



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

ANA RITA LIMA DA SILVA JUSTINO

**A GRANDEZA TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
QUAIS SABERES OS DISCENTES DISPÕEM?**

João Pessoa - PB
2020

ANA RITA LIMA DA SILVA JUSTINO

**A GRANDEZA TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
QUAIS SABERES OS DISCENTES DISPÕEM?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia, do Centro de Educação (CE), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como exigência à obtenção do título de Licenciada Plena em Pedagogia, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Alves de Azerêdo.

João Pessoa - PB
2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J96g Justino, Ana Rita Lima da Silva.

A GRANDEZA TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: QUAIS SABERES OS DISCENTES DISPÕEM? / Ana
Rita Lima da Silva Justino. – João Pessoa, 2020.
48 f. : il.

Orientação: Maria Alves de Azerêdo.
Monografia (Graduação) – UFPB/CE.

1. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Grandezas e. I.
Azerêdo, Maria Alves de. II. Título.

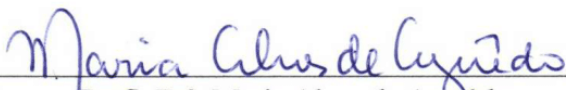
UFPB/BC

ANA RITA LIMA DA SILVA JUSTINO

**A GRANDEZA TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
QUAIS SABERES OS DISCENTES DISPÕEM?**

APROVADA EM: 06 / 04 /2020 .

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Dr.^a: Maria Alves de Azerêdo

UFPB/DME/CE
(Orientadora)

Prof.^a Dr.^a Rogéria Gaudencio do Rêgo
UFPB/DM/CCEN
(Membro da Banca Examinadora)

Prof.^a Dr.^a Maria Betânia Sabino Fernandes
UFPB/DCFS/CCA
(Membro da Banca Examinadora)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ser tão maravilhoso em minha vida e por ter me abençoado com uma família maravilhosa.

Agradeço ao meu amado esposo Márcio e a minha linda e maravilhosa filha Lilian Beatriz pela paciência que tiveram comigo nesse período e pela força que me deram para concluir essa etapa em minha vida acadêmica também por ler e opinar, em alguns momentos, sobre a escrita do trabalho.

As amigas maravilhosas Rita de Cássia que muito contribuiu para construção deste trabalho incansavelmente, você fez a diferença no meu percurso acadêmico com todos os conselhos e força nas horas que achava que não conseguiria e as meninas que me ajudaram por causa da sua amizade. Assim como, Géssica e Lucivânia garotas vocês são demais, obrigada pela amizade e trocas de experiências.

À minha amiga Samara Gomes, por ter sido minha dupla inseparável durante toda a graduação e no Projeto *Ensinando e Aprendendo Matemática através de jogos e resoluções de problemas (PROLICEN)*, como também pelo carinho e força nas horas que tive certeza que não daria conta de toda a demanda que a vida acadêmica requer como também as contribuições na minha redação.

À professora Dra. Maria Alves de Azeredo pela contribuição a esta pesquisa e por aceitar orientar este trabalho e por toda a disponibilidade e contribuição para a construção desta pesquisa assim como, paciência e apoio durante as orientações, como também por acreditar em meu potencial e pela oportunidade de crescimento profissional.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Alice: Quanto tempo dura o eterno?
Coelho: As vezes apenas um segundo”.

Lewis Carroll

RESUMO

A presente pesquisa se insere no contexto do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, abordando o eixo das Grandezas e Medidas, especificamente no que tange à grandeza Tempo. Desta maneira, nosso objetivo geral foi analisar os conhecimentos de alunos do 4º ano, do Ensino Fundamental I, acerca da grandeza tempo, considerando o desempenho de duas turmas de escolas diferentes. Para tanto, busca discutir sobre o que se tem pesquisado e divulgado sobre esse tema, identificando também nos documentos curriculares as orientações propostas para o ensino dessa temática. A metodologia de caráter qualitativo envolveu a aplicação de um diagnóstico em duas turmas do 4º ano de escolas públicas. Os resultados indicaram que embora esteja no cotidiano dos alunos, a grandeza tempo é pouco explorada e problematizada. É necessário que essa temática seja melhor explorada em sala de aula, com planejamento de acordo como os documentos curriculares, articulando com o cotidiano do alunado.

Palavras-chave: Anos iniciais do Ensino Fundamental. Grandezas e Medidas. Grandeza Tempo. Relógio. Calendário.

ABSTRACT

The present research is inserted in the context of the teaching of Mathematics in the early years of Elementary School, addressing the axis of Quantities and Measures, specifically with regard to Greatness Time. In this way, our general objective was to analyze the knowledge of 4th grade students, from Elementary School I, about the greatness of time, comparing the performance of two classes from different schools. To this end, we will seek to discuss what has been researched and disseminated on this topic, also identifying in the curriculum documents the guidelines proposed for teaching this theme. The qualitative methodology involved the application of a diagnosis in two classes of the 4th year of schools with different performance indexes. The results indicated that one class did better than another, but it is clear that although it is part of the students' daily lives, the greatness of time is little explored and problematized. It is necessary that this theme is better explored in the classroom, with planning according to the curricular documents, articulating with the student's daily life.

Key words: Early years of elementary school. Quantities and Measures. Greatness Time. Watch. Calendar.

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Atividade diagnóstica aplicada na pesquisa.....	31
Figura 2 - Instrumento Relógio.....	35
Figura 3 - Registro do aluno - Escola 1.....	36
Figura 4 - Escola 1.....	40
Figura 5 - Escola 2.....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Finalidade da Matemática no Ensino Fundamental.....	16
Quadro 2 - Objetivos de Aprendizagens.....	26
Quadro 3 - Orientações da BNCC em relação à Grandeza Tempo.....	27
Quadro 4 - Quantitativos de Alunos.....	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Respostas do instrumento Relógio.....	33
Gráfico 2 - Resultados sobre calendário.....	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PROLICEN	Programa de Licenciatura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E AS GRANDEZAS E MEDIDAS.....	15
2.1 O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais.....	15
2.2 As Grandezas e Medidas e a Formação da Cidadania.....	18
3 A GRANDEZA TEMPO E SEUS DESAFIOS PARA O ENSINO.....	20
3.1 Conceitos sobre o Tempo e os Instrumentos para Marcação.....	20
3.2 As Grandezas e Medidas e a Grandeza Tempo nos Documentos Curriculares.....	24
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	30
5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	33
5.1 Analisando os Conhecimentos sobre o Relógio.....	33
5.2 Analisando os Conhecimentos sobre o Calendário.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE.....	46
Apêndice A - Atividade diagnóstica.....	47

1 INTRODUÇÃO

A Matemática compreende uma disciplina que perpassa por muitos componentes curriculares, isto auxilia para que o alunado a utilize em diversos momentos de seu cotidiano. Assim, a história da matemática converte-se em ponto de partida para o desenvolvimento de diversos conceitos, dentre eles o de Grandezas e Medidas. A Matemática tem seu processo histórico diretamente ligado com as transformações que a humanidade tem experienciado em sua trajetória evolutiva, criando ferramentas para sobreviver ao ambiente.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) destaca, no artigo 32, o objetivo na formação básica do cidadão, e, em seu inciso I, refere-se ao desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, isto é, a lei assevera a importância dos alunos obterem total compreensão dos conhecimentos construídos em sala de aula para desenvolvimento pleno de suas capacidades intelectuais na sociedade.

Este trabalho versa sobre o eixo das Grandezas e Medidas, especificamente no que tange à grandeza tempo. Explicita a necessidade de compreensão da grandeza, da padronização das unidades de medidas, da compreensão do processo de medição e das características do instrumento escolhido, pelos estudantes da Educação Básica.

Essa pesquisa é fruto de uma experiência profissional como bolsista realizada em uma escola da rede municipal de Ensino Fundamental na cidade de João Pessoa. Enquanto aluna do curso de Pedagogia, ao participar do Programa de Apoio à Licenciatura (PROLICEN)¹, da Universidade Federal da Paraíba, com o projeto “Ensinando e Aprendendo Matemática com Jogo e a Resolução de Problemas”, no período de maio a dezembro de 2018.

Este projeto teve como objetivo contribuir com o ensino da Matemática na escola por meio de um trabalho sistemático com a metodologia de utilização de jogos matemáticos e resolução de problemas, implicando na formação de professores e alunos, como também, na formação teoricamente e metodologicamente de alunos de Pedagogia na área de Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

¹É um Programa de Apoio para Cursos de Licenciatura da UFPB. O Programa é coordenado pela Pró-Reitoria de Graduação, envolve a participação de professores e discentes além, dos professores que estão na Educação Básica desenvolvendo assim, atividades conjuntas de pesquisa e extensão nos cursos de Licenciatura e nas Escolas Públicas. Tem como finalidade uma formação inicial nos cursos de Licenciatura de qualidade, bem como a formação continuada para professores das escolas públicas do Estado da Paraíba.

O projeto aconteceu em turmas de 4º e 5º ano do ensino fundamental de duas escolas públicas municipais de João Pessoa. A partir dessa experiência em sala de aula, surgiu o interesse em estudar esse tema de forma mais específica, na tentativa de entender e refletir o porquê da grandeza Tempo ser pouco enfatizada nos anos iniciais, se este eixo está intrinsecamente ligado no contexto social do alunado.

Nessa direção, indagamos: Quais os saberes que os discentes possuem sobre este eixo? Quais são as dificuldades? E quais são os conhecimentos já consolidados que os alunos têm sobre a Grandeza Tempo? Como os alunos associam estes saberes com as aprendizagens na área da Matemática e como reconhecem as unidades usadas para aferir o tempo, por meios de relógio e calendário? Será que os resultados obtidos no diagnóstico de determinada escola do projeto também correspondem a outras escolas com índices melhores?

Entendendo que essa temática ainda é pouco discutida no campo acadêmico, buscamos respostas às nossas questões de pesquisa. O presente trabalho tem como objetivo geral, analisar os conhecimentos de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, acerca da grandeza tempo. Portanto, buscaremos levantar o que estudiosos na área pensam sobre e como os documentos curriculares apresentam esta temática, bem como identificar e articular, por meio de uma pesquisa de campo, os saberes de estudantes de duas escolas municipais.

O estudo está dividido em quatro capítulos, considerações finais e referências, dispondo em seu primeiro capítulo, desta Introdução, seguido de apontamentos teóricos sobre o ensino de Matemática e a importância da unidade temática de Grandezas e Medidas. No terceiro segundo capítulo discutimos o processo de ensino da Grandeza Tempo, evidenciando os documentos curriculares apontam sobre o seu ensino. Os caminhos metodológicos que foram percorridos e o instrumento aplicado para entender e responder nossas indagações, será explanado no Capítulo 4, seguido dos resultados e discussões dos dados coletados presentes no capítulo 5. Por conseguinte, as considerações finais compreenderão em expor o entendimento alcançado nesta pesquisa, e por fim, as referências que contribuíram para reflexão desta temática.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E AS GRANDEZAS E MEDIDAS

Neste capítulo trataremos as discussões sobre o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais e a unidade temática das Grandezas e Medidas.

2.1 O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais

A Matemática perpassa a vida dos estudantes extrapolando as paredes da escola e exercendo um importante papel no contexto social. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a área de Matemática destacam em sua apresentação que:

[A] constatação da sua importância apóia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (BRASIL, 1997, p. 15).

A aprendizagem da Matemática, de forma geral, apresenta muita dificuldade aos estudantes e nos anos iniciais esta realidade não é diferente. Sabemos que as relações com os números que os mesmos trazem em sua bagagem é extensa, pois em muitas brincadeiras eles estão contando e lidando diretamente com a Matemática. Dessa forma, o ensino de Matemática costuma provocar sentimentos contraditórios, tanto por parte de professores como por parte dos alunos: de um lado a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante, de outro o desapontamento como os resultados dos alunos em sala de aula.

Isso acontece porque a aprendizagem por vezes é dissociada da relação que o aluno tinha no seu cotidiano com a Matemática. Agora eles se encontram em sala de aula para fazer cálculos, sem relação com as brincadeiras. Os cálculos se tornam uma operação matemática com muitas regras e formas definidas colocadas no quadro, para serem memorizadas pelos alunos, sem garantia de que foram compreendidos por eles. Os PCN enfatizam quais as finalidades da Matemática no Ensino Fundamental, destacando os objetivos principais presentes no quadro 1:

Quadro 1 - Finalidades da Matemática no Ensino Fundamental

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas; • estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Adaptado dos PCN (BRASIL, 1997, p. 370).

Esses objetivos apresentam como a Matemática deve ser prazerosa e diversificada para o aluno, que eles podem construir, sem medo de serem considerados incapazes de aprender; os conceitos e suas regras. Esses propósitos têm a intenção de demonstrar para professores e alunos que a Matemática é a base para construção de tomada de consciência, elaboração de estratégias e busca de soluções para a vida em sociedade.

Vianna e Rolkouski (2014, p. 21) salienta a “[...] pressa que muitos professores têm para que os alunos façam “contas escritas”, esquecendo de trabalhar e valorizar a discussão e exposição oral”. A Matemática já vem como uma disciplina com diversas regras e isso torna os conteúdos complexos para muitos alunos, como foi mencionado. É neste sentido que o professor precisa desmistificar essas barreiras que os alunos trazem para sala de aula, com estratégias que possibilitem que o aluno possa associar o que aprende ao seu cotidiano.

E é aqui que podemos reconhecer a grande contribuição que o ensino de matemática pode trazer ao processo de alfabetização na perspectiva do letramento. Com efeito, os modos de organização, de descrição, de apreciação e de análise do mundo adotados em grande parte das situações que vivenciamos são marcados pelos processos e pelos recursos de quantificação, de ordenação, de medição e de organização dos espaços e das formas que os grupos sociais desenvolvem (FONSECA, 2014, p. 29).

Essa é uma maneira coerente de ver a Matemática, demonstrando para o aluno que o ensino desta disciplina está além dos cálculos, formas. É um aprendizado para a convivência em sociedade. Fonseca (2014, p. 31) assevera que “[...] o conjunto das contribuições da Educação Matemática oferece a promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita do mundo”, pois a Matemática percorre todos os espaços e não está restrito apenas à escola.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 263) destaca que, “[...] o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais”. Reafirmando o que já foi colocado, o próprio aluno precisa construir suas “representações”. Conforme a BNCC o ensino de Matemática precisa ter espaço para o deleite de aprender, que os números não sejam enfadonhos ou assustadores. Os alunos precisam entender qual é a aplicabilidade do que se está aprendendo, desenvolvendo o raciocínio matemático.

Nos anos iniciais, o ensino de Matemática precisa possibilitar a compreensão, o conhecimento e a exploração de saberes que os números e operações propiciam. A Matemática desempenha um papel de real importância formando o sujeito para relações sociais. Os objetivos deste campo de ensino é que os alunos desenvolvam conhecimentos, com base nos quais possam resolver problemas com números, geometria, grandezas/medidas, probabilidade/estatísticas e álgebra, contribuindo para o crescimento individual e coletivo.

Desse modo, o currículo de Matemática deve procurar contribuir para a valorização da pluralidade sociocultural, segundo os PCN(BRASIL, 1997, p. 25), “[...] para que o aluno possa elevar-se em um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente”. Os alunos chegam à escola com conhecimentos prévios, por esse motivo o ensino de Matemática precisa estar vinculado à suas vidas e que os mesmos tenham destaque em seu cotidiano através dos conhecimentos matemáticos.

De acordo com Lopes (2014, p. 06), “[...] a Matemática além, de ser uma poderosa ferramenta para a resolução de problemas, tanto os problemas do dia a dia que os indivíduos enfrentam nas suas tarefas cotidianas, como os mais complexos que aparecem em atividades profissionais e científicas”, estando alinhada com as necessidades dos processos de desenvolvimento da cidadania. As crianças estão inseridas em ambientes em que os números estão presentes, sendo necessário desenvolver seu raciocínio para desempenhar seu papel como cidadão ativo e competente, assim como o de sujeito ativo em sua aprendizagem/conhecimento.

2.2 As Grandezas e Medidas e a Formação da Cidadania

O ensino de Grandeza e Medidas é essencial nos anos iniciais, pois está intimamente ligado à vida cotidiana dos alunos. De acordo com Vianna (2014, p. 53), “[...] este eixo trata do desenvolvimento do ato de medir considerando diferentes grandezas”, uma vez que, medir e comparar estão nos mais diferentes ambientes. Lima e Bellemain (2010, p. 168), justificam o estudo dessa área por algumas razões: “[...] seus usos sociais, com suas utilizações técnicas e nas ciências; as articulações com outras disciplinas escolares; e com outros conteúdos da Matemática”. Demonstrando a importância deste ensino para os discentes e como se usa medidas em cenários diversos, os autores afirmam que

[O] foco do trabalho com grandeza e medidas nos anos iniciais da vida escolar deve ser o de construir os alicerces para o aprofundamento desse conceito na segunda etapa do Ensino Fundamental, permitindo que as concepções das crianças venham à tona e possam ser reforçadas ou modificadas (LIMA e BELLEMAIN, 2010, p. 168).

Esta unidade temática é primordial, para ser trabalhada no Ensino Fundamental (anos iniciais), por ser aplicável na vida social dos alunos, efetivando o exercício da cidadania, além de explicitar a necessidade de padronização das unidades de medidas. Ao se medir se faz necessário que exista a compreensão do processo de medição e das características do instrumento escolhido. O ensino da Matemática deve proporcionar ao aluno um momento de provocação de seu intelecto, onde o interesse venha do próprio aluno. Grandezas e Medidas comporta esse estímulo, pois se o professor buscar estratégias vai encontrar diversas formas de ensinar a somar, dividir, multiplicar e subtrair, através da exploração de grandezas e medidas. De acordo com Lima e Bellemain (2014, p. 171), “[...] grandezas e medidas ocupam um lugar privilegiado com conteúdos que favorecem o exercício da interdisciplinaridade. As

disciplinas podem inserir Grandezas e Medidas com muita eficácia, desta maneira a compreensão deste campo contribuem para a resolver problemas de outras áreas de conhecimento.

Segundo Lima e Bellemain (2010), é indiscutível o papel que os conceitos de grandezas e medidas desempenham nas Ciências Naturais e Humanas, o que possibilita um trabalho rico em conexões (p. 170). De fato, grandezas e medidas precisa ter um maior espaço em sala de aula. Munhoz, Paula e Moraes (2014, p. 18) afirmam que “[...] as grandezas e medidas estão em nossa rotina” e às vezes não nos damos conta disso, esse é um eixo que precisa de uma atenção maior.

Percebe-se que a integração da abordagem de Grandezas e Medidas como outros conteúdos da matemática e outras áreas do conhecimento fornece abertura para uma discussão ampliada como temas que são urgentes para nossa sociedade favorecendo mudanças de atitudes procedimentos. Dessa forma, cada aluno poderá aprender a participar da construção de alternativas para melhorias da comunidade em que vive, desenvolvendo características de autonomia que poderão refletir na sua atuação como cidadão (MUNHOZ, PAULA e MORAES, *et.al.*, 2014, p. 20).

A importância de Grandezas e Medidas se dá por diversos fatores, assim, o currículo na escola precisa dar um enfoque maior para essa unidade temática, de modo que todas as disciplinas reconheçam a função deste eixo, podendo articular-se, principalmente nos anos iniciais. Esse contato inicial pode proporcionar uma visão ampliada do ensino e do meio no qual se insere.

3 A GRANDEZA TEMPO E SEUS DESAFIOS PARA O ENSINO

Neste Capítulo discorreremos sobre os conceitos de estudiosos sobre a grandeza tempo no ensino de Matemática e as orientações presentes nos documentos curriculares, sendo essa temática muito importante por estar diretamente relacionada à vida social dos sujeitos.

3.1 Conceitos sobre o Tempo e os Instrumentos para Marcação

Araújo (2013) aborda os conceitos que permeiam o tempo, sua historicidade e como essa grandeza perpassa todas as disciplinas, destacando as atividades a respeito da grandeza tempo e contribuição nos livros didáticos na aprendizagem da Matemática. Seu estudo foi utilizado como base de discussão para nosso trabalho.

O tempo, por ser um conceito de difícil compreensão, é também objeto de forte atração e interesse. Desta maneira, Araújo (2013, p. 20) salienta que “[...] desde o início da humanidade, reflete-se sobre o tempo, seja sobre sua própria existência, seu início, sua duração, ou simplesmente a sua marcação e o seu registro”. A partir dessa curiosidade, o ser humano buscou formas de entender, construindo instrumentos para aferir o tempo.

Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997, p. 221) enfatizam que “[...] para o ser humano, o tempo está ligado a fenômenos cujo domínio ainda lhe escapa”, portanto, é por esta razão que muitos cientistas se debruçam a estudar minuciosamente, na tentativa de desvendar os mistérios que o circundam. Eles também destacam que “[...] a consciência que o ser humano tem de tempo se apoia em referências naturais externas e em mudanças entre dia e noite e no ritmo biológico: despertar, atividades, refeições, sono” (p. 221), em concordância com as ideias de Araújo (2013). O tempo e seus mistérios provocam interesse na humanidade.

Conforme Araújo (2013, p. 20), considerando “[...] o ponto de vista da compreensão das crianças, o conceito de tempo parece muito abstrato. Para elas, é difícil compreender o seu conceito a fim de que os fatos históricos podem ocorrer ao mesmo tempo”. Certamente as crianças têm seu próprio modo de conceber o tempo, o qual precisa ser ampliado de forma significativa, fazendo necessário o ensino dessa grandeza no contexto da sala de aula.

Desde os tempos mais remotos, as civilizações tentam compreender e esquadriinhar o tempo, observando o sol, a lua e, principalmente, o espaço.

A medida de tempo padrão, considerada pelo Sistema Internacional de Unidades, é o segundo. Também temos as mais usuais, que são o dia, dividido em 24 horas; as horas, que possuem 60 minutos; o minuto, que possui 60 segundos. Também existe a semana, com 7 dias; o mês, com 30, 31 ou 29 dias; e o ano, como 12 meses. Quando agrupamos os anos, podemos ter as décadas, os séculos e os milênios, por exemplo; quando juntamos dois meses, temos o bimestre, três meses o trimestre, seis meses o semestre (ARAÚJO, 2013, p. 40).

Por ser extremamente complexo, o tempo e suas divisões arquitetadas pelo ser humano, demonstram como essa categorização é importante, principalmente para ser abordado em sala de aula desde os anos iniciais. Os autores Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997, p. 220) salientam que no “[...] ponto de vista puramente matemático, o tempo não apresenta nenhum interesse particular”. Eles ressaltam que as “[...] propriedades numéricas ou geométricas, as equações, são independentes do tempo”, por ele ser subjetivo, mas no sentido de aprendizagem tem sido parâmetro para cálculos matemáticos, a exemplo de gestações, colheita de alimentos, e até o tempo utilizado em uma aula.

No que tange o entendimento da matemática e o tempo, Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997, p. 220) destacam que é “[...] preciso saber que o tempo comporta dois aspectos: O **instante**, que o matemático identifica como um ponto sobre uma reta, e o **período**, que é um intervalo desta mesma reta orientada”. Os autores ressaltam que o tempo na matemática é preciso, e a partir de um certo ponto e norteado pelo seguimento.

O tempo é uma grandeza contínua: não podemos falar de dois instantes consecutivos, pois entre dois instantes dados têm lugar uma infinidade de outros instantes intermediários. Para o matemático, a reta que representa como modelo o tempo é uma reta real (isto é, que pode ser posta em bijeção com o conjunto $\mathbb{R}$ dos números reais), e não uma reta decimal ou uma reta racional. Para medir um período de tempo temos necessidade de, salvo casos particulares, recorrer a instrumentos de medição relativamente sofisticados (CERQUETTI-ABERKANE; BERDONNEAU, p. 220, 1997).

Neste sentido, percebe-se o porquê do tempo ser citado por alguns estudiosos como uma grandeza complexa, além de estar em constante movimento, ele necessita de instrumentos de medições com uma tecnologia de alta precisão.

Para Brito (2016, p. 396) “[...]sem a Matemática, o tempo presente não haveria, já que a partir da ciência moderna, o tempo foi sendo cada vez mais matematizado”. Esse entendimento sobre o que é a grandeza Tempo na Matemática, é uma questão pertinente para compreensão/assimilação do uso para os alunos nos anos iniciais do ensino, pois é o ponto de

partida para organizar cognitivamente os saberes adquiridos sobre a Matemática e o tempo, os quais consistem em derivados de nossos conhecimentos adquiridos em contar/medir através dos séculos.

Lima e Bellemain (2010, p. 196) ressaltam que, “[...] o estudo do conceito de tempo é muito mais complexo do que o das grandezas geométricas, [...] por não estar associado a um objeto, mas a fenômenos do mundo físico”. Entendem que a construção deste conceito é processual e necessita de investigação e que de acordo com Brasil (2012, p. 11), a “[...]exploração de noções de espaço e tempo, na qual o entendimento de grandezas diversificadas se faz necessário”. Mesmo estando ligada ao contexto dos alunos, essa unidade temática necessita de uma atenção por parte dos professores, pois as dificuldades para a aprendizagem dos instrumentos de marcação do tempo, são muitas.

Segundo Lopes (2014, p. 12), o que se “[...] espera é que os estudantes sejam capazes de utilizar sua compreensão sobre fatos, idéias, conceitos e ferramentas matemáticas para resolver problemas do mundo real”. Certamente, essa aprendizagem é paulatina para uns e, para outros, imediata, pois o uso social do relógio está em quase todos os espaços. O relógio é utilizado como medidor do tempo desde os tempos mais remotos, em variados formatos, sendo assim, uma das mais antigas invenções humanas. Desde os primórdios, o ser humano criou vários instrumentos para averiguação do tempo, dentre eles: ampulheta, relógio de sol, clepsidra, relógio de vela, relógio de pêndulo, relógio atômico.

Na atualidade, os instrumentos para medir o tempo mais utilizados em nosso cotidiano são os relógios analógicos e os digitais, todos frutos das descobertas e contribuições do passado. Neste sentido, o documentário *"Quanto Tempo tem o Tempo"*, com direção de Adriana L. Dutra e Walter Carvalho, busca explicitar como o tempo se divide em pequenos fragmentos, demonstrando como o mesmo torna-se efêmero e que cada sujeito o percebe de maneira singular. Assim sendo, os relógios mecânicos foram importantes instrumentos no que diz respeito ao tempo, por ser prático e seguro. Mesmo que muitos pesquisadores almejam saber sobre como parar ou voltar no tempo, ninguém ainda o fez.

Lima e Bellemain (2010, p. 198) asseveram que estas percepções “[...] contribuem para dar sentido à grandeza tempo e, possibilitam discussões de temas interdisciplinares”. Contudo, essa questão ainda precisa ser situada com os alunos, para que se tenha um rendimento melhor do que seja esse intervalo de tempo e como se dá, conduzido para a compreensão do espaço de tempo que existe entre dois momentos distintos.

Para Walle (2009, p. 421), “[...] os relógios digitais permitem que os alunos leiam as horas facilmente, mas elas não conseguem relacionar muito bem os tempos”. É neste sentido, que o trabalho como a grandeza tempo chega para dar sentido aos números que estão expostos no relógio analógico.

Os calendários, por sua vez, são utilizados para marcar a passagem do tempo, sendo criação de conhecimentos de povos antigos. Constituem-se em um sistema que permite medir e representar o passar do tempo. O calendário usado por nós é o calendário gregoriano, que foi estabelecido pelo Papa Gregório XIII em 1582. Ele divide o ano em doze meses, compostos por sua vez entre 28 a 31 dias. Outros calendários são o calendário juliano (que regia até à implementação do gregoriano), o calendário hebreu, o calendário chinês e o calendário muçulmano, os quais se baseiam em conhecimentos astronômicos.

Alguns autores fazem críticas sobre a utilização do calendário em sala de aula que é utilizado para identificar somente datas comemorativas e estabelecer a correlação com as condições climáticas.

É bom que seja pontuado que a compreensão do calendário como instrumento simbólico elaborado historicamente pela humanidade capaz de medir a grandeza tempo está além das manifestações particulares produzidas nas relações empíricas que os escolares estabelecem com a realidade objetiva. O papel do pensamento teórico é justamente superar, por incorporação, a descrição e revelar a essência dos nexos internos dos objetos e fenômenos (MOYA, et.al, 2019, p. 157).

O ideal é que o calendário seja trabalhado em sala de aula estabelecendo relações e registros entre acontecimentos diários e semanais e com os cálculos matemáticos. O calendário traz informações mais perceptíveis que o relógio, permitindo aos alunos visualizarem a marcação do tempo de forma representativa (através dos números). Cerquetti-Aberkane & Berdonneau (1997, p. 222) afirmam que “[...] desde o maternal, as salas de aulas devem dispor de diversos calendários”, usados como instrumentos de referências para outras atividades.

O ensino da grandeza Tempo tem por proposta desenvolver nos alunos os saberes sobre indicar a duração de intervalos de tempo, utilizar o calendário, leitura de horas, por estar imersa no cotidiano dos discentes. De acordo com Walle (2009, p. 421), as dificuldades enfrentadas pelas crianças em relação à “[...] leitura de relógio pode ser devido ao currículo, normalmente se ensina primeiro às crianças a ler as horas dos relógios, as meia horas, o

quarto de hora e, por fim, ler os intervalos de tempo”. Por isso, se faz necessário um trabalho mais amplo como o relógio e suas possibilidades.

Segundo Araújo (2013, p. 38) “[...] a ideia de intervalos de tempo consiste em medir o tempo, se faz necessário estabelecer relações de outra natureza, utilizando-se de um ponto de referência com a conexão de várias relações, sendo citado o exemplo dos dias da semana”. Neste sentido, esse conceito apresentado pela autora remete sempre à vida cotidiana dos alunos, utilizando o calendário como instrumento de medida, destacando também a leitura dos relógios de ponteiros e digitais para que o aluno se aproprie do conhecimento que a grandeza tempo possibilita.

Ainda conforme Araújo (2013, p. 40), “[...] a medida de tempo padrão, considerada pelo Sistema Internacional de Unidades, é o segundo. As mais usuais são o dia, dividido em 24 horas; as horas, que possuem 60 minutos; o minuto, que possui 60 segundos”. Nas medidas de tempo, já eram utilizados padrões relacionados com a Terra e seus movimentos: Ano é o tempo que a terra leva para dar uma volta completa ao redor do sol o dia é a duração de uma volta completa da terra em torno do seu próprio eixo.

Para Araújo (2013, p. 20), “[...] o tempo é um tema que perpassa várias ciências, por exemplo: História, Geografia, Ciências Naturais, Língua Portuguesa, Matemática”. Para isso, o ensino desta temática deve mostrar quais os instrumentos e suas finalidades, tais como relógio e calendário. Segundo Walle (2009, p. 420), “[...] o tempo é um pouco diferente dos outros atributos medidos na escola porque não pode ser visto nem pode ser sentido[...]”. Sabendo disso, o ensino da grandeza Tempo deve ter objetivos claros para que os alunos possam aprender fazer leitura de horas, entender a duração de intervalo de tempo e reconhecer os ponteiros e quais a função deles.

3.2 As Grandezas e Medidas e a Grandeza Tempo nos Documentos Curriculares

Para compreender o ensino da Grandeza Tempo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é primordial fazer uma análise dos documentos curriculares (PCN, PNAIC² e BNCC), a fim de apresentar como o ensino desta área é situado. Por conseguinte, pretende-se demonstrar com os teóricos Lima e Bellemain (2010), Cerquetti-Aberkane –

²Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

Berdonneau (1997), Miorim (1988), Walle (2009) e Araújo (2013), abordam o desenvolvimento e a aprendizagem desses alunos no ambiente escolar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática - PCN - (BRASIL, 1997), apresentam sugestões de atividades para serem realizadas em sala de aula, com orientações de tema e aprimoramento dos assuntos. De acordo com este documento, (BRASIL, 1997, p. 15), “[...] o ensino de matemática não é tarefa simples, nem para ser feita solitariamente”. O documento é um referencial que pretende estimular a busca coletiva de soluções para o ensino dessa área. Enfatiza o trabalho conjunto e que a Matemática tem um papel primordial para vida cotidiana. Os PCN de Matemática destacam algumas possibilidades metodológicas para o professor utilizar, sendo elas:

[...] rever objetivos, conteúdos, formas de encaminhamento das atividades, expectativas de aprendizagem e maneiras de avaliar; refletir sobre a prática pedagógica, tendo em vista uma coerência com os objetivos propostos; preparar um planejamento que possa de fato orientar o trabalho em sala de aula; discutir com a equipe de trabalho razões que levam os alunos a terem maior ou menor participação nas atividades escolares; identificar, produzir e solicitar novos materiais que possibilitam contextos mais significativos de aprendizagem; subsidiar as discussões de temas educacionais como os pais e responsáveis (BRASIL, 1997, p. 09).

As práticas pedagógicas dos professores nos anos iniciais devem ter por objetivo criar meios para que os conteúdos aplicados levando em consideração os conhecimentos prévios do alunado tendo como propósito claro a aprendizagem. Os PCN de Matemática (1997, p. 39), referindo-se às Grandezas e Medidas, apresentam que este conteúdo possui “[...] forte relevância social, com caráter prático e utilitário”. Ou seja, esse eixo tanto auxilia na construção de outros conhecimentos matemáticos, quanto provê a possibilidade de maior apropriação devido à sua utilização no dia a dia dos alunos.

As áreas da Matemática possuem uma diversidade de conteúdos que movimentam diferentes ideias. De acordo com Munhoz, Paula e Moraes et.al (2014, p. 20) “[...] o tempo é um dos conteúdos de grandezas e medidas que permite a integração, a partir do trabalho com a história de vida da criança”, sendo esse um ponto significativo para o estudo e ensino, pois desde a Antiguidade a Matemática dedicou-se à comparação de grandezas.

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas (BRASIL, 1997, p. 19).

O trabalho com as medidas é interessante, pois pode abordar aspectos históricos da construção desse conhecimento com os alunos. Conforme os PCN de Matemática, o significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões, compreensão e tratamento dos conteúdos, desse modo, a grandeza tempo se faz necessária, pois está relacionada ao dia a dia dos alunos.

Em relação às grandezas e medidas, os alunos podem compreender melhor como se processa uma dada medição e que aspectos do processo de medição são sempre válidos. Ou seja, percebem a necessidade de escolher uma certa “unidade”, de comparar essa unidade com o objeto que estão medindo e de contar o número de vezes que essa unidade foi utilizada. Nesse processo, descobrem que, dependendo da unidade escolhida, o resultado da medição varia e há unidades mais adequadas que outras, em função do que se pretende medir (BRASIL, 1997, p. 58).

Os PCN de Matemática destacam a importância de se ter um instrumento específico para se medir uma grandeza e traz como abordagem principal o trabalho de construção do conhecimento através da experimentação. Com isso, demonstra o quanto é necessário organizar esse tema dentro dos conteúdos escolares.

De acordo com Lima e Bellemain (2010, p. 175) “[...] tal ampliação faz-se necessária mesmo nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando lidamos, por exemplo, com noções como tempo, grandeza que não é associada a objetos, como o de comprimento, massa, etc”. A Grandeza Tempo demanda uma estratégia diferenciada por parte dos professores e alunos.

O eixo de Grandezas e Medidas para os anos que compõem o Ciclo de Alfabetização apresenta diferentes objetivos de aprendizagem. A seguir, apresentamos um quadro (Quadro 2) com aqueles objetivos que fazem referência à grandeza Tempo:

Quadro 2 - Objetivos de Aprendizagens que incluem a grandeza Tempo

- Experimentar situações cotidianas ou lúdicas, envolvendo diversos tipos de grandezas: comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo;
- Construir estratégias para medir comprimento, massa, capacidade e tempo, utilizando

unidades não padronizadas e seus registros; compreender o processo de medição, validando e aprimorando suas estratégias;

- Identificar a ordem de eventos em programações diárias, usando palavras como: antes, depois, etc;
- Reconhecer a noção de intervalo e período de tempo para o uso adequado nas realizações de atividades diversas;
- Construir a noção de ciclos por meio de períodos de tempo definidos através de diferentes unidades: horas, semanas, meses e anos;
- Estabelecer relações entre unidades de tempo - dia, semana, mês, bimestre, semestre e ano;
- Realizar leituras de horas, comparando relógios digitais e analógicos de ponteiros;

Fonte: Adaptado de TELLES (2014, p. 54).

Muitos são os objetivos deste eixo, no quadro citamos só os que consistem em auxiliar o professor para o ensino da grandeza Tempo, oferecendo clareza dos conhecimentos que os educandos precisam alcançar para avançar no estudo, assim como na vida social. Araújo (2013, p. 40) afirma que, “[...] entre os vários conteúdos matemáticos que o campo de conhecimento grandezas e Medidas aborda, existe a grandeza tempo, sendo esta considerada por muitos autores a grandeza mais complexa, por se tratar de um fenômeno do mundo físico”. A grandeza Tempo tem uma dificuldade por não estar no concreto/palpável, mas está em na rotina diária dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) é um documento que define o conjunto normas de aprendizagens essenciais, em que todos os alunos venham desenvolver ao longo do percurso de “competências e habilidades” na educação básica, servindo como norteador para os professores.

O Quadro 3 apresenta as orientações da BNCC em relação à Grandeza Tempo para os anos iniciais do ensino fundamental – 1º ao 5º ano:

Quadro 3 - Orientações da BNCC em relação à Grandeza Tempo

Ano	Objetos de Conhecimentos	Habilidades
1º	Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário	Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos. Reconhecer e relacionar períodos do dia, dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, quando necessário. Produzir a escrita de uma data, apresentando o dia, o mês e o ano, e indicar o dia da semana de uma data, consultando calendários.
2º	Medidas de tempo:	Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas,

	intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas	como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, para planejamentos e organização de agenda. Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo.
3º	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo	Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração. Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.
4º	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração
5º	Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais	Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

Fonte: Quadro adaptado a partir da BNCC (BRASIL, 2017).

O Quadro contém as habilidades necessárias que alunos de turmas de 1º ao 5º Ano precisam desenvolver. A BNCC (BRASIL, 2017) enfatiza que os alunos de 1º Ano devem ter conhecimentos sobre intervalos de tempo e dos instrumentos usados para medir o tempo; os alunos do 2º Ano precisam ter consolidado a indicação e medição de intervalo de tempo, utilizando calendário, agenda e relógio digital.

Os alunos do 3º Ano devem identificar a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundo, enquanto os alunos de 4º Ano precisam ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano. As diretrizes para o 5º Ano em relação a Grandezas e Medidas são dirigidas à resolução e elaboração de problemas envolvendo medidas.

Estas orientações destacadas servem como parâmetro para nortear quais saberes os alunos devem ter consolidado em sua caminhada escolar ao longo dos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste Capítulo discutiremos os procedimentos metodológicos utilizados nesta investigação, justificando a opção pela realização de uma pesquisa de campo.

De acordo com Marconi e Lakatos (2010, p. 169), a pesquisa de campo se estabelece a partir de “[...] um problema, para qual se procura uma resposta, ou seja, um levantamento à hipótese”, durante o processo da pesquisa, tínhamos indagações que nortearam os objetivos, tais como, quais os saberes que os alunos do 4º Ano possuíam a respeito da Grandeza Tempo.

Segundo Deslandes (1994, p. 17) a “[...] pesquisa é a atividade básica da ciência na sua indagação e construção da realidade”, um olhar científico que será utilizado para leituras, abordagem e construção deste estudo. De acordo com Demo (1991, p. 34) “[...] pesquisa se define aqui sobretudo pela capacidade de *questionamento*, que não admite resultados definitivos, estabelecendo a provisoriedade metódica como fonte principal da renovação científica”. Na pesquisa nada é estático pois, a partir das descobertas feitas, surgem outras indagações, novas demandas e aprendizagens.

Esta pesquisa configura-se como qualitativa, a qual, segundo Silveira e Córdova (2009, p. 31), “[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”, a quantidade não é suficiente, e sim, os conhecimentos a respeito do que a pesquisa se pauta. Dessa forma, utilizamos também a pesquisa descritiva, mediante Silveira e Córdova (2009, p. 34) “[...] exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade”, dispondo, assim, de informações que serão coletadas e destacando o fenômeno encontrado para se compreender e interpretar as experiências e conhecimentos dos sujeitos pesquisados.

A pesquisa de campo foi realizada em duas Escolas Municipais de João Pessoa, localizadas nos Bairro Grotão (Escola 1) e Bairro dos Novais (Escola 2). A escolha da Escola 1 ocorreu por conta do Projeto PROLICEN, no ano de 2018. A Escola 2 foi escolhida para fazermos uma comparação entre o desempenho dos estudantes das duas escolas.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da Escola 2 tem percentual de 7,48. O percentual da Escola 1 não será citado pois no site pesquisado não

constam os seus dados. Esta consulta foi feita no site da Prefeitura de João Pessoa. O IDEB é calculado com base no desempenho dos alunos em Português e Matemática, através da Prova Brasil, fluxo escolar e taxa de aprovação. Elaboramos um Quadro (Quadro 4) para descrevermos as turmas.

Quadro 4 - Informações sobre os Alunos

Itens	Escola 1 - Turma 4º ano A	Escola 2 - Turma 4º ano A
Quantidade de Alunos	37	26
Faixa Etária	9 aos 13 anos	9 aos 12 anos
Gênero	14-Meninas e 17-Meninos	14-Meninas e 10-Meninos
Participantes da Pesquisa	31	24

Fonte: Quadro elaborado pela autora.

O quadro demonstra a diversidade das turmas. A Escola 1 tem a classe formada por uma grande parcela de meninos, sendo as meninas uma pequena parcela. Já a Escola 2, por sua vez, tem uma turma composta por um número maior de meninas e também uma quantidade menor de alunos.

O instrumento elaborado estava dividido em duas partes: itens com o relógio e itens com o calendário, conforme vemos na Figura 1:

Figura 1 - Atividade diagnóstica aplicada na pesquisa

Aluno(a): _____ Turma: _____ Data: _____

Atividade diagnóstica

1) Explorando as horas:

a) Que horas são no relógio? _____

b) Vamos almoçar às 12 horas. Quantas horas faltam para o almoço? _____

c) O que o ponteiro pequeno de um relógio indica? _____

d) Os minutos são marcados por qual ponteiro? _____

e) Você chega na escola às 07:00 horas da manhã, e só sai às 17:00 horas. Quantas horas você passa na escola? _____

f) Para indicar 14:00 horas podemos também usar: () 4 horas () 2 horas () 1 hora

2) Observe no calendário ao lado, e responda:

a. Qual a data do seu aniversário? _____

b. Em qual mês estamos? _____

c. Que dia da semana é hoje? _____

d. E ontem foi que dia? _____

e. E depois de amanhã? _____

f. Quantos dias faltam para terminar o mês? _____

g. Quantos meses tem um semestre? _____

h. E um bimestre? _____

i. Quantos meses já se passaram neste ano? _____

j. E quantos ainda faltam? _____




Fonte: Instrumento Projeto PROLICEN – 2018.

Na atividade diagnóstica, a primeira questão continham seis itens que exploravam as horas, nas quais, três delas se direcionaram para a leitura da imagem do relógio. As questões com o relógio envolviam leitura das horas, representadas pela imagem de um relógio, e situações-problema, nas quais os alunos revisitavam seus conhecimentos prévios para solucionar tais indagações. No que tange à segunda questão do instrumento, foram elaborados dez itens que tinham por finalidade levantar os conhecimentos dos alunos sobre o calendário.

Para elaboração das questões nos baseamos nos cadernos de Apresentação, Jogos na Alfabetização e o de Grandezas e Medidas do PNAIC. A aplicação do instrumento se deu na Escola 1, no dia 19 de julho de 2018 e na Escola 2, no dia 19 de novembro de 2019.

Após a coleta de dados, foram organizadas tabelas com as respostas dos alunos das duas turmas e por questão.

Posteriormente, foram feitas análises que são a transformação de uma informação, em significado/resultado Segundo Gomes (2002, p. 67), é nessa etapa que pensamos estar no “[...] final da pesquisa e nos equivocamos, se não temos um bom referencial teórico e também os nossos dados podem não ser suficientes”. É com os dados coletados que encontraremos padrões, que podem rejeitar ou certificar nossas indagações do início da pesquisa.

Assim, o primeiro passo da análise das informações é a verificação empírica. Mas a realidade é sempre mais complexa do que as hipóteses e questões elaboradas pelo pesquisador, e uma coleta de dados rigorosa sempre traz à tona outros elementos ou outras relações não cogitadas inicialmente. Nesse sentido, a análise das informações tem uma segunda função, a de interpretar os fatos não cogitados, rever ou afinar as hipóteses, para que, ao final, o pesquisador seja capaz de propor modificações e pistas de reflexão e de pesquisa para o futuro (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 58).

É neste sentido que as hipóteses levantadas no início dessa pesquisa ganham formato ou não. Os dados coletados nos explicitaram quais os conhecimentos de alunos das turmas de 4º Ano das Escolas 1 e 2, sobre a grandeza Tempo. Apresentaremos uma visão geral dos achados de forma coletiva, os quantitativos de alunos e depois por questão.

Apontaremos alguns resultados com gráficos e tabelas para melhor compreensão dos dados que suscitaram neste estudo. Para tal, os itens da primeira questão (**a** a **f**), estarão sistematizadas e serão discutidos individualmente, e também em conjunto, dependendo das respostas dos discentes.

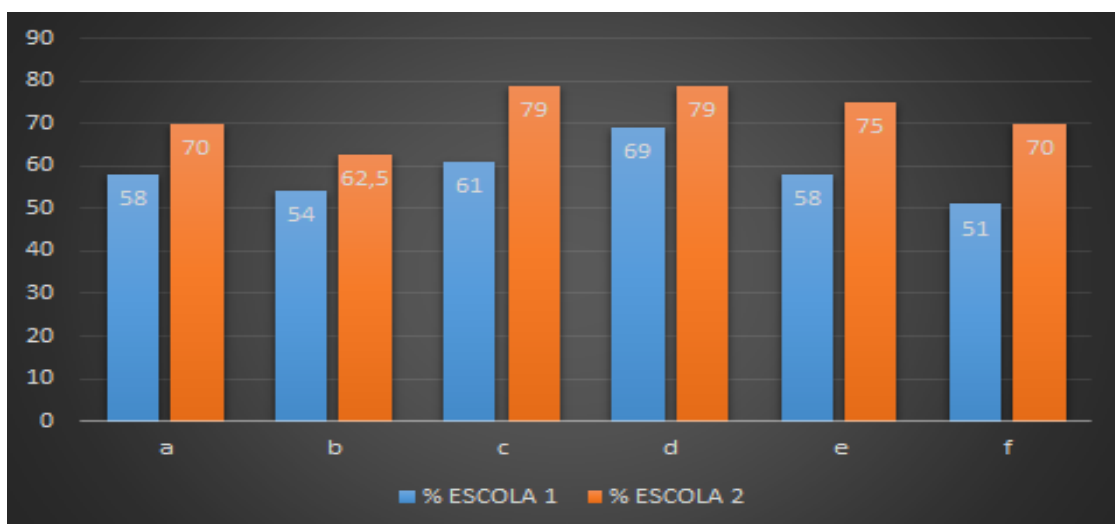
5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

As descrições e análise de dados aqui apresentadas fundamentam-se na discussão teórica dos capítulos anteriores. A análise realizada corroborou para responder a questão inicial deste estudo, quais saberes os discentes dispõe sobre a grandeza tempo em turmas de 4º Ano do Ensino Fundamental.

5.1 Analisando os Conhecimentos sobre o Relógio

Após a sistematização dos dados em tabelas, elaboramos um gráfico (Gráfico 1) para apresentar simultaneamente os dados obtidos das duas turmas:

Gráfico 1 - Índices de Acertos nas Questões sobre o Relógio



Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Gráfico 1, observou-se as dificuldades que os alunos apresentam com relação aos conceitos sobre o Relógio. Em relação à Escola 1, onde tivemos maior contato em sala de aula, percebe-se no gráfico acima que os estudantes da Escola 1 obtiveram menor desempenho que os da Escola 2 em todas as questões. Lima e Bellemain (2010, p. 196) ressaltam que, Entendendo que a construção deste conceito é processual e necessita de investigação.

Observa-se no gráfico que a turma da Escola 1 obteve mais de 50% de acerto nas questões propostas, contudo, em três delas eles tiveram maior dificuldade, sendo elas: b (54%), c (61%) e f (51%). Ao elaborar a atividade optamos por sistematizar o conteúdo de maneira padronizada, com as horas, minutos e segundos. Portanto, a questão de letra (f),

formulada em múltipla escolha, tinha como pergunta o seguinte texto: Para indicar 14 horas podemos também usar: 4 horas; 2 horas; 1 hora. Os resultados mostram que esta foi a questão que mais ocorreu confusão no momento do registro, sendo de uso social o relógio digital, os alunos tiveram dificuldade em reconhecer 14 horas como 2 horas.

No gráfico 1, os resultados da turma da Escola 2 ficaram acima dos 61% de acertos e as questões com menor número de acertos foram nas letras a (70%), b (62,5) e f (70%). Os alunos da escola 2 obtiveram melhor desempenho nas questões, mas também demonstraram a mesma dificuldade em reconhecer os ponteiros do relógio e a transformação das informações apresentadas no relógio digital quando estão em números maiores do que 12.

Analisando por questão, o item **(a)** da primeira questão trazia a pergunta: “Que horas são no relógio?”. Essa indagação pretendeu entender se os alunos realizariam a leitura do relógio corretamente, pois, conforme o que a BNCC dispõe, os discentes do 4º Ano precisam “[...] ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos”. Essa afirmação demonstra que esse conhecimento do relógio deve ser resultado dos conhecimentos que foram adquiridos desde o 1º Ano do Ensino Fundamental.

Na Escola 1, os acertos foram de 58%. Um pouco mais da metade dos alunos souberam fazer a leitura do relógio de modo correto, constatando, assim, que mesmo que esses sujeitos tenham contato direto com esse instrumento de medir o tempo, o conhecimento de como fazê-lo é, por vezes, confuso. A leitura de horas no relógio analógico é acompanhada por regras e por fazer parte do cotidiano dos alunos, muitas vezes não são explorados em sala de aula.

A turma da Escola 2 alcançou um percentual de 70% de acertos. Pode ser que por aqueles alunos disporem do relógio de ponteiro na sala de aula e a professora trazer questões voltadas para o uso do relógio, este conhecimento tenha se consolidado mais que na outra. Desta forma, as respostas das duas turmas nos revelaram que para os alunos entenderem as regras que acompanham a leitura de horas precisam saber que uma 1 hora corresponde a 60 minutos e um minuto a 60 segundos; saber a tabuada, principalmente, a de multiplicar pelo número cinco, para ter a compreensão que o relógio é formado por múltiplos de cinco.

Teles (2014, p.54) salienta que os alunos do ensino básico precisam ter consolidado a capacidade de “realizar leituras de horas, comparando relógios digitais e analógicos de ponteiros”. No entanto, o percentual de alunos com respostas corretas foi menor do que se presumia.

Na Figura 2 apresentamos dois registros da atividade que indicam os conhecimentos dos alunos a respeito da unidade de medida relógio.

Figura 2 - Registros dos Alunos Escola 1 e Escola 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROJETO: ENSEJANDO E APREJENDO MATEMÁTICA COM JOGOS E RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS - PARCERIA
UFPA E ESCOLAS MUNICIPAIS - PROJECIM 2018

Aluno(a): Caio César de Souza Moraes da Silva Turma: 4º Data: 14/05/18
Autor

Atividade diagnóstica

1) Explorando as horas:

a) Que horas são no relógio? 11 horas

b) Vamos almoçar às 12 horas. Quantas horas faltam para o almoço?
1 hora

c) O que o ponteiro pequeno de um relógio indica? a hora

d) Os minutos são marcados por qual ponteiro? a grande

e) Você chega na escola às 07:00 horas da manhã, e só sai às 17:00 horas. Quantas horas você passa na escola? 10 horas



CURSO DE PEDAGOGIA

Aluno(a): Isma Ruth Henrique R. Turma: 4.2 Data: 14/05/18
Professora

Atividade

1) Explorando as horas:

a) Que horas são no relógio? São 11:00 horas ✓

b) Vamos almoçar às 12 horas. Quantas horas faltam para o almoço?
Faltam uma hora ✓

c) O que o ponteiro pequeno de um relógio indica? a hora ✓

d) Os minutos são marcados por qual ponteiro? o minuto ✓

e) Você chega na escola às 07:00 horas da manhã, e só sai às 17:00 horas. Quantas horas você passa na escola? 10:00 horas ✓



Fonte: Instrumento aplicado pela autora.

A questão da letra **(b)** trazia a seguinte indagação, “Vamos almoçar às 12 horas.

Quantas horas faltam para o almoço?”. Para eles responderem, precisariam olhar o relógio que marcava 11 horas e considerar o intervalo que se tem entre onze horas e doze horas. Os resultados foram: Escola 1 – 54% de acertos e a Escola 2, 62,5%.

Sobre a letra (c) da primeira questão, os resultados evidenciaram que um em cada quatro alunos não compreenderam o enunciado da pergunta: *O que um ponteiro pequeno de um relógio indica?*. Nesta questão, tivemos um percentual de erros de 29% da turma da Escola 1, que responderam 11:00 horas e na Escola 2, 20% também erraram. É importante que o enunciado das questões esteja claro para o alunado, pois a ausência de compreensão ou compreensão inadequada na leitura conduz ao erro. Guérios, Agranionih e Zimer (2014), discutindo sobre resolução de problema destacam que:

Em primeiro lugar, é preciso que as crianças interpretem a situação-problema vivenciada, compreendam o enunciado do problema, seja oral ou escrito. Ao compreenderem, poderão estabelecer relações entre o que a situação propõe por meio do enunciado e os conhecimentos matemáticos a ela pertinentes (GUERIOS, AGRANIONI E ZIMER, 2014, p. 15).

Esses alunos que foram mencionados entenderam que a pergunta se referia à imagem do relógio que estava no instrumento e não ao enunciado da pergunta que era *o que o ponteiro pequeno de um relógio indica?*. A resposta esperada era: indica as horas.

A seguir, apresentamos na Figura 3 como os alunos podem fazer confusão no entendimento do enunciado da questão.

Figura 3 - Registro do aluno A.J.S - Escola 1

Atividade diagnóstica

1) Explorando as horas:

a) Que horas são no relógio? 11 horas

b) Vamos almoçar às 12 horas. Quantas horas faltam para o almoço?
5 horas

c) O que o ponteiro pequeno de um relógio indica? 11

d) Os minutos são marcados por qual ponteiro? 4



Fonte: Instrumento aplicado pela autora.

Temos que ter clareza no enunciado de uma atividade, pois quando não acontece essa interpretação do que está escrito fica prejudicada a resolução. Os alunos tendem a considerar elementos que estão expostos no texto sem muitas vezes refletirem sobre o que realmente está

sendo solicitado. Esse destaque retrata só uma das muitas dificuldades enfrentadas pelos discentes. No que diz respeito às respostas corretas, tivemos um percentual de 56% na Escola 1 e de 79% na Escola 2.

Na questão 1, letra **(d)**, em ambas as turmas observamos um resultado significativo - Escola 1, 69% de acertos e a Escola 2, 79%. O enunciado estava posto assim: *Os minutos são marcados por qual ponteiro?* Esta pergunta era similar à do item anterior, no entanto, os acertos foram superiores, revelando que os alunos reconheciam o ponteiro grande e sua função. Certamente, essa aprendizagem é paulatina para uns e, para outros, um pouco mais rápida, pois o uso social do relógio está em quase todos os espaços.

A letra **(e)** também trazia o reconhecimento do intervalo de tempo, sendo esse período mais longo, com a seguinte questão: *Você chega à escola às 07:00 horas da manhã e só sai às 17:00 da tarde. Quantas horas você passa na escola?* Os resultados de acertos foram, 58% da Escola 1 e 75% da Escola 2.

Os alunos precisavam fazer um cálculo/contagem sobre esse período; esperava-se também que essas “continhas” aparecessem junto com os resultados, mas os alunos não colocaram no instrumento. No entanto, no momento em que os mesmos respondiam, percebemos a utilização das mãos para fazer a somatória ou traçado em uma folha destacada do caderno. Em conformidade com Muniz, Santana, Magina e Freitas (2014, p. 10), “[A] exploração das mãos como ferramenta no registro de quantidades e para realizar medições é uma aprendizagem social”. Essa observação nos mostrou que os alunos têm seus próprios caminhos para solucionar a questão.

Concluímos que se faz necessário um trabalho mais amplo como o relógio e suas possibilidades. Essa questão ainda precisa ser situada com os alunos, para que se tenha um rendimento melhor do que seja esse intervalo de tempo e como se dá, conduzido para uma observação do tempo que existe entre dois momentos distintos.

Na letra **(f)**, já discutida anteriormente, sobre a relação entre a hora em relógio digital e relógio analógico. No Quadro x trazemos as respostas em branco da turma da Escola 1. Foi bastante significativo que muitas crianças não chegaram a responder as questões do diagnóstico. Na Escola 2, todos responderam as questões do diagnóstico.

Quadro 1 - Porcentagem de Respostas em Branco da Escola 1

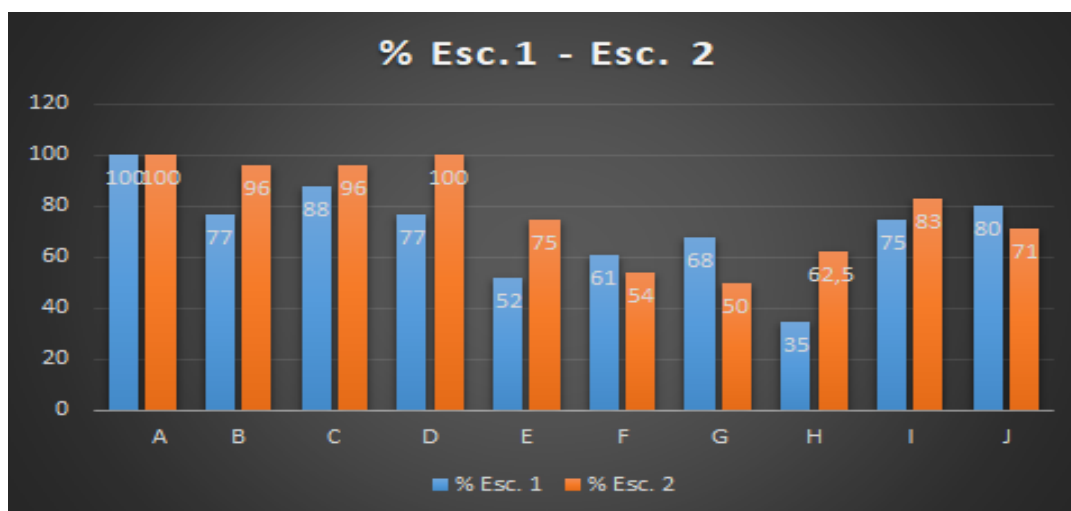
4º ANO - Q.1	a	b	c	D	e	f
%BRANCO Esc.1	10	0	16	9	7	7

Fonte: Tabela elaborado pela Autora.

As porcentagens acima demonstram uma quantidade significativa de respostas em branco, porém, não temos como inferir sua razão, tendo em vista que não houve nenhuma indagação no momento da aplicação do instrumento, para que não houvesse influência nas respostas. Por isso, se faz necessário que os alunos compreendam as questões para resolverem os problemas/questões, para poderem explicitar os conhecimentos de que os mesmos dispõem.

5.2 Analisando os Conhecimentos sobre o Calendário

No instrumento aplicado, havia questões sobre o Calendário que deveriam ser respondidas pelas duas turmas do 4º ano. A seguir, apresentamos o gráfico 2 com os índices de acertos das duas turmas.

Gráfico 2 – Índices de Acertos nas Questões sobre o Calendário

Fonte: Elaborado pela autora.

Pelo Gráfico 2 percebe-se que a questão do item (a) sobre o dia de aniversário, teve os melhores índices de desempenho. Já os resultados das questões (e), (f), (g) e (h) mostram que os alunos têm dificuldade em saber sobre o dia de ontem/depois de hoje e quantidade de meses em um semestre e bimestre. Nesse gráfico, vemos que a turma da Escola 2, teve um desempenho inferior ao da turma da Escola 1 em três questões.

Em relação ao item a sobre a data de nascimento – “Qual a data de seu aniversário?”, todos os alunos que responderam esta questão tiveram sucesso, pois o índice de acertos foi de 100%, e que todos eles colocaram dia, mês e ano do seu nascimento. Este era o resultado esperado nesta pergunta.

No item b, que versa sobre o mês – “Em qual mês, estamos?”, vemos no gráfico que os alunos da Escola 1 tiveram um desempenho positivo de 77% e dos estudantes da Escola 2 foi acima de 90% - eles deveriam responder em que mês se encontravam. Algumas respostas demonstraram que os alunos confundiam o mês com o dia da semana, revelando que os mesmos ainda não consolidaram os termos de semana e de mês.

Quando questionados sobre o dia da semana – “Que dia da semana é hoje?”, item (d), é importante destacar que o índice de acerto pelos estudantes foi acima dos 80%; porém, um desempenho que poderia ter sido de 100% se alguns alunos não tivessem trocado pelo nome do mês. Algumas respostas foram escritas em forma de número (dia, mês e ano) e foi considerado como correta.

Na questão sobre o dia anterior – “E ontem foi que dia?”, (em relação à data que foi aplicado o instrumento) na turma da Escola 1 houve um índice de acertos de 77%; na turma da Escola 2 o desempenho foi de 100% de acerto. Os estudantes da Escola 1 demonstraram em suas respostas a falta de atenção ao enunciado da pergunta.

Quando perguntados sobre o dia seguinte – “Depois de amanhã será?”, os estudantes de ambas escolas tiveram seu desempenho inferior ao esperado. Essa pergunta trazia em seu enunciado uma continuação: “e depois de amanhã?”. Assim, como em outras questões, os alunos interpretaram essa questão de forma equivocada, talvez por falta de atenção. Registros de respostas dos alunos podem ser vistos nas Figuras 4 e 5.

Figura 4 – Registro de estudante da Escola 1

2) Observe no calendário ao lado, e responda:

a. Qual a data do seu aniversário? 6

b. Em qual mês estamos? Julho

c. Que dia da semana é hoje? Segunda

d. E então, o que dia? Conte - dois

e. E depois de amanhã? Quarta



Fonte: Instrumento aplicado pela autora.

Figura 5 – Registro de estudante da Escola 2

a. Qual a data do seu aniversário? 17 de agosto

b. Em qual mês estamos? maio

c. Que dia da semana é hoje? segunda-feira

d. E então, o que dia? segunda-feira

e. E depois de amanhã? Sábado

f. Quantos dias faltam para terminar o mês? 16 dias



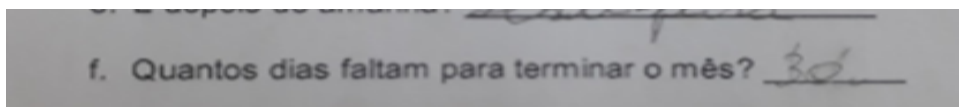
Fonte: Instrumento aplicado pela autora.

As Figuras 4 e 5 indicam o registro dos alunos J. S e A. J. C das Escolas 1 e 2, respectivamente. Neles podemos ver que o aluno da Escola 1 interpretou a questão de maneira errada e a aluna da Escola 2 foi assertiva em suas respostas.

Sobre a relação entre mês e dias – “Quantos dias faltam para terminar o mês?”, o desempenho dos alunos foi abaixo do que se esperava. Os documentos curriculares destacam que nesta fase do ensino os alunos precisam ter consolidado essa contagem, que poderia ter

sido feito através de muitas estratégias que os alunos poderiam desenvolver para chegar ao resultado. Na Figura 6 temos o registro da respostas de um estudante, que informou a quantidade que entendia ser de dias do mês, e não quantos dias faltavam até o fim do mês, contando-se da data em que estávamos na ocasião da aplicação do instrumento.

Figura 6 – Registro do Aluno tal da Escola 2



Fonte: Elaborado pela autora.

Na imagem pode ser visto esse equívoco na resposta, pois o instrumento foi aplicado no dia 14 de novembro de 2019, na Escola 2.

Sobre a relação entre meses e semestre/bimestre (letras g e h) os alunos teriam que responder quantos meses tem um semestre (item g): a turma da Escola 1 obteve 68% de acertos e a da Escola 2, 50%, apenas. E em relação à pergunta (h) “e um bimestre?”, os estudantes da Escola 1, obtiveram 35% de acertos, enquanto a turma da Escola 2, 65,5%. Estas duas perguntas estão relacionadas. Os documentos curriculares e teóricos especificam que os alunos nesta fase da aprendizagem precisam ter esse conhecimento consolidado. Esta compreensão apresenta-se ao uso social do calendário na escola.

Quanto à relação entre meses e ano - letras (i) e (j), os estudantes de ambas as turmas obtiveram um resultado satisfatório com 70% de acertos, entendendo que as duas perguntas requisitavam dos alunos a contagem sobre a passagem do tempo em relação aos meses. Observamos, no entanto, que as duas turmas responderam à questão partindo do conhecimento que eles possuíam e não faziam cálculos, o que, para obter o resultado, seria essencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No processo de construção deste trabalho foi necessária a leitura de teóricos que se debruçaram a discutir a grandeza Tempo e suas unidades de medidas, no ensino da Matemática, que tem um campo vasto de aprendizagem, para além das paredes da escola. O ensino da grandeza Tempo tem por proposta desenvolver nos alunos os saberes sobre: indicar a duração de intervalos de tempo, utilizar o calendário, leitura de horas, resolver situações-problema com unidades diferentes, entre outras, por estar imersa no cotidiano dos discentes.

A análise dos resultados feita através do instrumento aplicado, demonstrou que os índices de desempenho quanto aos saberes dos alunos do 4º Ano, de duas escolas públicas, no que se refere à grandeza Tempo e suas unidades de medidas, apresentam uma situação que indica ser necessário um empenho maior por parte de professores para que este aprendizado seja efetivo.

Mesmo que este conhecimento esteja no cotidiano do estudante, relaciona-se em poucos momentos essa temática com a Matemática e seu sistema de cálculos e operações. Os estudos sobre esse tema nos documentos curriculares, apontam que é necessário que os professores valorizem o ensino de Grandezas e Medidas, pois esse campo temático contribui para a formação dos alunos e para a construção de habilidades e o uso das unidades de medidas da grandeza Tempo com destaque para o relógio e calendário.

Estas unidades de medidas que são: horas, minutos, segundos; dias, semanas, meses, anos, precisam ser exploradas em sala de aula e utilizadas efetivamente para o desenvolvimento da aprendizagem dos conteúdos da Matemática, potencializando o raciocínio. Contudo, os professores precisam também estar atentos para inserir de forma eficaz este conteúdo, pois mesmo que tempo e a matemática que consiste é uma súmula, derivados de nossos conhecimentos adquiridos durante séculos é pouco enfatizados em sala de aula, por isso que se faz necessário a aplicação desta temática para o desenvolvimento do sujeito e suas habilidades.

Para nós profissionais da educação, em formação, a tomada deste conhecimento só vem a agregar na nossa carreira acadêmica, bem como pessoal, de modo, que em nossas práticas possamos ter uma consciência crítica diante da tarefa que é educar, para produzirmos ações que corroborem para uma aprendizagem dinâmica e criativa dentro das salas de aulas e

fora delas também.

Ao exercer uma posição sobre essa temática, é necessário o intuito de entender de forma mais clara os saberes dos sujeitos aos quais pretende-se atingir, prezando sempre pela valorização dos seus conhecimentos, considerando-os indivíduos ativos do seu processo de ensino-aprendizagem. Será ainda importante insistir na possibilidade de organização e planejamento de ações e reflexões sobre esta temática, a serem propostas pelos professores dos anos iniciais.

A grandeza Tempo proporciona aos alunos recursos que, se forem trabalhados, possibilita que consolidem os conceitos matemáticos e esses conteúdos precisam estar articulados com outras áreas do conhecimento. Assim, levando em consideração as informações apreendidas sobre este arcabouço, observamos a importância deste conteúdo para o convívio social, pois servirá de aporte para os professores e alunos, direcionando-os no que concebe o processo de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. C. C. de. **Tempo, desafio conceitual e didático**: um estudo exploratório sobre orientações dos documentos curriculares e atividades de livros didáticos para alfabetização matemática. Dissertação - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática**. Vol. 3. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Alfabetização Matemática. Grandezas e Medidas. Brasília, 2014.

_____. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília - DF: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 26 Fev. 2020.

BRITO, Arlete de Jesus. **Tempo, História e Educação Matemática**. *Bolema* [online]. 2016, vol.30, n.55, pp.390-401. ISSN 0103-636X. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n55a04>>.

CERQUETTI-ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O ensino da matemática na educação infantil**. trad. Eunice Gruman. Porto Alegre. Artes Médicas, 1997.

FONSECA, Reis, Ferreira, Conceição, da Maria; Apresentação. In: Brasil. SEB. DAGE. PNAIC. **Alfabetização Matemática**. CADERNO 4. Brasília: MEC, 2014.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural Da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.120 p.

GUÉRIOS, E. C; AGRANIONIH, N. T; ZIMMER, T, T, B. Cálculos e Resolução de Problemas na sala de aula. In: Brasil. SEB. DAGE. PNAIC. **Operações na Resolução de Problemas**. CADERNO 4. Brasília: MEC, 2014.

LIMA, Paulo Figueiredo; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar. Grandezas e Medidas In **Matemática**: Ensino Fundamental. Coord. João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho. MEC, Brasília, 2010.

LOPES, A. JOSÉ. Resolução de Problemas In: Brasil. SEB. DAGE. PNAIC. **Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber**. CADERNO 8. Brasília: MEC, 2014.

MINAYO, M. C. de L. (Org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIORIM, M. A. **Introdução a história da educação matemática**. Editora Atual, São Paulo, 1988.

MOYA, P. T. et al. **A organização do ensino da grandeza tempo nos anos iniciais de escolarização**. *Educación Matemática*. vol. 31, núm. 3. diciembre de 2019.

MUNIZ, C. Papéis do brincar e do jogar na Alfabetização Matemática: In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional.– Brasília: MEC, SEB, 2014. 2014. p. 56-60.

MUNIZ, Alberto. Cristiano SANTANA, Ribeiro. Eurivania dos; MAGINA, Pinto. Maria. Sandra; FREITAS, Lira de. Brito. Sueli; et al. O corpo como fonte do conhecimento matemático. IN: Brasil. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. p. 10-13.

MUNHOZ, D. P; DE PAULA. M. K; MORAES, M. S. S. A importância de ensinar Grandezas e Medidas. In: Brasil. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e Medidas** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. p. 18-23.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale. 2013.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 33a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

SILVEIRA, Tolfó. Denise; CORDOVA, Peixoto. Fernanda. **Métodos de pesquisa**; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Trad. Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

VIANNA, C. R. Tempo cabeça, tempo mão. In: Brasil. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e Medidas** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. p. 53-62.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Atividade diagnóstica

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE EDUCAÇÃO CURSO DE PEDAGOGIA

Aluno(a): _____ Turma: _____ Data: _____

Atividade diagnóstica

1) Aprendendo as horas:

- Você sabe que horas são no relógio?
- Vamos almoçar às 12 horas. Quantas horas faltam para o almoço?
- O ponteiro pequeno de um relógio indica as horas ou os minutos?
- Os minutos são marcados por qual ponteiro?
- Você chega na escola às 07:00 horas da manhã, e só sai às 17:00 horas, você vai passar quantas horas na escola?
- Quando o relógio marca 14:00 horas, você sabe que horas são?



2) Entendendo o calendário, observe no calendário

ao lado, e responda:

- Qual a data do seu aniversário?
- Qual dia da semana que cai seu aniversário?
- Em qual mês estamos?
- Que dia da semana estamos?
- E ontem foi que dia?
- Depois de amanhã será?
- Quantos meses tem um semestre?
- Você sabe quantos bimestre ainda falta para concluir esta série?
- Quantos meses já se passaram neste ano?
- E quantos ainda faltam?

Janeiro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 5 17 24 31	Fevereiro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 7 15 23	Março 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 9 17 24 31
Abril 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1 8 15 22 29	Maio 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 7 15 22 29	Junho 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 6 13 20 27
Julho 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 6 13 20 27	Agosto 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 4 11 18 25	Setembro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 2 9 16 23
Outubro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 9 16 23 30	Novembro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 7 14 21 28	Dezembro 2018 DOM SEG TER QUA QUI SEX SÁB 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 7 14 21 28