a ser explorado em sua realidade, fato este, presente nos PCNS, e este nos traz informações claras de que o ensino deve ser explorado com base na realidade do aluno, e está deve ser focada em situações do cotidiano e permitir aos alunos uma visão mais clara do que lhe está sendo ensinado, e permitir ao aluno ser sujeito de estudo do seu espaço. (BRASIL, 1998)

Para isso, a disciplina deve estar entrelaçada com ações socioculturais, para que o aluno possa relacionar o objeto estudado no contexto escolar, com isso o “professor deve proporcionar meios, ou seja, dinâmicas apropriadas para intensificar as possibilidades de interação do aluno com o conhecimento” tornando possível expandir o conhecimento e proporcionar que o educando desenvolva a autonomia e que o faça de forma satisfatória. (PAIS, 2015. p.20 e 21)

A ludicidade é uma ferramenta importante para auxiliar o ensino da matemática, tornando mais atrativo e despertando o interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas pelos professores, conforme Rau (2011), atividade lúdica busca a valorizam da criatividade, o cultivo da sensibilidade, a busca da afetividade, a nutrição da alma, proporcionando aos educandos vivências lúdicas, experiências corporais, que se utilizam da ação, do pensamento e da linguagem, tendo no jogo sua fonte dinamizadora.

Assim, se faz necessário apresentar meios para o ensino da matemática, e utilizar de recursos para o processo de ensino e aprendizagem por meio da ludicidade.

2.3 A UTILIZAÇÃO DA LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O lúdico é uma palavra que deriva do latim “*ludos*” e está relacionada a um jogo ou divertimento. Assim, uma atividade lúdica é compreendida como uma

atividade que causa prazer de modo a envolver e entreter a pessoa para que se divirta nas atividades envolvidas. (HUZINGA, 2004)

Neste contexto, o lúdico se faz presente no processo de ensino e aprendizagem, e potencializa a criatividade e o intelecto do aluno. Esse processo contribui para o ensino e aprendizado dos alunos, onde aprendem os conteúdos por meio de brincadeiras de forma libertadora. (HUZINGA, 2004)

Segundo Santos (2008, p.57), “a palavra lúdico significa brincar. Nesse brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e brincadeiras, e é relevante também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte”. Com isso, é possível aprender através do equilíbrio entre o ensino “real” e o ensino “fantasioso”.

De acordo com a BNCC, o lúdico deve ser aplicado no Ensino Fundamental - Anos Iniciais, e promover situações capazes de valorizar a aprendizagem. Assim, destaca a necessidade de valorizar as “experiências vivenciadas” para que possam ser progressivamente sistematizadas e desenvolvidas pelos alunos de modo que essa relação com o mundo promova novas possibilidades de adquirir novos conhecimentos. (BRASIL, 2020)

Luckesi caracteriza a ludicidade como uma entrega para a atividade lúdica e esta resulta como uma “experiência da plenitude que ela possibilita a quem a vivencia em seus atos”. (LUCKESI, 2005, p.2)

Nesse sentido, para que estas experiências, sejam realizadas, cabe ao professor oportunizar ações que promovam aulas produtivas e com base em brincadeiras lúdicas para aplicar seus conteúdos.

Sendo assim, desenvolver a ludicidade como recurso de ensino para a aprendizagem na matemática, proporciona ao educando estímulos para compreender e desenvolver regras e expressões que contribuem para o seu conhecimento, tornando possível a redução ao fracasso além de possibilitar o autoconhecimento e a autoconfiança do aluno. (KISHIMOTO, 1993)

Com isso, pode-se compreender a educação lúdica como meio de promover a criatividade de forma aberta entrelaçando com outras áreas do conhecimento através de interações sociais, tendo como foco desenvolver habilidades capazes de desenvolver a imaginação, memorização, noções de espaçamento, percepção e

atenção no que corresponde o processo de ensino e aprendizagem, tornando possível, o educador promover estímulos capazes de explorar a criatividade do aprendiz. (BATISTA, 2012)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo tem como alvo, descrever a metodologia utilizada para a realização deste estudo, de como foram levantados os dados e informações sobre a prática dos professores municipais da cidade de Foz do Iguaçu.

A metodologia utilizada para verificar as práticas dos professores sobre a disciplina de matemática, é o estudo baseado na pesquisa de campo. A pesquisa teve como foco, aplicar questionário aos professores, investigar o ensino da disciplina de matemática sobre a perspectiva dos professores municipais da cidade de Foz do Iguaçu. Os questionários foram aplicados na modalidade on-line através do formulário Google, isso se foi necessário devido à situação de pandemia. Assim, para preservar a saúde de todos os envolvidos nesse processo de pesquisa, e evitar a proliferação do vírus, Corona Vírus Disease (COVID-19), conhecido popularmente como Corona vírus 2019, foi preciso seguir as orientações do Ministério da Saúde, no caso, manter o distanciamento social. A maneira como foi realizada a pesquisa foi através do método quantitativo, por ser o tipo de pesquisa que mais se adequou ao trabalho.

Sobre o método quantitativo, Fonseca esclarece:

A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. (FONSECA, 2002, p.20)

Com isso, identificou através deste trabalho, a necessidade de realizar o procedimento quantitativo para coleta e análise de dados para apresentar informações sobre os resultados da pesquisa. Conforme Mattar (1997), a pesquisa também é tida como descritiva, pois, os estudos descritivos apontam para o levantamento de dados amostrais. Assim, a pesquisa descritiva tem por objetivo destacar as características de um determinado grupo, ao apresentar as variáveis do fenômeno a ser pesquisado. (MATTAR, 1997)

Deste modo o estudo foi realizado por uma abordagem quantitativa e descritiva, para melhor apresentar os resultados da pesquisa.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O ambiente foi pesquisado e consiste na área da educação, em específico um grupo de profissionais da Educação do Ensino Municipal de Foz do Iguaçu.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A natureza deste trabalho consiste na pesquisa de campo e na pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com ênfase nos materiais já coletados e organizados, tendo como foco principal, livros e artigos científicos. Segundo Gil (2002), as fontes bibliográficas consistem em um vasto leque e podem ser classificadas da seguinte forma; livros de leitura corrente em obras literárias ou de divulgação, livros de referências informativas ou remissivas em dicionários, enciclopédias, anuários e almanaques, que no qual possibilita uma busca rápida de informações desejadas e até mesmo para obter informações de obras entre outras referências/fontes. Outras fontes bibliográficas que podem ser utilizadas são as de publicações periódicas; como jornais e revistas, proporcionando uma prévia bem elaborada sobre o assunto a ser pesquisado de maneira rápida e objetiva. (LAKATOS; MARCONI, 2003), (GIL, 2002) e (MATOS, 2006).

Neste sentido, por meio da pesquisa bibliográfica o trabalho foi estruturado em ressaltar a importância de se aprender a matemática como a função social, indagar o papel do professor, sua importância para o ensino e aprendizado do educando, abordar os seus desafios e dificuldades em trabalhar a disciplina de matemática em sala de aula e o uso da ludicidade como recurso de tornar o ensino da disciplina de matemática mais fácil de ser compreendido pelos educandos.

Já, a pesquisa de campo é aquela que tem o objetivo de alcançar informações e "consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los", com base em uma problemática resultando em obter respostas. (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.69).

Gil (2002) destaca para a técnica de observar e averiguar os fatos e os resultados do tema estudado, e confere ao pesquisador o papel primordial de acompanhar todas as fases do processo pesquisado pessoalmente, e busca alcançar respostas de uma hipótese, que possa comprovar, ou até mesmo, divulgar novos eventos, e as relações entre eles. (LAKATOS e MARCONI, 2003).

De acordo com Marconi e Lakatos (1999) o questionário se constitui por perguntas que devem ser respondidas por escrito na ausência do entrevistador. Entende-se também, o questionário como um instrumento de pesquisa popular, que consiste em enumeras perguntas aplicadas a um determinado grupo de pessoas e são preenchidas sem o entrevistador estar presente. (FACHIN, 2006).

Já Gil destaca que para se iniciar um questionário é de grande importância ser claro e preciso durante o processo de elaboração do questionário, e no questionário deverá estar presentes informações que constem as ideia da pesquisa. (GIL, 2002).

Desta forma, para que a análise pudesse ser realizada, foi estipulado a um grupo específico de professores um questionário para a realização do levantamento de dados.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população pesquisada foi composta por professores das escolas municipais da cidade de Foz do Iguaçu. A estes profissionais foi enviado um questionário online (apêndice A) para responderem a 9 perguntas de forma descritiva e objetiva, no qual se alcançou cerca de 234 profissionais da educação municipal da cidade de Foz do Iguaçu para que fosse possível coletar dados para a pesquisa.

Assim, segundo Freixo (2011) é através da coleta de dados que o pesquisador define as técnicas de coleta que irá desenvolver, com objetivo de analisar os resultados de seus estudos.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa consiste com base no instrumento de coleta de dados, elemento este importante para o desenvolvimento da pesquisa.

Assim, seguiram-se as seguintes etapas; primeiramente iniciaram-se os estudos com a pesquisa bibliográfica na intenção de abranger toda bibliografia relacionada ao tema estudado, “desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos” entre outros com a finalidade de contribuir para o pesquisado em compreender as práticas pedagógicas dos professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu com relação à disciplina de matemática. (LAKATOS & MARCONI, 2001, p.183).

A pesquisa bibliográfica fundou-se na intenção de abordar a Matemática e seu contexto histórico social para o educando; buscou compreender a importância da Matemática e sua função social; o papel do professor no ensino de Matemática; a importância do professor em ensinar a disciplina de Matemática; os desafios e dificuldades de trabalhar Matemática em sala de aula; a utilização da ludicidade como recurso para o ensino da disciplina de matemática.

Portanto, como meio de investigar as práticas dos professores municipais das escolas de Foz do Iguaçu, segue-se com a elaboração e aplicação da pesquisa através de um questionário aplicado através do formulário online, que se encontra nos apêndices “A” deste trabalho. Segundo Cervo & Bervian “refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche”. (CERVO & BERVIAN, 2002, p.48)

Os entrevistados deveram responder a nove perguntas, entre elas constam perguntas abertas e fechadas. As perguntas abertas permitem ao entrevistado fornecer respostas com mais detalhes, podendo enriquecer a pesquisa e contribuir para a análise de dados.

Neste sentido a pesquisa se destinada a um grupo de professores da área de ensino da Rede Municipal de Educação de Foz do Iguaçu dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I (1º AO 5º ANO).

Após a coleta de dados, direciona-se para a análise e a apresentação dos resultados obtidos com a pesquisa.

3.5 ANÁLISES DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada por meio de questionários elaborados e aplicados com o recurso online, ou seja, o uso do formulário Google. Estes questionários de forma online foram encaminhados aos professores das escolas municipais de ensino de Foz do Iguaçu, com a intenção de coletar os dados, e obter informações de como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental I (1º ao 5º ano) desenvolvem suas práticas pedagógicas, com relação à disciplina de matemática. (GIL, 2002)

De acordo com Marconi e Lakatos (1999), o questionário se constitui por perguntas que devem ser respondidas por escrito na ausência do entrevistador. Entende-se também, o questionário como um instrumento de pesquisa popular, que consiste em enumeras perguntas aplicadas a um determinado grupo de pessoas, e são preenchidas sem o entrevistador estar presente. (FACHIN, 2006).

Já, Gil destaca que para se iniciar um questionário, é de grande importância ser claro, e preciso durante o processo de elaboração do questionário, e no questionário, deverá estar presentes informações que constem as ideias da pesquisa. (GIL, 2002).

Logo, à técnica de análise de dados, é compreendida como a etapa mais importante do trabalho, pois, tem a finalidade de apresentar os resultados e suas conclusões obtidas sobre a pesquisa. Diante das análises dos questionários, o pesquisador tem a papel de interpretar os resultados da pesquisa, de forma que, seja clara e objetiva ao expor o objeto pesquisado. (OLIVEIRA, 2011) e (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Lakatos e Marconi (2003) destacam que a pesquisa por si só, não possuem significado algum, e a pesquisa somente poderá fazer sentido, se o pesquisador

interpretar os dados coletados durante a pesquisa, podendo, assim, tornar significativa a pesquisa a ser desenvolvida. Assim, para auxiliar a análise dos dados, foram utilizados, recursos online, assim como, o programa Microsoft Excel, para confecções dos gráficos, tabelas de frequência, resumo descritivo com as principais medidas de posição e dispersão da Estatística Descritiva.

Neste sentido, foram elencadas algumas perguntas em dois blocos, o primeiro bloco, consistia em obter respostas sobre o perfil dos professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu, a idade mediana destes profissionais, o grau de escolaridade e as turmas que estes profissionais atendem.

Já, no segundo bloco, as perguntas foram realizadas com base, em identificar se os professores das escolas municipais atribuem importância em ensinar a disciplina de matemática na escola, qual a função social da matemática para o ensino do aluno em seu contexto social, e porque se faz necessário que o aluno aprenda a disciplina de matemática na escola. Também foi questionado, se os professores identificam que seus alunos apresentem dificuldades na disciplina de matemática, e se os professores possibilitam ensino de qualidade aos seus alunos, tanto quanto, à necessidade de obter uma formação na área de matemática. Por fim, foram realizadas duas perguntas, para que os professores atribuam o grau de importância sobre o papel do professor para o ensino de matemática, e os principais motivos para que os alunos aprendam a disciplina de matemática.

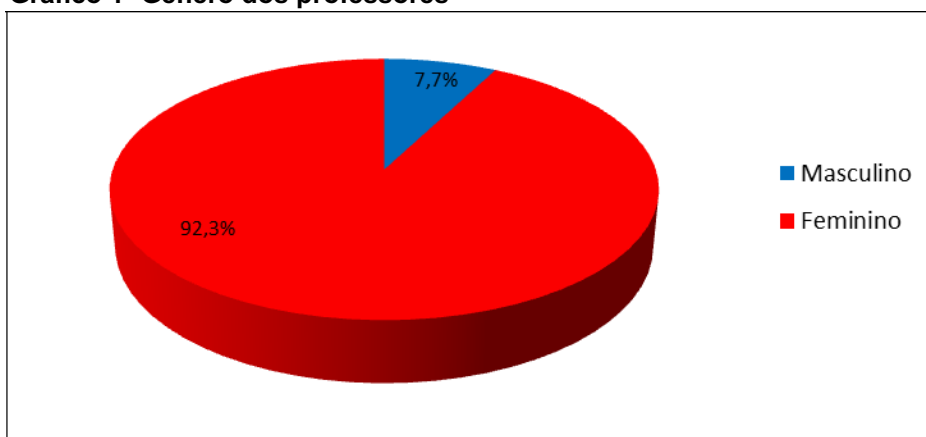
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da pesquisa de campo, foi realizado e aplicado um questionário a um grupo de professores das escolas municipais da educação de Foz do Iguaçu.

Os questionários foram encaminhados através de um link formulário Google para a equipe pedagógica da secretária Municipal de Educação da cidade de Foz, onde a própria equipe pedagógica auxiliou ao compartilhar o link com os professores do ensino fundamental I (1º ao 5º). O questionário está dividido em dois blocos, o primeiro com o perfil do professor, e o segundo com questões pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem dos professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu.

Assim, ao que corresponde à coleta de dados iniciou a pesquisa com o perfil dos professores das escolas municipais do Ensino de Foz do Iguaçu, a pesquisa alcançou 234 professores, entre eles, 92,3% do sexo feminino e 7,7% do sexo masculino, percebe-se através dos resultados que grande parte dos professores corresponde ao sexo feminino, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1- Gênero dos professores



Fonte: Autora (2020)

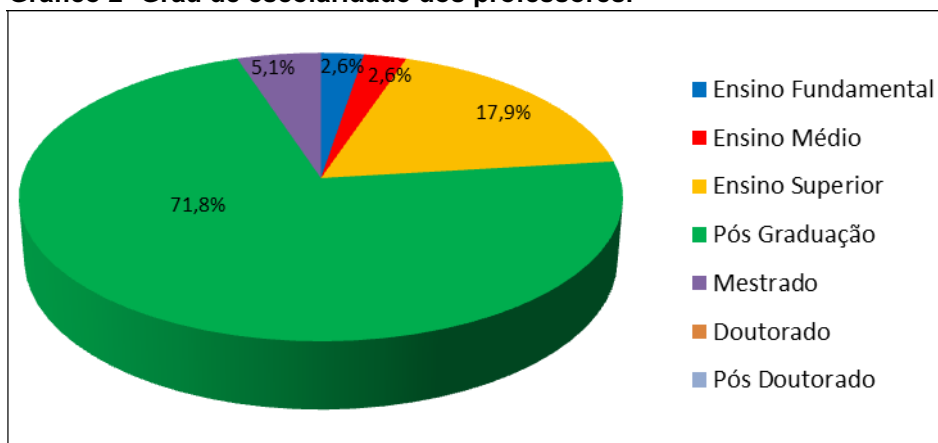
Como se observou no Gráfico 1, na cidade Foz do Iguaçu o quadro de profissionais do município correspondem quase em sua totalidade por mulheres e apresenta uma minoria de profissionais homens, Neste sentido, Gatti e Barreto (2009) destaca para a predominância das mulheres como profissionais do ensino da educação básica, e Apple (1995) ressalta para a “feminização” dessas atividades na

educação básica e justifica o baixo número de profissionais homens ao mencionar o fato de que os homens professores abandonam a profissão em troca de novas colocações surgidas pelo fenômeno da industrialização e urbanização.

Suas idades variam entre 22 a 55 anos, porém um número considerável de professores apresenta entre 45 e 46 anos.

Em relação à escolaridade dos professores percebeu-se por meio dos resultados que 2,6% possuem o Ensino Fundamental, 2,6% o Ensino Médio, 17,9% o Ensino Superior, 71,8% apresentam Pós Graduação e uma quantidade significativa de 5,1% possui Mestrado, conforme exposto no Gráfico 2. Nota-se que os professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu apresentou-se em sua equipe, pouco mais de 90% dos profissionais com Nível Superior, além, de outras formações gradativas no processo acadêmico destes profissionais.

Gráfico 2- Grau de escolaridade dos professores.



Fonte: Autora (2020)

Também foi possível observar que os professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu atribuem importância para a formação continuada, como o Gráfico 2 mostrou, professores com mestrado e a grande maioria apresenta pós graduação.

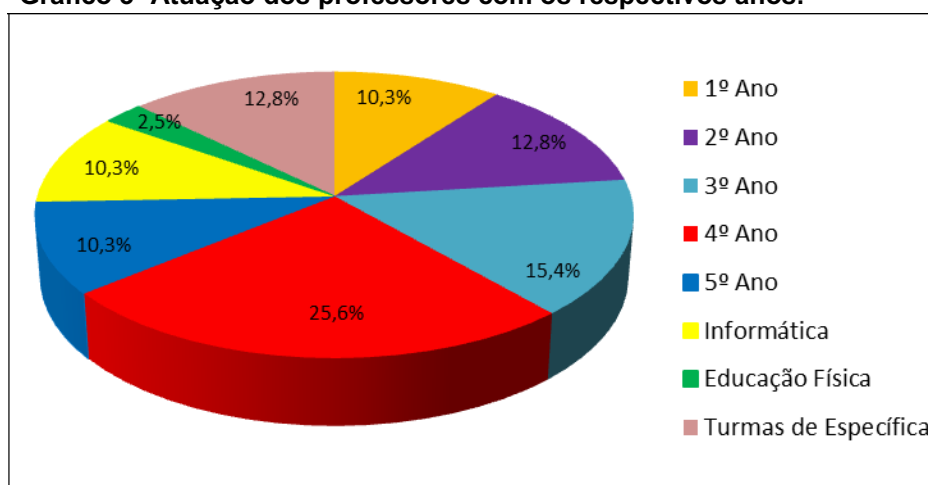
Assim, percebeu-se que os profissionais do ensino da educação básica de Foz do Iguaçu, buscam qualificação, pois segundo Demo (2007) é por meio da formação continuada, que o professor amplia seus conhecimentos, além de se manter atualizado em “investir na qualidade da aprendizagem do aluno é, acima de tudo, investir na qualidade docente” (DEMO, 2007, p.11).

Em relação às turmas em que os professores são regentes, se percebeu a participação dos professores das escolas Municipais de Foz do Iguaçu, sendo de

todos os anos, inclusive, dos professores de outras áreas específicas que contribuíram para a realização desta pesquisa, entre eles identificam-se os profissionais de específica (história, geografia e artes), informática e educação física.

Conforme apresenta Gráfico 3, foi possível observar através dos resultados obtidos, que de forma significativa a participação dos professores dos 4º anos se fez presente com maior participação, como consta no Gráfico 3.

Gráfico 3- Atuação dos professores com os respectivos anos.



Fonte: Autora (2020)

A atuação dos profissionais das escolas municipais de educação de Foz do Iguaçu apresentou um quadro de profissionais do 1º ao 5º ano da educação básica, e também conta com a atuação de professores da área de Informática, Educação Física, e professores que atendem turmas de específica. Assim, segundo Florestal Fernandes (1989) a sala de aula é um lugar privilegiado para a atuação do professor e é neste espaço que os professores realizam suas práticas de ensino.

Em relação à primeira pergunta, foi questionado se os professores acreditam ser importante ensinar a disciplina de matemática na escola. Todos os professores responderam: sim e todos contribuíram com suas justificativas ao mencionar a matemática como essencial para a vida, pois o aluno aprende conceitos e resoluções necessárias para o seu dia a dia. Além disso, estimulam a cognição, o raciocínio e outras habilidades.

Alguns professores descrevem que, a matemática está presente em todos os lugares, entre eles, na natureza, nos objetos, e exemplificam ao mencionar o simples gesto de acordar, onde se recorreu ao relógio para se orientar no tempo,

neste sentido, nota-se a matemática presente em todas as situações que o aluno passa vivenciar no dia a dia. Percebeu-se através das respostas dos professores a ênfase em destacar a importância da matemática para desenvolver o cérebro, para ensinar a se manter em sociedade e para realizar cálculos que ajude o ser humano nas ações do seu cotidiano. (PIAGET, 1973; BRASIL, 2019)

E lembram que a matemática faz parte dos componentes básicos curriculares, e nela consta a prática do processo de ensino para a vida cotidiana do educando, além, da matemática fazer parte da vida acadêmica os professores ressaltam a matemática como necessária para o aluno o processo de alfabetização matemática, e do letramento matemático. Pois, acreditam que juntos, eles são primordiais para o entendimento da matéria, pois, sem este entendimento se torna difícil desenvolver desde uma construção, como organizar as finanças do dia a dia. Relatam ser necessário compreender no mínimo a matemática básica, além disso, os professores destacam ser importante para a resolução de problemas do cotidiano.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam para a importância da Matemática, e destacam para a contribuição do “desempenho, do equilíbrio indissociavelmente, para seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno”, para a busca de estímulos capazes de realizar situações problemas da vida cotidiana e das atividades do mundo do trabalho e na construção do ensino e aprendizado do aluno. (BRASIL, 1997, p.29).

Assim, percebeu-se através dos questionários que grande parte dos professores confere a matemática valor fundamental para o ensino e ressaltam ao mencionar que a matemática faz presente na vida cotidiana do aluno, e para isso o aluno precisa adquirir conhecimentos na esfera da matemática no sentido de contribuir para o desenvolvimento do seu potencial. (BRASIL, 1998)

Os professores referenciam as diversas áreas de trabalho da matemática, e acreditam que a matemática não apenas compreendem o ato de simplesmente fazer contas, e sim destacam para as contribuições que a matemática oferece como a memorização dos conteúdos o raciocínio lógico, e a concentração.

Neste sentido, compreende-se através do discurso dos professores, que na matemática, tudo está entrelaçado e não tem como fragmentar. (MORGADO, 1986)

Entende-se segundo Piaget (1990) e através dos relatos dos professores, que tudo é matemática, e a matemática é algo extraordinário, e que ela nos dá vários meios de ensinar um determinado assunto, independente da disciplina que está sendo inserida. Além disso, percebem-se atualmente na matemática os avanços da tecnologia entre a diversidade de projetos voltados para o ensino da matéria.

Ao questionar os professores sobre qual é a função social da matemática para o ensino/aprendizagem dos alunos/professores. Apenas seis professores não responderam a pergunta os demais fizeram suas contribuições ao mencionar

A Matemática ao ser aplicada na vida cotidiana, contribui, resolve e abre possibilidades dentro da realidade que permeia a cada sujeito. Compreende-se que o cidadão vive na busca de dar significado à sociedade, tanto através do conhecimento, quanto no cumprimento de leis. (BRASIL, 1998)

Entende-se segundo Piaget (1990) a função social como recurso de estabelecer relações entre o sujeito e meio social, e nesse sentido, o papel da matemática está para a formação do cidadão, como alcançar seus sonhos e realizar projetos, a matemática está para dar o saber ao homem, a indução e as ferramentas necessárias para que este seja capaz de alcançar seus objetivos individuais e coletivos.

Outros professores descrevem seus apontamentos sobre a função social e destacam que, o sujeito deve compreender e utilizar, os conhecimentos matemáticos, na vida e em qualquer situação que necessite e venha necessitar futuramente. Já, outros professores descrevem que a matemática se faz presente na vida de todos os seres humanos, e nesse sentido, mencionam que não é possível desvincular a matemática da realidade do aluno, pois, percebe-se a matemática presente nas pequenas ações, nos pequenos detalhes, como ir ao mercado, entregar ou contar um troco de alguma compra pagar uma conta ou até mesmo saber se uma oferta é vantajosa ou enganosa.

Compreende-se através das respostas dos professores que a matemática traz autonomia e dignidade ao aluno, visto que também estabelece relações do indivíduo com o meio que este está inserido, além de promover a formação social e intelectual do aluno. Segundo Monteiro e Pompeu (2003) a função social da matemática possibilita ao aluno, fazer a leitura do mundo que o cerca.

Percebeu-se no geral, que todos os professores acreditam que a função social da matemática se aplica no dia-a-dia, pois através do contexto social do aluno nota-se a matemática em todas as ações que se realiza.

Entende-se, assim, segundo Dante (2009) a matemática como forma de permitir ao aluno, meios de desenvolver suas habilidades, raciocínio lógico e resolver situações problemas, além disso, os professores relatam ser possível aprender com o calendário, os compromissos, os dias da semana para ir à escola, identificar os meses do ano, períodos de recesso e férias, distância entre os lugares, outo exemplo exposto pelos professores se estendem ao uso do relógio para compreender os horários do cotidiano que os alunos, além disso, a matemática permite ao aluno ter mais autonomia, e também passa a contribuir para o pensamento crítico do sujeito.

A questão seguinte trata-se de identificar quais as práticas pedagógicas que os professores utilizam para promover o ensino de matemática. Com está pergunta trinta e seis professores optaram em não responder, mas obtivemos grandes contribuições através das respostas da maioria dos professores, entre as respostas compreendem-se as práticas pedagógicas por meio do argumento dos professores ao destacarem como realizam suas praticas em suas aulas.

Os professores mencionaram que trabalham a matemática de forma contextualizada ao fazer relação com a vida do educando, através de problematização, jogos e brincadeiras. Outros professores destacam trabalhar por meio do lúdico através do uso de materiais concretos, e fazem relações, combinações, comparações, seriações, contagens, cálculos mentais, jogos pedagógicos que desenvolvem raciocínio lógico e resolução de problemas através de diferentes estratégias. Luckesi (2005) destaca que o aluno deve vivenciar novas experiências para adquirir o aprendizado, já Santos (2010) menciona o brincar como recurso facilitador para o aprendizado do aluno.

Nesse sentido, a pesquisa mostrou, que alguns professores mencionam usar, materiais recicláveis, como tampa de garrafa ficha escalonada, dinheiros de mentira para simular compras, outros relatam, usar embalagem de produtos do cotidiano para simular um mercado, há aqueles que utilizam de tabelas, gráficos, ábacos, já outros, lançam desafios, usam de jogos de dominó para trabalhar adição, subtração e multiplicação, folders de lojas para trabalhar situações problemas, material dourado, entre outros recursos para estimular atividades de

raciocínio e de interpretação na intenção de relacionar as atividades aplicadas em sala de aula. Morgado (1986) e os PCNS destacam para que o ensino seja contextualizado com a realidade do aluno de maneira que o ensino possa representar significado para o aluno. (BRASIL, 1997)

Há professores que destacam a diversidade de ferramentas possíveis para trabalhar a matemática, incluindo os recursos tecnológicos.

Entende-se, que as práticas pedagógicas dos professores, são realizadas através de aulas expositivas e práticas, ao usar laboratórios para aulas práticas evidencia-se a ludicidade como recurso no processo de ensino e aprendizagem do aluno, outros relatam o uso de materiais concretos, de vídeo aulas, e também mencionam desenvolver atividades que contribuem para o trabalho em equipe, como o uso de raciocínio para estimular a busca por possibilidades e estratégias, desafios para estimular resolução de problemas. Com isso, o estudo da matemática no dia a dia enfatiza-se para o ensino da matemática como prática dentro e fora da escola, e nos força a estudar suas aplicações dentro do local de ensino. (BRASIL, 1997)

Ao questionar se os professores utilizam recursos/matérias diferenciados para promover o ensino da disciplina de matemática em sala de aula, todos os professores mencionaram utilizar, ao responder sim, entre eles observa-se, que os professores são criativos ao exemplificar os recursos utilizados, assim, nota-se através das respostas destes professores um exemplo dessa prática ao descrever seu trabalho em sala de aula, o professor relata que ao trabalhar as arestas, vértices e faces utilizam palitos e jujubas para que as crianças juntamente com o auxílio do professor possa montar os seus sólidos geométricos em tridimensional, e apresentar cada parte mencionada acima.

Outro professor descreveu levar para sua prática pedagógica, um objeto ou alimento para dividir em sala de aula para explicar frações. Alguns desenvolvem a montagem de um mercadinho com embalagens de produtos trazidos de casa, trabalham com cédulas e moedas para mostrar a utilização do dinheiro dentro do Sistema Monetário. Outros professores mencionam usar a régua para medir o tamanho de diferentes materiais, e também medir figuras geométricas. Observa-se que alguns realizam competições saudáveis como bingos e outros jogos que exigem trabalhar o raciocínio lógico do aluno.

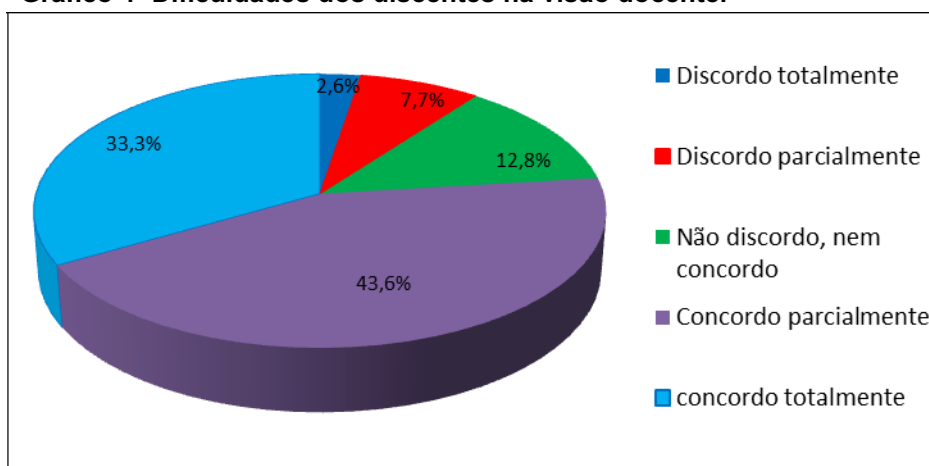
Em alguns casos, os professores exploram da criatividade para proporcionar um ensino mais atrativo ao utilizar de histórias infantis para contextualizar a matemática, outros produzem gráficos juntamente com os alunos sobre temas de interesse da turma a se trabalhar. (BATISTA, 2012; HUZINGA, 2004)

Nota-se nas respostas de alguns professores a satisfação ao descrever suas praticas, como este professor ao trabalhar o conceito e aplicação de metro cúbico a partir da resolução de um problema desafio e comprovação do resultado com a confecção de uma maquete, na qual o aluno deverá comprovar que o cálculo do metro cúbico solucionado no problema pode ser aplicado e exemplifica em sua atividade, e sugere simular em uma piscina medidas previstas de largura, comprimento e profundidade em cm, assim o aluno deverá confeccionar e preencha com a quantidade de metros cúbicos de água calculados no problema. Após constar que os professores utilizam diferentes recursos pedagógicos, compreende-se que os professores das escolas Municipais não medem esforços para proporcionar uma aula diferenciada a seus alunos.

As questões, conforme Gráfico 4, pediam para que os professores assinalem, em uma escala de 1 a 5, as opções que mais reflete o seu grau de concordância com as afirmações, sendo que: “1” - Discordo totalmente, “2” - Discordo parcialmente, “3” – Não discordo nem concordo, “4” - Concordo parcialmente e “5” - Concordo totalmente.

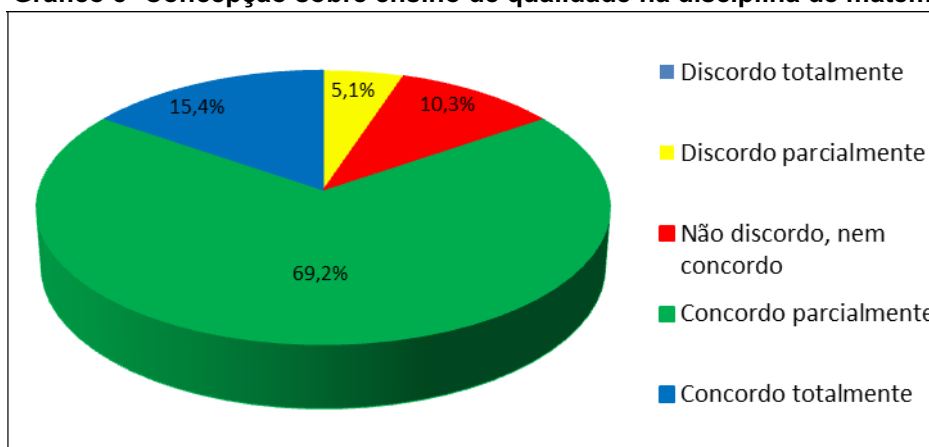
Assim, ao questionar se os professores acreditam que seus alunos apresentam dificuldades na disciplina de matemática, observa-se os seguintes resultados: 43,6% Concordam parcialmente; 33,3% Concordam totalmente; 12,8% Não discordam e nem concordam; 7,7% Discordam parcialmente; e 2,6% Discordam totalmente, conforme presente no Gráfico 4.

Percebeu-se com os resultados obtidos que pouco mais de 70% dos professores, concordam de forma parcial e total que seus alunos apresentam dificuldades na disciplina de matemática, entende-se que os professores reconhecem existir certo grau de dificuldade no processo de ensino e aprendizagem dos alunos no que se refere à disciplina de matemática. Neste sentido, Cardoso, Rocha e Mello (2010) destaca essas dificuldades por conta dos conteúdos de maior dificuldade, tornando intratável a compreensão dos conteúdos no processo de ensino e aprendizado do aluno. (CARDOSO, ROCHA, MELLO, 2010)

Gráfico 4- Dificuldades dos discentes na visão docente.

Fonte: Autora (2020)

Posteriormente foi questionado aos professores, se é possível afirmar que os professores possibilitam ensino de qualidade ao que se refere a disciplina de matemática. Assim, a pesquisa alcançou as seguintes respostas: 69,2% responderam que: Concordo parcialmente; 15,4% responderam que: Concordo totalmente. 10,3% responderam que: Não concordam e nem discordam; 5,1% responderam que discordam parcialmente, conforme a Gráfico 5.

Gráfico 5- Concepção sobre ensino de qualidade na disciplina de matemática.

Fonte: Autora (2020)

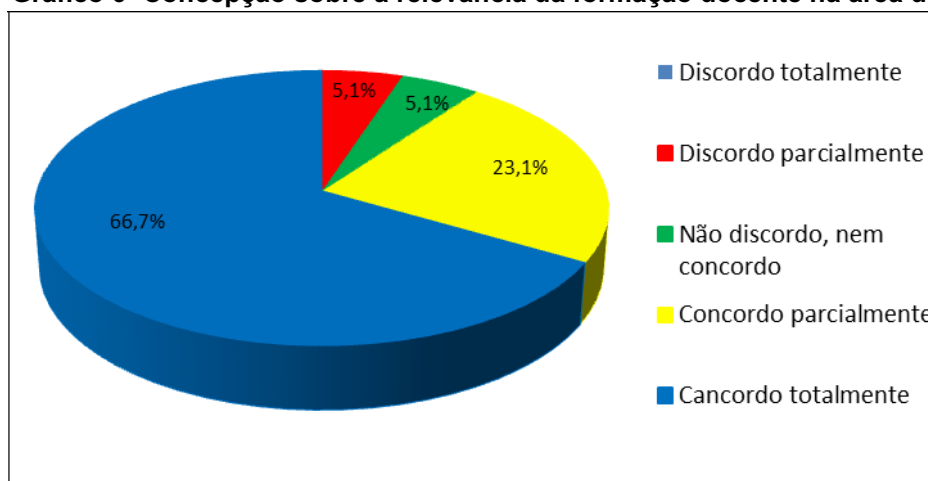
Conforme resultados obtidos, observou que, uma minoria discorda ao que diz respeito a proporcionar ensino de qualidade, mas percebeu-se que pouco mais de 69% dos professores afirmam proporcionar ensino de qualidade para seus alunos em relação a disciplina de matemática.

Qualidade essa, vista como um direito que implica para o saber do aluno em uma concepção emancipadora sobre a educação. “A educação é um direito humano;

consequentemente, a educação de qualidade apoia todos os direitos humanos” (Morosini, 2009:172).

Com relação a seguinte pergunta, pede-se aos professores que atribuam uma nota de zero a cinco ao grau de importância sobre o que você considera com relação ao professor(a) obter formação na área da matemática. Percebemos que 66,7% Concordam totalmente; 23,1% Concordam parcialmente; 5,1% Não discordo nem concordo e 5,1% Discordo parcialmente, conforme consta no Gráfico 6.

Gráfico 6- Concepção sobre a relevância da formação docente na área de atuação.



Fonte: Autora (2020)

Os resultados mostraram que mais de 89% dos professores concordam em sua totalidade e parcialidade, de ser importante obter formação na área de matemática,

Sendo assim, a formação do professor na área da matemática contribui para o enriquecimento educacional para as práticas educativas docente, pois, segundo Maccarini (2010, p.32) o ensino da matemática baseado na simples ideia de trabalhar “quando o ensino dessa disciplina se baseia na simples memorização de cálculos, formulas, e procedimentos mecânicos de resolução” não contribuem para o ensino do “desenvolvimento do raciocínio lógico” do aluno adequado de aluno. Ao refletir sobre o ensino da matemática, entende-se que a formação dos profissionais da área de matemática influencia para o processo de ensino e aprendizagem do aluno, afim, de cumprir exigências sociais, políticas e ideológicas para incluir em suas práticas escolares (GOMES, 2012)

Quanto ao questionamento de qual o papel dos professores no ensino da matemática e sua importância, em relação a alguns quesitos para os professores

atribuírem seu grau de concordância, cujos resultados estão apresentados na Tabela 1. E na última pergunta realizada com os professores tratava sobre os principais motivos para que os alunos aprendam matemática, entre eles foram elencados alguns critérios para os professores aferirem seu grau de concordância, entre eles alcançamos os resultados, conforme resumo descritivo na Tabela 2.

Tabela 1 – O papel do professor e sua importância para o ensino da matemática.

Resumo Estatístico	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Moda
Estimular o aluno a pensar	4.83	0.68	1	5	5	5
Desenvolver o potencial intelectual	4.84	0.63	1	5	5	5
Identificar a aquisição de conceitos e linguagem da matemática	4.69	0.72	1	5	5	5
Apresentar a matemática como algo significativo para as ações do sociais/cotidianas	4.76	0.74	1	5	5	5
Incentivar o aluno a refletir/identificar ações para a resolução de problemas	4.87	0.56	1	5	5	5
Contribuir para o raciocínio lógico, dedutivo e abduativo	4.86	0.61	1	5	5	5

Fonte: Autora (2020)

Quanto às respostas dos professores aos critérios atribuindo graus de concordância (Tabela 1) percebe-se que em média o grau de importância atribuído pela maioria é considerado relevante, pois os valores variaram em casas decimais em torno de 84,80, sendo a menor média a apresentada quanto a identificar a aquisição de conceitos e linguagem da matemática (4,69). Com relação à dispersão média das notas atribuídas, com relação à média, o desvio padrão foi considerado alto para ambos as variáveis. Com relação às medidas de posição, mediana e moda, foram obtidos valor máximo de concordância (5). Sendo assim enfatiza-se que embora tenha havido registro de discordância quanto aos critérios, conforme registrados os valores mínimos (1). Considerou-se que, de modo geral os professores das escolas municipais de Foz do Iguaçu consideram muito relevantes as contribuições matemáticas para as questões apresentas nesta análise.

Assim, Vasconcellos (2003) destaca o papel do professor é de proporcionar situações que motivem seus alunos a querer aprender, e elenca algumas paráticas que podem contribuir para esse processo de ensino e aprendizado, como a mediação do ensino, as orientações nas atividades escolares para auxiliar no

aprendizado do aluno e que este aprendizado possa se concretizar, Vasconcelos (2003) ainda atribui a responsabilidade desse processo de ensino ao professor e afirma que o professor é o responsável por motivar o aluno a desenvolver estímulos para a formação do pensamento crítico sobre o ensino da disciplina de matemática, e que apenas o professor pode proporcionar meios para que o aluno desenvolva sua capacidade de identificar conceitos matemáticos, tanto nas atividades em sala de aula, quanto no seu contexto social (BRASIL, 1997)

Com relação às respostas dos professores apresentadas na Tabela 2, ambas foram similares aos resultados da Tabela 1. Mas enfatiza-se que os valores médios apresentaram maior variação, ficando entre 4,17 e 4,74, o que indica uma ligeira tendência de menor grau de concordância com as questões apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Os principais motivos para o aluno aprender matemática.

Resumo Estatístico	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Moda
Estimular as descobertas	4.54	0.8744	1	5	5	5
Facilitar a vida no cotidiano:	4.62	1.0051	1	5	5	5
Desenvolver o raciocínio lógico	4.74	0.8093	1	5	5	5
Desenvolver o raciocínio lógico	4.62	0.8374	1	5	5	5
Mostrar o prazer nos desafios:	4.38	0.9251	1	5	5	5
Valorizar o esforço:	4.26	1.2371	1	5	5	5
Deixar o brincar mais divertido	4.17	1.2609	1	5	5	5

Fonte: Autora (2020)

Após analisar as respostas dos questionários, observa-se que os professores informaram que acreditam ser importante ensinar a disciplina de matemática na escola, pois a matemática se faz necessário para a vida de qualquer sujeito, além disso, a matemática também nos auxilia na memorização, concentração, raciocínio lógico e na resolução de situações problemas. Segundo Piaget (1973) afirma existir duas razões para exemplificar a importância de estudar a matemática, a primeira faz menção às ações que exprimem a lógica matemática por dedução e a segunda a razão interiorizada por suas experiências.

Alguns professores ressaltam, não basta apenas trabalhar a matemática de forma isolada, mas sim buscar meios de contextualizar a matemática com a

realidade do sujeito, pois a matemática não está apenas presente na rotina do ser humano, mas sim nas ações do dia a dia. Segundo Piaget (1974) o professor deve prezar pelo ensino da matemática de forma contextualizada, para que através dos conceitos teóricos e da realidade do sujeito, seja possível alcançar a construção do intelecto do aluno, onde este, seja, capaz de compreender as ações presentes no mundo em que o sujeito esteja inserido, sendo o sujeito agente transformador de seu próprio objeto. (BRASIL, 1997)

E é por meio desta conexão entre os conhecimentos teóricos e a realidade do sujeito que a matemática deve ser explorada, somente dessa forma o aluno será capaz de relacionar seus conhecimentos prévios, com os conteúdos teóricos aplicados em sala de aula. (MORGADO, 1986)

Os professores afirmam a função social como essencial para o processo de ensino e aprendizagem, mas destacam ser importante relacionar a matemática com o cotidiano do aluno, para que seja possível atrelar teoria juntamente com a prática, e permita este sujeito aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na escola em sua realidade. Com isso, é possível o sujeito desenvolver suas habilidades nas funções sociais do cotidiano, conforme destaca Dante (2009) é necessário o sujeito aprender elementos que o permita desenvolver seu pensamento crítico, e este, seja capaz de desenvolver sua autonomia como meio de solucionar situações problemas do cotidiano. Pais (2015) destaca a prática pedagógica para a necessidade de sempre reforçar as articulações entre conteúdos, métodos e objetos e salienta que o aprendizado isolado não faz sentido para o aluno, e é preciso que o aprendizado tenha significado.

Porém, ao analisar as repostas dos questionários entende-se que as práticas pedagógicas dos professores para promover o ensino de matemática e fazer relações com a vida do educando através de jogos e brincadeiras. Esse processo de aprendizagem possibilita ao aluno o “aprender a conhecer” através de novas práticas, novos conhecimentos, onde o aluno “aprender a fazer”, e aprende a brincar, além, de proporcionar ações voltadas para a ludicidade no ensino e aprendizado do aluno para que este adquira novos conhecimentos, e perca o medo de arriscar, de errar, ao realizar ações assertivas que o possibilite “aprender a conviver”. (DELORS, 1998) As brincadeiras além de proporcionar a aprendizagem, ela traz regras e desafios que devem ser solucionados para chegar a um resultado ou entendimento, e nessa ação nota-se a matemática presente.

Segundo Santos (2010) para alguns educadores a ludicidade não é bem aceita como método de ensino, mas a pesquisa com os professores nos trouxe resultados positivos, e mostrou através dos relatos, a satisfação dos professores em desenvolver suas atividades de forma lúdica. Alguns professores relacionam suas práticas pedagógicas de forma interdisciplinar e exploram a matemática através de atividades que exijam o raciocínio lógico, interpretação matemática, contextualização de histórias infantis com a matemática, e até mesmo utilizam recursos tecnológicos para tornar suas aulas mais atrativas. (RIBEIRO, 2017)

Com a análise da pesquisa, percebeu através do ensinar o uso de brincadeiras práticas, para permitir ao indivíduo compreender com mais facilidade os conceitos teóricos, assim os Parâmetros Curriculares Nacionais nos mostram a possibilidade da interação lúdica com a matemática, como de fácil compreensão e aceitação para os alunos. (BRASIL, 1997)

Neste contexto, explorar a matemática com aulas expositivas e práticas, permite o professor, estimular a potencialização da criatividade do aluno e de seu intelecto, e através desse processo, contribui para o ensino e aprendizado de forma libertadora. (HUZINGA, 2004)

Observa-se através da análise dos resultados coletados na pesquisa, o quanto os professores são criativos ao utilizarem materiais diferenciados na disciplina de matemática, alguns professores relataram usar matérias recicláveis como garrafas pets, tampas de garrafas, embalagens de uso geral (alimentos, produtos de limpeza, higiene, entre outros) para confeccionar novos materiais com os alunos, e estimular através da criatividade o ensino da disciplina de matemática. Também foi possível notar o uso de outros materiais concretos como: palitos, jujubas, cédulas e moedas de mentira, régua, fita métrica, calculadora, jogos de tabuleiro, domino, cartas, as possibilidades apresentadas foram muitas, mas todas com um único objetivo, o de “Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.” (BRASIL, 2019, p.267)

Ao se tratar das dificuldades dos alunos, um número considerável de professores acredita que seus alunos apresentam dificuldades na disciplina de matemática, sobre isso, cabe aos professores apresentarem aos educandos recursos e meios para promover a compreensão da matemática e torna-la

significativa na vida do sujeito, e este sujeito, seja capaz de discernir os conceitos matemáticos adquiridos em sala de aula e usem como recurso para aplicarem em situações que façam parte de sua realidade. Fato este, presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais, deixa claro que o professor deva explorar os conhecimentos dos alunos adquiridos em sala de aula com base para a realidade do aluno, e que os conteúdos devem ser focados em situações do cotidiano do aluno para que o mesmo relacione a teoria com a prática de sua realidade. (BRASIL, 1998)

Os professores afirmam possibilitar aos seus alunos ensino de qualidade ao que se refere ao ensino de matemática, além disso, acreditam ser extremamente importante obter formação adequada na área da matemática.

Conforme resultado presente na pesquisa, os professores de maneira quase que unânime afirmam que o papel do professor para o ensino da disciplina de matemática e sua importância deve se basear nos seguintes conceitos: Estimular o aluno a pensar; Desenvolver o potencial intelectual do aluno, Apresentar a matemática como algo significativo para as ações do cotidiano; Incentivar o aluno a refletir/identificar ações para a resolução de problemas; Contribuir para o raciocínio lógico, dedutivo e abduutivo. Em relação a Identificar a aquisição de conceitos matemáticos e da linguagem matemática, foi possível observar divergências de opiniões.

Para Vasconcellos (2003) o papel do professor e de organizar condições de ensino/aprendizagem para o aluno, além disso, o professor tem o compromisso de provocar mudanças no aluno, para que o ensino seja eficaz, e não superficial, e faça do aluno agente capaz de pensar e refletir sobre suas ações. (MONTEIRO e POMPEU JR, 2003) Assim, o papel do professor é de intermediar o processo de ensino e aprendizagem entre a fundamentação teórica e a concretização da prática. (BRASIL, 1997)

Os professores concordam que os principais motivos para que os alunos apreendam matemática, e estes consistem nos seguintes conceitos: Estimular as descobertas; Facilitar a vida no cotidiano; Desenvolver o raciocínio lógico; Ajudar na concentração e Mostrar o prazer nos desafios, mas, um número significativo discorda que: Valorizar o esforço e Deixar o brincar mais divertido possa contribuir para o aprendizado da matemática.

Conforme destaca, Pais (2015), a aprendizagem matemática consiste em destacar os referenciais teóricos e metodológicos como essenciais para o processo

de ensino e aprendizagem, e reforça que a prática pedagógica deve ser inovadora para que os resultados sejam satisfatórios tanto para o aluno, quanto para o professor.

Em suma, apesar dos alunos apresentarem dificuldades quanto a disciplina de matemática, constatou-se que as práticas pedagógicas dos professores para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos contribui para minimizar as dificuldades dos alunos com a disciplina de matemática e que as práticas pedagógicas realizadas pelos professores favorecem significativamente na contextualização das teorias aplicadas em sala de aula e auxilia o aluno em sua prática social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a matemática é um meio de auxiliar o aluno nas pequenas ações do cotidiano, e mostrar a este aluno a sua função social. Assim, após o aluno perceber que a matemática está em todas as situações do convívio do ser humano, ele torna a compreender o quanto a matemática é importante para o processo de ensino e aprendizado.

Os resultados desta pesquisa mostrou que os professores desenvolvem suas práticas através recurso capazes de facilitar o aprendizado do aluno, além disso, desenvolvem suas práticas de forma contextualizada, pois, acreditam que o ensino da matemática não deve ser trabalhado de forma isolada, e sim, deve ser trabalhada através de um conjunto de interações entre conceitos teóricos da matemática, como ações práticas condizentes a realidade do aluno para proporcionar o aprendizado de forma significativa.

Por tanto, foi possível entender que o papel do professor vai além de ensinar o aluno, a este profissional, cabe ser agente transformador para que o aluno possa relacionar os conceitos aplicados em sala de aula com sua realidade, e de acordo com os estudos percebeu-se a ludicidade presente nas práticas pedagógicas dos professores, como um dos recursos para facilitar a promoção do processo de ensino e aprendizado na disciplina de matemática.

Aponta-se assim, para a necessidade de continuar a pesquisa com ações que promovam o tema da pesquisa, afim, de sanar possíveis lacunas, e estimular possíveis interessados da comunidade acadêmica em dar sequência a esta temática.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. A. V. A MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL. **Pedagogia ao Pé da Letra**, 2013. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/a-matematica-no-ensino-fundamental/>>. Acesso dia 13 de setembro de 2020.

APPLE, M W. **Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação**. Porto Alegre: Artes Médica, 1995.

BATISTA, N. dos A. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil através das Atividades Lúdicas**. 2012. 29f. Grupo Educacional Uninter, Macapá.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2019. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf > Acesso em: 21 set. 2020.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> > Acesso em: 19 out. 2019.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

_____. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Consulta Pública. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2020. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/11/7._Orienta%C3%A7%C3%B5es_aos_Conselhos.pdf> Acesso em: 28, set. 2020.

_____. RCNEI. **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil**. Brasil:1998.

_____. **Fundação Oswaldo Cruz: uma instituição a serviço da vida**. Disponível em:<<https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-virus-recebeu-o-nome-de-covid-19>>Acesso dia 13 de setembro, 2020.

_____. **Ministério da Saúde.** Disponível em: <
<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46666-ministerio-da-saude-define-criterios-de-distanciamento-social>> Acesso dia 13 de setembro, 2020

BROWDER, F.; MAC LANE, S. (1988). **A relevância da matemática.** Em A Natureza da Matemática, Cadernos de Educação e Matemática 1 (pp.17-44). Lisboa: APM.

CARDOSO, Mônica S. C.; ROCHA, Edimárcio F da.; IRENE, Cristina de M. As dificuldades de aprendizado dos conhecimentos químicos pelos estudantes do ensino médio: a perspectiva dos professores. **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ).** Brasília, 1f, 21 a 24 jul, 2010

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática: Teoria e Prática** Editora: Ática São Paulo – 2009

DAVIS, P., HERSH, R. (1988). **Da certeza à falibilidade.** Em A Natureza da Matemática, Cadernos de Educação e Matemática 1 (pp.45-72). Lisboa: APM.

DELORS, J. (Coord.) Os quatro pilares da educação. In: **Educação: Um tesouro a descobrir.** São Paulo: Cortez, 1998. p.89 a 102.

DEMO, P. É preciso estudar. In A. M. de Britto. **Memórias de formação: registros e percursos em diferentes contextos.** Campo Grande: Ed. da UFMS, 2007.

DEMO, Pedro. **Educar Pela Pesquisa.** 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
RAU, M.C.T.D. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica .** 2 ed. Curitiba: Ibpex, 2011. 246 p.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia.** 5º ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FERNANDES, F. **O desafio educacional.** São Paulo: Cortez, 1989.

FIorentini, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. ZETETIKÉ, Campinas, n. 4, p. 01 – 35, novembro. 1995

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIXO, M.J.V. Metodologia da pesquisa: fundamentos, métodos e técnicas. 3.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOMES, M. L. M. **História do Ensino da Matemática**: uma introdução. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2012.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2004.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000. PIAGET, Jean. A Linguagem e o Pensamento da Criança. São Paulo: Martins Fontes, 6ª ed. 1993

KLIN, M. (1989). **Mathématiques**: La fin de la certitude. Paris: Christian Bourgois Éditeur.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e Atividades Lúdicas**: uma abordagem a partir de experiências internas. 2005. Disponível em: <www.luckesi.com.br> Acesso em: 10 abr. 2013. de experiências internas. Disponível em: Acesso em: 10 abr. 2013.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MATOS, K. S. **Cultura de Paz, Educação Ambiental e Movimentos Sociais: Ações com Sustentabilidade**. ed. Fortaleza: UFC, 2006.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1997.

MOROSINI, Marília Costa, 2009. "Qualidade na educação superior: tendências do século". In: Revista Estudos em avaliação educacional. São Paulo: FCC, v. 20, no, 43, maio/agosto de 2009, pp. 165-186.

MENDES, I. A. **Ensino de trigonometria através de atividades históricas**. (Mestrado em Educação). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1997.

MONTEIRO, A e POMPEU JR, G. **A Matemática e os Temas Transversais**. São Paulo. Editora Moderna, 2003.

MORGADO, L.M.A. **Aprendizagem operatória: a conservação das quantidades numéricas**. Dissertação de Doutorado não publicada, apresentada à FPCE, Universidade de Coimbra, 1986.

OLIVEIRA, Paulo. S. V; MELLO, Irene. C. De. **Atividades lúdicas no ensino de química**: uma proposta de investigação. 2011. Disponível em <<http://www.ie.ufmt.br/semiedu2006/GT04Educa%E7%E3o%20%20em%20Ci%EAn74cias/Jornada%20Gradua%E7%E3o/Poster%20VAsconcelos.htm>>. Acesso dia 09 agosto. 2010.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática, uma análise da influência francesa**. 3º ed. 1º reimpressão; - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 1973

_____. **Aprendizagem e conhecimento**, em Piaget, P. & Gréco, P., Aprendizagem e Conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

_____. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

_____. (1998). **Sobre a pedagogia** (textos inéditos). São Paulo: Casa do Psicólogo. 1998

PLATÃO, F. São Paulo: **Nova Cultural**. 1999

RIBEIRO, Suely de Souza. **A Importância do Lúdico no Processo de Ensino-Aprendizagem no Desenvolvimento da Infância**. 2013. Disponível em: <https://psicologado.com/atuacao/psicologia-escolar/a-importancia-do-ludico-no-processo-de-ensino-aprendizagem-no-desenvolvimento-da-infancia> Acesso dia 22 de março 2017.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2007. SANTOS, L. C. Técnicas de coleta de dados: instrumentos de coleta de dados. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2008.

ROONEY, A. **A História da Matemática desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito**. São Paulo. M.Books do Brasil, 2012.

SANTOS, A. R.. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: DPEA, 2002.

SANTOS, S. M. P. D. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 182 p.

SANTOS, S. C. dos. **A Importância do Lúdico no processo do ensino aprendizagem**. 2010. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/393/Santos_Simone_Cardoso_dos.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso dia: 11 de novembro. 2020

SMITH, C; STRICK, L. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z**. Porto Alegre, RS: Ed. Artmed, 2001.

SMOLE, K. S. **A Matemática na Educação Infantil**. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.

STRUIK, D. J. (1989). **História Concisa das Matemáticas**. Lisboa: Gradiva 1986..

VASCONCELLOS, C. dos S. **Para onde vai o professor?** Resgate do professor como sujeito de transformação. São Paulo; Libertad, 2003. p. 47 a 63.

APÉNDICE(S)

5- Os professores acreditam que seus alunos apresentam dificuldades na disciplina de matemática?

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

6- É possível afirmar que os professores possibilitam ensino de qualidade ao que se refere a disciplina de matemática?

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

7- Atribua uma nota de zero a cinco ao grau de importância sobre que você considera com relação ao professor(a) obter formação na área da matemática?

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

8- Qual o papel do professor(a) no ensino da matemática e sua importância?

a) Estimular o aluno a pensar

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

b) Desenvolver o potencial intelectual do aluno

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

c) Identificar a aquisição de conceitos matemáticos e da linguagem matemática.

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

d) Apresentar a matemática como algo significativo para as ações sociais/cotidianas.

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

e) Incentivar o aluno a refletir/identificar ações para a resoluções de problemas

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

f) Contribuir para o raciocínio lógico, dedutivo, indutivo e abduutivo.

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

9- Os principais motivos para que os alunos aprendam matemática são:

a) Estimular as descobertas:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

b) Facilitar a vida no cotidiano:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

c)Desenvolver o raciocínio lógico:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

d)Ajuda na concentração:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

e)Mostrar o prazer nos desafios:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

f)Valorizar o esforço:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

g)Deixar o brincar mais divertido:

()1 ()2 ()3 ()4 ()5

Link para acesso ao questionário, disponível no Formulário Google:

<https://docs.google.com/forms/d/1m8VSic6PhnuHhQoSEBK4Fj1XqbGXnb2Kslpe7LAXGhs/edit>