

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, houve a necessidade de realizar medições, fato este que os povos antigos realizavam tanto quanto contavam. Para tal, começaram a criar e desenvolver técnicas, aperfeiçoadas de acordo com as necessidades e demandas que foram surgindo.

No início, os povos antigos utilizavam as partes do próprio corpo para realizar medições, principalmente de comprimentos. No entanto, como o tamanho do corpo variava de pessoa para pessoa, os mesmos não conseguiram com isso a obtenção de uma medida que pudesse ser considerada precisa. Este tipo de medição causava muita confusão, tornando necessário o estabelecimento de padrões de medidas que pudessem ser usados com precisão por todos e em todo o mundo.

A Matemática, por ser uma ciência dinâmica e em evolução proporciona meios eficazes para estimular-nos a pensar, raciocinar, criar, relacionar e correlacionar ideias com o cotidiano, permitindo-nos compreender que medir uma grandeza é compará-la com outra de mesma espécie, tomada como unidade-padrão.

Silva e Souza (2008) afirmam que:

O PCN enfoca que já nos primeiros anos de vida a criança tem noções de marcações de tempo, como dia, noite, mês, hoje, amanhã, hora do almoço, entre outros e também com marcações de massa, capacidade e temperatura. Porém, isso não quer dizer que tenham formado, de maneira adequada, os conceitos e procedimentos de medida referentes aos mesmos. Justifica assim a importância de que ao longo do Ensino Fundamental sejam proporcionadas experiências que possibilitem a utilização de medições de forma a identificarem que atributos devem ser medidos e o que significa a medida (SILVA E SOUZA, 2008, p.6).

A prática de trabalhar com grandezas e realizar medições está presente em vários ambientes. No âmbito escolar, nos currículos de Matemática de todas as modalidades da Educação Básica, a começar pela Educação Infantil, estendendo-se até o Ensino médio, e em diversas outras disciplinas, que dialogam entre si fazendo interligações do conteúdo com suas aplicações práticas.

Não obstante, é perceptível que a compreensão e o trabalho com unidades de medida não são realizados com êxito em todos os níveis de escolaridade,

inclusive dentro das universidades. A dificuldade percebida por nós durante a nossa trajetória escolar em compreender as unidades de medida, e perpetuada também na universidade, instigou-nos a pesquisar o porquê de não se alcançar esse êxito.

Tal dificuldade pôde ser brevemente verificada durante a aplicação de uma sequência didática em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Campos dos Goytacazes. Este trabalho, realizado em uma das disciplinas obrigatórias do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Fluminense, a saber, o Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática, suscitou a continuação da pesquisa em um trabalho monográfico, visando a investigação dos prováveis elementos que contribuem na geração de obstáculos ao processo de ensino e aprendizagem do assunto.

Nossas reflexões acerca do tema tiveram a finalidade de delinear melhor o caminho que o ensino e aprendizagem de Grandezas e Medidas vêm seguindo, obtendo apontamentos sobre como poderia ser este ensino e como os conhecimentos referentes ao mesmo estão sendo mobilizados pelos professores da Educação Básica.

Este é um conteúdo que possibilita aos professores trazerem para a sala de aula inúmeras situações presentes na vida dos educandos, permitindo a partir disso, que os mesmos criem estratégias que possam favorecê-los na compreensão de como se sucede o processo de organização do sistema de medidas, assim como a utilização dos instrumentos de medição adequados em cada situação. Com esta estratégia, de trazer a vivência do aluno para a sala de aula, a qual acreditamos ser a correta, objetiva-se que os alunos possam compreender e resolver de forma significativa os problemas que lhes serão propostos, envolvendo grandezas e suas respectivas medidas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

Com relação ao bloco Grandezas e Medidas destaca-se a importância em proporcionar aos alunos experiências que permitam ampliar sua compreensão sobre o processo de medição e perceber que as medidas são úteis para descrever e comparar fenômenos. O estudo de diferentes grandezas, de sua utilização no contexto social e de problemas históricos ligados a elas geralmente desperta o interesse dos alunos (BRASIL, 1998, p.69).

Trabalhar com grandezas e medidas é de suma importância para qualquer cidadão, pois caracteriza-se por ser um conteúdo vinculado ao seu cotidiano, sua vivência. Desde a necessidade básica de escolher qual tipo de embalagem é mais vantajosa em uma compra de supermercado, efetuando a razão entre quantidade e preço, até estimar o volume de água necessário para encher uma piscina e o acréscimo que isto pode acarretar no consumo, tudo envolve o tema. Porém, na maioria das vezes, os alunos não compreendem a necessidade de aprender as unidades de medida, pois seu ensino ocorre de forma dissociada da realidade. Além disso, sua aprendizagem envolve a compreensão e síntese de sistemas de contagem e de medições, o que traz muitas dificuldades para os educandos. Assim, consideramos muito importante que haja troca de ideias sobre as diversas formas de medir, sobre o que podemos medir e quais unidades de medida são necessárias ou mais convenientes em cada situação-problema.

Brito (2001) salienta que:

É importante que os estudantes se tornem familiarizados com os diferentes sistemas de medidas e sejam capazes de efetuá-las tanto no sistema métrico como em outro sistema. Os alunos devem ser capazes de medir distância, peso, tempo, temperatura, bem como capacidade. São essenciais os cálculos de área simples e volumes, bem como as medidas de ângulos e, além disso, o aluno deve ser capaz de medir em diferentes sistemas de medidas, usando instrumentos apropriados. Estas são atividades que estão profundamente relacionadas às situações práticas e que devem ser ensinados a partir de uma situação-problema que seja desafiadora e motivadora para o aluno (BRITO, 2001, p.62-63).

No mundo atual, temos os mais diversos meios e instrumentos que permitem ao homem moderno medir, mas para isso é preciso conhecer como funciona o sistema de medição que ele utiliza a fim de resolver problemas.

Assim, foi proposto como objetivo geral “Investigar se o tema unidades de medidas é ensinado no 2º Segmento do Ensino Fundamental na rede pública do município de Campos dos Goytacazes de acordo com os preceitos estabelecidos nos PCN, levantando causas possíveis para a dificuldade de aprendizagem do assunto pelos alunos”. A fim de alcançá-lo, estruturou-se os objetivos específicos a seguir.

- Analisar como é feita a abordagem do tema nos livros didáticos adotados pelas escolas, tendo como base os preceitos dos PCN;

- Investigar como os professores da rede pública têm exposto e ensinado o tema em sala de aula, usando como parâmetro as orientações dos PCN;
- Comparar o que é proposto nos livros didáticos e o que é feito pelos professores em sala de aula, verificando se estão em consonância com os PCN.

A fim de dar prosseguimento aos objetivos propostos, sucederam-se algumas etapas.

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico da literatura sobre o tema, a fim de verificar como tem sido ensinado tal conteúdo e quais as implicações na aprendizagem dos educandos.

Posteriormente, foram escolhidas por sua localização e receptividade sete escolas públicas localizadas no município de Campos dos Goytacazes, sendo quatro municipais e três estaduais. Nelas, vinte e dois professores que trabalham no 2º Segmento do Ensino Fundamental se disponibilizaram para a realização de uma entrevista semiestruturada¹, a fim de obtermos informações sobre como as unidades de medida são estudadas em sala de aula e quais as principais dificuldades enfrentadas.

Finda essa etapa, realizamos a análise dos livros didáticos adotados pelas escolas em que os professores trabalham, verificando se os mesmos estão de acordo com os objetivos propostos pelos PCN para o 3º e o 4º Ciclos².

Para a condução da pesquisa, foi necessária a definição de critérios, tais como: a escolha das instituições de ensino, dos livros a serem analisados e também para a análise das coleções escolhidas (analisamos somente os que são usados pelas escolas em que os professores entrevistados lecionam).

Com relação à escolha das escolas, estas foram selecionadas a partir da disponibilidade em nos receberem e estar colaborando na realização do presente trabalho monográfico. Colaboração esta em forma de permissão para a entrada

¹Entende-se por entrevista semi-estruturada aquela composta por perguntas abertas e fechadas, que se caracteriza por possibilitar que o entrevistado fique à vontade frente às perguntas que lhe serão propostas.

²No presente momento, o 3º Ciclo é equivalente aos 6º e 7º Anos e o 4º Ciclo aos 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental.

na instituição, fornecimento de horários dos docentes e acesso aos mesmos fora do horário em que ministram aulas.

As escolas públicas municipais, estaduais e federais adotam livros didáticos disponibilizados pelo Governo Federal, escolhidos entre as coleções do Guia do Livro Didático do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), publicado a cada três anos pelo Ministério da Educação (MEC). O mais recente Guia para o Ensino Fundamental é o de 2013, com distribuição de exemplares em 2014.

Optou-se então por escolher as coleções utilizadas nas escolas em que os professores foram entrevistados, de acordo com o respectivo Guia, para serem analisadas quanto à abordagem do tema. Tal recorte permitiu classificar a pesquisa como um estudo de caso baseado em análise documental e uma das técnicas de coleta de dados foi a realização de entrevistas semi-estruturadas com professores que atuam na rede pública do município de Campos dos Goytacazes.

O critério de análise consistiu na observância a cada um dos preceitos sobre o ensino de Grandezas e Medidas contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o 3º e o 4º Ciclos (BRASIL, 1998), por ser um documento que traduz a proposta nacional.

Consideramos importante destacar que a pesquisa não se restringiu à análise do *conteúdo* abordado. A *forma* de abordagem preconizada nos documentos oficiais também foi minuciosamente verificada. Por isso, é frequente neste trabalho a referência a *conceitos* e *procedimentos*, que podem ser interpretados como *conteúdo* e *forma de ensinar*.

Além da Introdução e da Conclusão, a monografia aqui apresentada está estruturada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, é apresentado um pouco sobre a história das unidades de medida.

No segundo capítulo, é apresentada a abordagem de Grandezas e Medidas nos PCN, e também são comentadas pesquisas sobre as dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem do tema.

No terceiro capítulo consta a análise das entrevistas realizadas, segundo os critérios dos PCN, e também alguns comentários sobre as respostas dadas pelos professores a determinadas perguntas.

Do quarto capítulo consta a análise das coleções de livros didáticos, de acordo com os preceitos dos PCN.

No último, é feito o comparativo entre as entrevistas e os livros didáticos analisados.

Ao término do trabalho, busca-se responder a seguinte questão de pesquisa: a abordagem do tema Grandezas e Medidas em sala de aula e nos livros didáticos, que influencia diretamente no processo de ensino e aprendizagem, está em consonância com o que é preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais?

1 BREVE HISTÓRICO SOBRE GRANDEZAS E MEDIDAS

É interessante abordar determinados aspectos históricos a respeito da forma como os homens do passado realizavam medidas.

Na antiguidade foram criadas diversas unidades de medida, em especial as de comprimento, que variavam de povo para povo e geralmente relacionavam-se a alguma parte do corpo humano. Segundo Bordeaux et al (2008), atrelada à necessidade de contar, o homem percebeu a necessidade de medir. Era preciso medir distâncias, superfícies, pesos e capacidades, e para a realização de tal tarefa foram se desenvolvendo diversas técnicas e unidades para efetuar as medições, tais como o cúbito, a jarda, a polegada, o passo, o palmo e o pé, entre outras.

É ressaltado por Imenes e Lellis (2009) que o cúbito foi uma unidade de medida de comprimento muito utilizada pelos egípcios há cerca de 4000 anos, e correspondia à medida da distância do cotovelo até a ponta do dedo médio do faraó. Os egípcios também criaram outra unidade, o palmo, que correspondia à largura dos 4 dedos juntos. O palmo é ainda muito utilizado em Portugal, porém sendo igual à distância em linha reta da ponta do polegar à ponta do dedo mínimo da mão totalmente aberta, equivalendo a 22 centímetros. Percebe-se assim que a falta de padronização pode ser um problema.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) ressaltam que foram encontradas nos túmulos egípcios, balanças feitas de pedra com os pesos que serviam como unidades-padrão também em pedra, e tais balanças chegavam a detectar diferenças de alguns poucos gramas, mostrando também uma curiosidade: os egípcios conseguiram uma precisão muito maior para as medidas de massa do que as de espaço e tempo.

Imenes e Lellis (2009) destacam que a jarda foi criada no Reino Unido, tendo seu uso oficializado a partir do século XII, de acordo com a história. Diz-se que a jarda foi estabelecida como sendo a distância entre a ponta do nariz e o polegar de Henrique I, rei da Inglaterra, estando ele com o braço esticado. Alguns países como o Reino Unido e os Estados Unidos ainda hoje utilizam a jarda como unidade de medida de comprimento, como por exemplo, no futebol, quando o juiz marca a distância da bola até a barreira, em que o mesmo faz a medição com

passos e um passo corresponde a aproximadamente uma jarda, equivalente a 91 centímetros.

Outra unidade de medida de comprimento bastante usada também na Inglaterra e nos Estados Unidos é a polegada, que corresponde a 2,54 centímetros. Segundo Imenes e Lellis (2009) a polegada é subdividida em meios, quartos e oitavos a sua abreviatura é pol. Também é usada no Brasil, para indicar dimensões de ferramentas, parafusos e tubulações de água. A polegada é utilizada, por exemplo, com o objetivo de especificar o diâmetro de um cano. Geralmente diz-se que “é um cano de 3/4” para indicar que seu diâmetro é de $\frac{3}{4}$ de polegada.

Com o avanço da Ciência e da Tecnologia, muitas outras unidades de medida foram surgindo, como as que são utilizadas na Astronomia: o ano-luz e o parsec, por exemplo, que servem para medir distâncias muito grandes, chamadas de distâncias interestelares.

Enquanto eram utilizados o palmo, o passo e o pé, os resultados não eram precisos, variando de pessoa para pessoa. Por isso, houve a necessidade de encontrar uma medida padrão que fosse igual para todos. Mesmo a existência de unidades de medida variadas, diferentes de um país para outro e até em regiões de um mesmo país, gerava grandes dificuldades nas transações comerciais. Surgiu então, a partir das questões e da problemática mencionadas, a ideia de padronizar tais unidades.

Por isso, por volta de 1790 (alguns autores citam o ano de 1789, outros, de 1792), em Paris, um grupo de cientistas criou um sistema de medidas chamado de Sistema Métrico Decimal, que adotou o metro como unidade padrão (ou fundamental) de medida de comprimento, tendo como símbolo a letra *m*. A primeira medida foi tirada a partir da distância da linha do Equador até o Polo Norte, em linha reta, passando por Paris. O comprimento do metro equivaleria a essa distância dividida por 4 milhões. Após passar por várias definições ao longo da história, atualmente a medida equivale ao comprimento do trajeto percorrido pela luz no vácuo, em um intervalo de tempo de $\frac{1}{299792458}$ de segundo Fujita (2014).

Dentre os instrumentos utilizados para medir comprimentos, os mais comuns são: a fita métrica, o metro de carpinteiro, a trena e a régua. Para medir com precisão espessuras muito finas são utilizados o paquímetro e o micrômetro.

Dependendo do comprimento que vamos medir, o metro pode não ser a unidade mais conveniente. O mesmo, por exemplo, não é indicado para medir o comprimento do pé de uma pessoa ou para medir a distância entre duas cidades, por isso, podemos usar unidades menores ou maiores que o metro.

Quando precisamos medir um comprimento menor que o metro, podemos utilizar seus submúltiplos: decímetro (dm), centímetro (cm) ou milímetro (mm). Se necessitarmos medir um comprimento maior que o metro, podemos usar seus múltiplos: quilômetro (km), hectômetro (hm) ou decâmetro (dam).

A partir do metro, surgiram o metro quadrado e o metro cúbico, unidades fundamentais de medidas de superfície e volume, respectivamente. Na mesma época, foi também definido que o litro é o volume que cabe em um decímetro cúbico, medida equivalente a um cubo com lados de 1 decímetro. Já o quilo equivale à massa de um decímetro cúbico de água à temperatura de 4,44 °C Fujita (2014).

Com o surgimento dos PCN em 1997, houve um consenso a fim de que o currículo de Matemática para o Ensino Fundamental contemplasse o estudo de alguns conteúdos. Dentre eles, há um bloco dedicado a Grandezas e Medidas, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), o estudo das grandezas e das medidas possibilita a interligação entre vários campos do conhecimento como a Aritmética, a Álgebra e a Geometria, além de outras áreas.

2 PESQUISAS SOBRE GRANDEZAS E MEDIDAS

2.1 Grandezas e Medidas nos PCN

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) destacam que as ideias matemáticas, ao se relacionarem, permitem o reconhecimento de princípios além dos específicos, que estão presentes também no trabalho com o espaço, formas e medidas.

Inclusive no documento é citado que na própria história da Matemática, a ampliação dos campos numéricos está associada à resolução de situações problemas que envolvem medidas. Um dos objetivos do Ensino Fundamental é utilizar o conhecimento matemático para realizar observações metódicas dos aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo assim relações entre ambos.

Dentro dos conteúdos selecionados para compor o currículo do Ensino Fundamental, o estudo de Grandezas e Medidas foi um dos escolhidos. Tal bloco é caracterizado por sua grande importância social, seu caráter prático e utilitário e a possibilidade de inúmeras conexões com outras áreas do conhecimento. Na vida social, Grandezas e Medidas se fazem presentes em inúmeras atividades e por isso, desempenham importantes papéis no currículo, já que mostram de forma clara ao aluno a utilidade de seu conhecimento matemático (ibidem).

As atividades em que as noções de Grandezas e Medidas são exploradas permitem a melhor compreensão de conceitos referentes ao espaço e as formas, que são contextos ricos para trabalhar com os significados dos números e das operações, das noções de proporcionalidade, sendo também um campo fértil para a abordagem da história da Matemática. Neste bloco são abordadas diversas grandezas, incluindo as que são determinadas pela razão ou produto de duas outras, é explorada a utilização de instrumentos de medidas adequados, dando início a uma discussão acerca dos algarismos duvidosos, significativos e arredondamentos. Destacam-se também outros conteúdos referentes à obtenção de algumas medidas não diretamente acessíveis, envolvendo conceitos e procedimentos da Geometria e da Física. Além disso, os conteúdos

proporcionarão contextos para analisar a relação de interna dependência entre elas e a expressá-las de forma algébrica (ibidem).

Os estudos das diversas grandezas, assim como a sua utilização no contexto social, e de problemas históricos ligados às mesmas, promovem o interesse dos alunos. Problemas extraídos de contextos práticos evidenciam para os alunos as aplicações práticas da Matemática, além da necessidade de encontrar estimativas aceitáveis (ibidem).

Além do contexto prático, o bloco Grandezas e Medidas deve ser pensado como uma possibilidade de articulações com outros blocos de conteúdos, já que seu estudo está profundamente ligado com estudos da Geometria e com as diversas tipologias de números. Um dos objetivos é procurar privilegiar as atividades de resolução de problemas e a prática de cálculos em lugar da memorização sem compreensão de fórmulas e de conversões entre diversas unidades de medidas, que na maioria das vezes são pouco ou quase nunca utilizadas (ibidem).

O bloco Grandezas e Medidas tem como fundamentos o reconhecimento de grandezas e a identificação de unidades adequadas para medi-las, usando terminologias próprias. Os conteúdos que compõem este bloco cumprem um importante papel no currículo de matemática, pois estabelecem conexões entre os diversos temas, inclusive os transversais, permitindo a integração com outras áreas do conhecimento, o que na maioria das vezes não é bem aproveitado pelos professores de outras disciplinas, não só os de Matemática (ibidem).

O trabalho com a temática deve proporcionar aos alunos a oportunidade da percepção de que muitas das vezes, devido a sua inacessibilidade, não será permitido comparar diretamente uma grandeza a ser medida com o padrão, sendo necessário nesse caso, uma determinação indireta usando métodos operacionais mais elaborados (ibidem).

2.2 Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem do tema

De acordo com Kikuchi e Trevizan (2010), o bloco Grandezas e Medidas é considerado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como um dos componentes fundamentais para o ensino e aprendizagem de unidades de

medidas no Ensino Fundamental. Porém, há uma grande dificuldade por parte do aluno na compreensão de conceitos concernentes ao assunto abordado, gerando obstáculos que conduzem o educando à utilização errada, bem como à incompreensão das fórmulas que são aplicadas e que podem ser articuladas com outras áreas do conhecimento.

O filósofo francês Gaston Bachelard (1884–1962) desenvolveu a teoria dos obstáculos epistemológicos, a princípio para o ensino de Ciências, mas segundo estudiosos da área, esta teoria pode ser aplicada ao campo da Matemática.

Segundo Kikuchi e Trevizan (2010), os obstáculos epistemológicos são “barreiras” constituídas pelos conhecimentos adquiridos por meio do senso comum, tornando-se então para o educando empecilho para que o mesmo venha a alcançar os conceitos e aplicabilidades do tema em questão. Mediante isto, o aluno, para construir o novo conhecimento, precisa desconstruir o anterior. Esta ruptura permitirá a assimilação do novo.

Por termos uma noção intuitiva do que é medir, por vezes pensamos que não precisamos estudar as unidades de medida. Isto se torna um obstáculo à aprendizagem, na concepção de Kikuchi e Trevizan (2010), pois o aluno não percebe a necessidade de amadurecer certos conceitos, adquiridos por sua própria experiência, e que precisam ser expandidos. Podemos ter a noção do tamanho de um centímetro ou um metro, mas e de um quilômetro? As unidades de medida de área e de volume são ainda mais problemáticas, uma vez que não são visualizadas com frequência por nós. Quem já teve a oportunidade de ver um metro quadrado marcado no chão, ou um cubo de um metro de aresta? Além disso, a relação entre medidas como capacidade e volume, ou a razão e o produto entre grandezas, que geram outras unidades de medida, como o metro por segundo e o quilowatt-hora, precisa ser estudada, pois não é nada intuitiva.

Dentro deste aspecto pode-se destacar também a questão do erro, muito vivenciada e aflitiva para os alunos. Lorenzato (2010) aponta que os professores tendem a associar o erro à não aprendizagem, quando o mesmo deveria ser trabalhado e recebido com a devida atenção pelos educadores. O erro é um momento propício à realização de sondagem, de maneira a contribuir para a construção do conhecimento. Porém, os professores o deixam passar de forma

despercebida e não enfatizam que o mesmo não significa fracasso, mas sim, a possibilidade para a construção do conhecimento posterior.

Em processos de conversão de medida, é comum o aluno multiplicar em casos em que na realidade precisaria dividir. Porque ele comete este erro? É isto que o professor deveria se perguntar, ao invés de simplesmente assinalar o erro, insistindo em “receitas” de como converter. Por vezes, um exemplo pode dirimir muitas dúvidas. No caso do erro, é preciso compreender que, quanto menor a unidade de medida, mais vezes ela precisa “aparecer” para cobrir uma mesma distância. Para isso, pode-se usar o caso de uma formiguinha e de um elefante atravessando a sala de aula. Quem terá que dar mais passos? A formiguinha, pois o passo dela é muito menor do que o do elefante! Assim, ao converter de uma unidade de medida maior para uma unidade de medida menor, devemos multiplicar. Isto não é intuitivo e precisa ser explicado, pois o aluno em geral associa a divisão ao menor resultado, ou seja, à menor unidade de medida.

3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS POR CICLO

O presente capítulo traz a análise das entrevistas realizadas com professores que lecionam na rede pública do município de Campos dos Goytacazes. Para sua elaboração, foram levados em consideração os preceitos adotados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, assim como outras questões concernentes ao tema. As entrevistas foram realizadas oralmente, gravadas e em seguida transcritas. A íntegra das transcrições consta do Apêndice F.

3.1 Objetivos da entrevista

A pesquisa contemplou a realização de entrevista semi-estruturada com docentes que lecionam na rede pública do município de Campos dos Goytacazes, cujo objetivo era investigar como tem sido realizado o ensino de Grandezas e Medidas na rede pública de Ensino. A metodologia adotada foi o estudo de caso, pois apenas algumas escolas do município de Campos dos Goytacazes foram escolhidas.

A entrevista era constituída de dezesseis perguntas, algumas de caráter geral, outras mais direcionadas aos preceitos dos PCN, a saber:

- Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?
 - () tempo;
 - () massa;
 - () comprimento;
 - () volume;
 - () capacidade;
 - () área;
 - () velocidade;
 - () densidade.

- Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação à ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

- Você trabalha com arredondamento, Algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?
- Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?
- Você faz conexões do assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas sobre grandezas e medidas?

A análise foi feita com base na fala dos professores entrevistados e em nossa observação de campo.

3.2 Terceiro Ciclo

Aqui serão apresentadas as análises das entrevistas dentro dos preceitos estabelecidos pelos PCN (BRASIL, 1998) para o terceiro ciclo.

Ilustração 1- Quadro: Entrevista professor A

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Observe-se aqui que o primeiro preceito só foi considerado atendido quando mais da metade das grandezas nele contidas foi citada pelo professor.

Ilustração 2- Quadro: Entrevista professor B

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 3- Quadro: Entrevista professor C

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 4- Quadro: Entrevista professor D

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 5- Quadro: Entrevista professor E

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Sim
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 6- Quadro: Entrevista professor F

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Sim
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 7- Quadro: Entrevista professor G

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 8- Quadro: Entrevista professor H

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 9- Quadro: Entrevista professor I

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 10- Quadro: Entrevista professor J

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 11- Quadro: Entrevista professor K

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 12- Quadro: Entrevista professor L

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Sim
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Dos doze professores de terceiro ciclo entrevistados, apenas três atendem o primeiro preceito, nenhum atende o segundo, três atendem o terceiro e quatro atendem ao quarto. Quatro professores não atendem a preceito algum, e nenhum atende a todos os preceitos, sendo que seis deles atendem a apenas um.

3.3 Quarto Ciclo

Na presente seção serão classificadas as entrevistas analisadas segundo os critérios estabelecidos pelos PCN (1998) para o quarto ciclo.

Ilustração 13- Quadro: Entrevista professor M

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 14- Quadro: Entrevista professor N

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 15- Quadro: Entrevista professor O

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Sim
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 16- Quadro: Entrevista professor P

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Sim
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 17- Quadro: Entrevista professor Q

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 18- Quadro: Entrevista professor R

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 19- Quadro: Entrevista professor S

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 20- Quadro: Entrevista professor T

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 21- Quadro: Entrevista professor U

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Ilustração 22- Quadro: Entrevista professor V

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com a análise, dos dez professores de quarto ciclo entrevistados, apenas um atende o primeiro preceito, um atende ao segundo preceito e três atendem ao terceiro. Chama a atenção o grande número de professores que não atendem a preceito algum: são seis. Além disso, nenhum atende a todos os preceitos, e três atendem a apenas um.

3.4 Alguns aspectos a destacar nas entrevistas

Ao longo das entrevistas, certas falas dos professores nos chamaram a atenção, e faremos alguns comentários sobre elas.

Em relação ao livro didático adotado pela escola, alguns professores manifestaram descontentamento com o fato de não haver exemplares suficientes para todos os alunos, ou da coleção escolhida ainda não ter sido entregue à escola.

Entrevistadora: Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

“Vontade de saber matemática, só que os alunos não levam o livro pra casa, por que não tem pra todo mundo certinho, mas fica aqui na estante e é usado na sala de aula, mas o livro é bom e a gente usa bastante (sic).”

É, nesse semestre nós fizemos a escolha do livro, mas não adotamos o livro ainda, não recebemos o material. Talvez no 2º semestre, então a prefeitura de Campos, a coordenação da secretaria de educação é que elabora apostilas pra gente e a gente trabalha em cima dessas apostilas (sic).

A Conquista da Matemática, só que nessa escola o que acontece, a escola não tinha Ensino Fundamental de 2º segmento, foi montado há pouco tempo. Quando veio o censo escolar do plano nacional do livro didático, como haviam poucos alunos vieram o número menor de livros do que a quantidade de alunos, então o livro fica na escola e os alunos não podem levar para casa e a gente trabalha em grupo com o livro didático, é complicado (sic). (Informação verbal.)

Todos os professores entrevistados associaram o ensino de Grandezas e Medidas à Geometria, quando na verdade tal assunto transcende as noções de comprimento, superfície e volume. Tanto é que há um bloco separado para Espaço e Forma em Geometria nos PCN.

Entrevistadora: Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

“Eu trabalho com 6º ano, faz parte do currículo né. Ah, 9º ano pouca coisa quando a gente trabalha Pitágoras, aí tem que fazer a transferência de medidas (sic).”

“9º ano, sim, porque trabalha muita Geometria e tem aquela parte dos teoremas de Tales e Pitágoras, eu trabalho muito com Geometria (sic).”

“Então, Geometria é que ficou com a parte de grandezas e medidas, eu só fico mesmo com a parte algébrica, não fico com a parte de Geometria (sic).”
(Informação verbal.)

Em relação às unidades de medida ensinadas, novamente fica clara a dependência da Geometria e também do livro didático.

Entrevistadora: Quais unidades de medida são abordadas por você em sala de aula?

“Geralmente eu trabalho mais com comprimento, aqui no 9º ano (sic).”

“Unidade de comprimento, de tempo, volume, área. Área e volume são mais no 9º ano ... (sic).”

Entrevistadora: Densidade não?

“Densidade é mais no 2º grau, trabalho com 2º grau Física em outra escola do Estado (sic).”

“Mais centímetros, não utilizam muito o metro não, por que como eu falei a gente utiliza as figuras que estão no livro e o livro geralmente trabalha em centímetro e metro, já quilômetro assim não tem muitos exercícios utilizando quilômetros não (sic).”

“Metros, quilômetros e hectômetros são as mais utilizadas e na parte da Física tempo, velocidade e capacidade quando eu trabalhei com Física (sic).”
(Informação verbal.)

A distinção entre massa e peso não é mencionada, sendo deixada a cargo do professor de Física. Mais uma vez é reforçada a dependência em relação ao material didático.

Entrevistadora: Você faz distinção entre massa e peso?

“Não, não faço sala de aula não, até porque eles confundem bastante (sic).”

Sim, sendo que eu procuro falar o correto para os alunos, né e principalmente escrever o correto, mas às vezes principalmente 6º ano ainda fica meio assim se você falar que fulano subiu em uma balança e que a massa dele era de tanto pra eles pode ficar meio vago, então você tem que falar e explicar, de repente escrever peso entre aspas né, mas eu procuro falar o certo, mas às vezes fica mais fácil para o 6º ano você falar peso do que falar massa (sic).

Não, por que não tem isso. Matemática não chegou nesse nível não, no Fundamental não e aqui no ensino aqui o conteúdo não tá trabalhando com isso. Eu não abordo não, mas é mais em Física que trabalha com isso, só se fosse o caso que eu tivesse um exercício contextualizado em Física, aí eu abordasse isso tudo bem, mas não apareceu nas apostilas que eu trabalhei com eles (sic).

“É porque geralmente quem faz mais essa parte aí é o professor de Física né, então eu não entro muito nesses detalhes não.” (Informação verbal.)

No que diz respeito ao trabalho com estimativas, os professores demonstraram pouco conhecimento sobre o assunto, confundindo-o com outros temas da Matemática, ou descartando-o por julgar muito difícil para os alunos.

Entrevistadora: Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação à ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

“Estimativa. É, em algumas questões sim, o livro que eu trabalho no 6º ano é mais direto (sic).”

“Ordem de grandeza seria notação científica? Isso daí seria mais no 9º ano e o Ensino Médio ... (sic).”

Ordem de grandeza eu não trabalho muito não, sobre ordem de grandeza, já é difícil para eles fazerem a questão da construção das transformações de uma unidade pra outra, questão da conversão, aí falar em ordem é uma coisa um pouco difícil de trabalhar (sic).

“Olha, é mais difícil da gente trabalhar com essas estimativas, até por que eles têm um pouco de dificuldade de trabalhar com número com vírgulas, com decimal, então é mais difícil (sic).”

“Sim, sim, sim na parte de probleminhas e contextualização que geralmente dão números que eles olham e falam que é isso, eu digo é dízima periódica e a gente pode aproximar dessa forma (sic).” (Informação verbal.)

Também em relação ao trabalho com Algarismos duvidosos e significativos, houve certo desconforto por parte dos entrevistados.

Entrevistadora: Você trabalha com arredondamento, Algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

“No 6º ano não pede muito arredondamento não, vai ser mais nas séries posteriores (sic).”

Sim eu procuro aproximar ao máximo sim o resultado porque fica mais fácil pra eles entenderem, do que eles trabalharem com aquelas unidades muito grande, números decimais então a gente aproxima sim fica mais fácil né. Procuro até dar aqueles exercícios que já tenha um resultado mais aproximado ou exato (sic).

Sim. O chão da sala, por exemplo, como eu falei pra vocês, então a gente costuma trabalhar com esse arredondamento com esse decimal que sobra nessas medidas né no caso em metros aqui, e eu acho importante sim trabalhar tanto arredondamento quanto truncamento com eles também (sic). (Informação verbal.)

Quanto à utilização de material concreto ou outros instrumentos de medida, a negativa é geral. Além disso, a maioria cobra da escola a obrigação de prover este tipo de material.

Entrevistadora: Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medida?

“Aqui não tem muito material concreto para gente utilizar não, a gente usa mais é régua mesmo, porque é o material que eles têm (sic).”

“Material concreto seria a régua, outro material não (sic).”

“Não, não trago até porque eu não tenho e a escola também não tem, não disponibiliza (sic).”

“Sim, já teve tempo que existia esse material na escola e eu utilizava (sic).”
(Informação verbal.)

Quanto às dificuldades observadas nos alunos, são apontadas a conversão de unidades e sua visualização.

Entrevistadora: Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

Conversão, eles têm bastantes dificuldades na conversão, eles não têm tanta dificuldade na unidimensional, bidimensional e tridimensional, eles sentem dificuldades de converter alguma coisa, por exemplo, de converter milímetro para quilômetro, tem dificuldade nisso mesmo trabalhando (sic).

“É, a maior dificuldade é de visualizar, então, por exemplo, o que que é o metro quadrado, o que que é um metro cúbico, essa dificuldade deles é muito grande de visualização ... (sic).” (Informação verbal.)

Após as entrevistas, ficou claro que os professores não valorizam o tema, além de estarem um tanto quanto confusos para ministrá-lo.

4 ANÁLISE DAS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS

Um dos objetivos específicos desta pesquisa consiste em analisar as coleções de livros didáticos usados pelos professores entrevistados nas escolas em que os mesmos lecionam, para investigar o quanto a abordagem de Grandezas e Medidas se adequa aos preceitos dos documentos oficiais para o segundo segmento do Ensino Fundamental.

O critério de análise para os livros didáticos de Ensino Fundamental foi a observância de cada volume da coleção aos preceitos contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Terceiro e Quarto Ciclos (PCN).

As próximas seções trazem a análise de cada coleção do Ensino Fundamental, por ciclo e como um todo. A descrição detalhada das coleções do Ensino Fundamental, inclusive volume a volume, consta dos Apêndices, para eventual consulta.

De acordo com as entrevistas realizadas, analisou-se as coleções que são utilizadas por cada uma das sete escolas, totalizando cinco coleções (Ilustração 23).

Ilustração 23 – Quadro: Coleções analisadas

Coleção	Autor(es)	Editora
Matemática Bianchini	Edwaldo Roque Bianchini	Moderna
Matemática na vida e na escola	Ana Lúcia Bordeaux, Cléa Rubinstein, Elizabeth França, Elizabeth Ogliari e Gilda Portela.	Editadora do Brasil
Praticando Matemática Edição Renovada	Álvaro Andrini, Miguel Asis Name e Maria José C. de V. Zampirolo	Editadora do Brasil
Projeto Teláris-Matemática	Luiz Roberto Dante	Ática
Vontade de saber Matemática	Joamir Roberto de Souza e Patrícia Rosana Moreno Pataro	FTD

Fonte: Elaboração Própria

4.1 Matemática Bianchini – Edwaldo Bianchini

Ilustração 24 – Quadro: 3º Ciclo da coleção *Matemática*

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Sim
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Contempla 50% dos preceitos descritos nos PCN para o terceiro ciclo.

Ilustração 25 – Quadro: 4º Ciclo da coleção *Matemática*

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Sim
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Contempla apenas 33% dos preceitos descritos nos PCN para o quarto ciclo.

Em relação ao total de preceitos para o segundo segmento, contempla aproximadamente 43%.

4.2 Matemática na vida e na escola- Ana Lúcia Bordeaux e outras

Ilustração 26– Quadro: 3º Ciclo da coleção Matemática na vida e na escola

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Não
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Contempla apenas 25% dos preceitos do PCN para o terceiro ciclo.

Ilustração 27– Quadro: 4º Ciclo da coleção Matemática na vida e na escola

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Sim
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Sim
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Contempla aproximadamente 67 % dos preceitos descritos nos PCN para o quarto ciclo. Já em relação aos sete preceitos para o segundo segmento, atende 43%, aproximadamente.

4.3 Praticando matemática- Álvaro Andrini

Ilustração 28 – Quadro: 3º Ciclo da coleção *Praticando Matemática*

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Não
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Atende 50% dos preceitos descritos nos PCN para o terceiro ciclo.

Ilustração 29 – Quadro: 4º Ciclo da coleção *Praticando Matemática*

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

A coleção não contempla preceito algum para o quarto ciclo, sendo que no total do segundo segmento são abordados menos de 25% dos preceitos descritos nos PCN.

4.4 Projeto Teláris- Luiz Roberto Dante

Ilustração 30 – Quadro: 3º Ciclo da coleção Projeto Teláris

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Sim
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Não
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

A coleção contempla 75% dos preceitos descritos nos PCN para o terceiro ciclo.

Ilustração 31 – Quadro: 4º Ciclo da coleção Projeto Teláris

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Não
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

A presente coleção não atende a preceito algum para o quarto ciclo. No total, aproximadamente 43% dos preceitos para o segundo segmento são contemplados.

4.5 Vontade de saber matemática- Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro

Ilustração 32 – Quadro: 3º Ciclo da coleção Vontade de saber Matemática

Preceitos do 3º Ciclo	Contempla
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	Sim
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	Sim
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	Sim
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	Sim

Fonte: Elaboração Própria

Todos os preceitos para o terceiro ciclo são contemplados.

Ilustração 33– Quadro: 4º Ciclo da coleção Vontade de saber Matemática

Preceitos do 4º Ciclo	Contempla
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	Não
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	Sim
Compreensão dos termos Algarismo duvidoso, Algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	Não

Fonte: Elaboração Própria

Apenas um dos preceitos para o quarto ciclo é contemplado, o que corresponde a 33%, aproximadamente. No total, cerca de 71% dos preceitos para o segundo segmento são atendidos.

5 COMPARATIVO DOS LIVROS DIDÁTICOS E DAS ENTREVISTAS

Por meio da análise feita em cada livro didático pertencente às coleções adotadas pelas escolas participantes e de cada entrevista realizada com os professores que lecionam na rede pública de Campos dos Goytacazes, pudemos estabelecer parâmetros comparativos, em consonância com os critérios estabelecidos pelos PCN para o 3º e 4º Ciclos.

Ilustração 34 – Quadro: percentual de livros e entrevistas que atendem a cada preceito – 3º Ciclo

Preceitos do 3º Ciclo	Livros	Entrevistas
Reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, capacidade, superfície, volume, ângulo, tempo, temperatura, velocidade e identificação de unidades adequadas (padronizadas ou não) para medi-las, fazendo uso de terminologia própria.	60%	25%
Reconhecimento e compreensão das unidades de memória da informática, como bytes, quilobytes, megabytes e gigabytes em contextos apropriados, pela utilização da potenciação.	40%	0%
Obtenção de medidas por meio de estimativas e aproximações e decisão quanto a resultados razoáveis dependendo da situação-problema.	40%	25%
Utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema.	100%	33%

Fonte: Elaboração Própria

Conforme é possível observar no quadro, as coleções analisadas seguem satisfatoriamente os preceitos dos PCN para o terceiro ciclo, ainda que dois deles atendam apenas 40%, porém o mesmo não pode ser dito dos professores entrevistados. Isto pode ocorrer devido ao descaso com o assunto e as confusões apresentadas pelos professores para ministrá-lo, de acordo com o comentado nas entrevistas.

Ilustração 35 – Quadro: percentual de livros e entrevistas que atendem a cada preceito – 4º Ciclo

Preceitos do 4º Ciclo	Livros	Entrevistas
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados.	25%	10%
Resolução de situações-problema envolvendo grandezas determinadas pela razão de duas outras (densidade e velocidade) ou pelo produto (energia elétrica: kWh).	60%	10%
Compreensão dos termos algarismo duvidoso algarismo significativo e erro de medição, na utilização de instrumentos de medida.	0%	30%

Fonte: Elaboração Própria

A exemplo do terceiro ciclo, aqui também os professores ficaram aquém dos livros, à exceção de um dos itens, sobre algarismos duvidosos e significativos.

CONCLUSÃO

Nas aplicações cotidianas, desde sempre houve a importância e necessidade de medir, e para a realização desta foram aprimoradas variadas técnicas e instrumentos. Não obstante, mediante a ocorrência de alguns conflitos, percebeu-se a necessidade de obter uma padronização a ser seguida, culminando na institucionalização do Sistema Métrico Decimal, adotando como unidade padrão de medida de comprimento, o metro.

Na Educação Básica, o tema Grandezas e Medidas é continuamente presente, sendo abordado desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. No entanto, percebemos dificuldades no que tange ao tratamento do tema, concernentes aos processos de ensino e aprendizagem.

Mediante tal fato, o presente trabalho teve como proposta investigar as possíveis razões que levam o aluno a concluir a Educação Básica, e até mesmo ingressar nos níveis técnico e superior, trazendo dificuldades relacionadas às grandezas e suas respectivas unidades de medidas, tendo como análise de estudo de caso escolas que compõem a rede pública de ensino da cidade de Campos dos Goytacazes.

Diante do exposto, buscamos responder as questões que foram sendo norteadas pela problemática apresentada, traçando metodologias orientadoras e fundamentais para os resultados alcançados. Assim sendo, algumas indagações e possíveis respostas por meio da presente pesquisa foram delineadas, a saber:

A prática dos professores está em consonância com os PCN?

De acordo com o observado durante as entrevistas realizadas, a prática de sala de aula dos professores entrevistados não atende ao que é preconizado pelos PCN, deixando assim lacunas a serem preenchidas.

Diante do exposto e da nossa vivência em contato direto com os professores, pôde ser observado em suas falas que eles não têm domínio do conteúdo a ser ensinado dentro do bloco Grandezas e Medidas. Este é um grave empecilho para ensinar ao aluno de forma dinâmica, consistente, diferenciada e até mesmo coerente, proporcionando aos educandos experiências capazes de ampliar a sua compreensão sobre os processos de medição.

Por ser um tema utilizado durante toda a Educação Básica, estudado em

diversos conteúdos e variadas disciplinas, exige que o professor não o deixe passar despercebido. Porém, grande parte dos discentes pensa que as unidades de medida são um conteúdo programático do 1º Segmento do Ensino Fundamental e, portanto ensinado neste, não cabendo a ele recordá-lo ou aprofundá-lo.

Os livros didáticos analisados seguem os preceitos dos PCN?

Dentro do que foi analisado, quando o tema é abordado nos livros didáticos, na maioria das vezes aparece nos últimos capítulos, assim como também os conteúdos de Geometria. Talvez isso seja um dos fatores da associação do tema a esses conteúdos.

Na maioria dos livros, não há um capítulo específico sobre o tema, sendo este abordado durante todo o livro, “pincelado” como acompanhamento de outros conteúdos, o que contribui para a falta de ênfase por parte dos docentes.

Dentre as grandezas não usuais, como as de informática, e as medidas agrárias, foi percebido que não são trabalhadas nos livros. Apenas o “Projeto Teláris” cita as medidas agrárias alqueire e hectare e o “Vontade de Saber Matemática” comenta sobre as medidas de informática.

Diante da análise feita nos livros didáticos, de modo geral, os livros são superficiais no que tange ao tema Grandezas e Medidas, partindo do pressuposto que o estudante já sabe tudo sobre o mesmo, bastando apenas trabalhar aplicações simples em cálculos de comprimentos, áreas e volumes.

A prática dos professores reflete o que é feito nos livros didáticos?

No que concerne à prática dos professores entrevistados em sala de aula, esta acaba sendo um reflexo diminuído do que é apresentado nos livros didáticos, considerados por muitos deles como único material de apoio pedagógico. Isto traz certa acomodação, impedindo que eles busquem outras fontes e recursos pedagógicos de modo a aprimorar o ensino e efetivar a aprendizagem.

A maior parte dos professores entrevistados justifica o fato de não ensinar o conteúdo em virtude da não abordagem nos livros didáticos, sendo que os PCN preconizam que o tema seja abordado em sala de aula. Mediante isso, cabe ao professor buscar em outras fontes e outros recursos pedagógicos.

Qual foi a contribuição pessoal do trabalho de elaboração da monografia?

A contribuição do presente trabalho monográfico para nós, licenciandas, foi

poder vivenciar a realidade do ensino de forma geral, em especial do tema proposto como pesquisa - Grandezas e Medidas. Além disso compreender que na relação professores e escola, estes não devem ser dependentes do material pedagógico que a escola tem a oferecer.

Diante disso e das nossas vivências como pesquisadoras em campo, não queremos reproduzir na nossa prática docente o observado com alguns professores entrevistados, durante o período em que estávamos realizando a pesquisa.

Além disso, o contato direto com diferentes contextos escolares nos trouxe um olhar diferenciado da situação apresentada, contribuindo de forma imensurável para o nosso aprendizado.

Sugestões para futuros trabalhos sobre o assunto.

Uma das sugestões advinda da presente pesquisa para trabalhos futuros é ampliar a investigação para o Ensino Médio, com professores de outras disciplinas inclusive, ou então um contato pessoal com os alunos por meio de entrevistas, a fim de ouvir o “outro lado” dos atores envolvidos.

Como poderia ser a abordagem de Grandezas e Medidas de forma a propiciar uma aprendizagem mais efetiva?

A abordagem do tema Grandezas e Medidas pode ser desenvolvida de maneira que proporcione ao aluno o aprendizado mais efetivo. Este se sucede indo além da sala de aula, utilizando materiais de apoio, como vídeos sobre o assunto, e aproveitando situações cotidianas que aproximem o aluno do conteúdo.

REFERÊNCIAS

BARBI, Cristina das Graças Alves. **Considerações para articular o ensino da Matemática do 5º e 6º Anos do Ensino Fundamental com base na comparação entre as abordagens dos conteúdos em livros didáticos.** Minas Gerais, 2012.

BARROSO, Mariana Moran. **Obstáculos epistemológicos e didáticos: concepções teóricas e práticas de professores no uso de materiais manipuláveis** – Universidade Estadual do Paraná – FECILCAM. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/anais/v_enieduc/data/uploads/mat/trabscompletos/mat04414814936.pdf>. Acesso em: Nov.2014

BORDEAUX, Ana Lúcia et.al. **Matemática na vida e na escola.** Editora do Brasil, 2010.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática.** Brasília: MEC/ SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia de livros didáticos: PNLD 2014: Matemática.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

BRITO, Márcia Regina F. de. **Psicologia da Educação Matemática: Teoria e Pesquisa.** Florianópolis: Insular, 2001.

BORGES, Marcos F. **Obstáculos encontrados pelos alunos na aprendizagem da Álgebra Linear.** Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC06360883830T.doc>. Acesso em: 10 mar. De 2014.

FUJITA, Luiz. Como foram calculados o metro, o litro e o quilo? In **Mundo Estranho**, ed. 88. São Paulo: Abril, 2014.

GODOI, A. M. da S.; GUIRADO, João C. **Grandezas e Medidas do cotidiano no contexto escolar.** Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2170-8.pdf> >. Acesso em: 10 abr. de 2015.

GOMES, João Batista Alves. **A importância do Ensino de Grandezas e Medidas para os alunos do Ensino Fundamental II.** Poranga - CE, 2012.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática.** São Paulo: Moderna, 2009.

KIKUCHI, Luzia Maya; TREVIZAN, Wanessa Aparecida. **Obstáculos Epistemológicos na Aprendizagem de Grandezas e Medidas na Escola Básica.** XIV EBRAPEM – Campo Grande, MS – 2010. Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/117564/mod_resource/content/1/exemplo_trab_obstaculosaprendizagem.pdf> acesso em: mar.2014.

LEAL, E. P. G. et al. **Ensinando a importância da utilidade das grandezas e medidas no nosso cotidiano para os alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental.** Disponível em <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4733/899>>.

Acesso em: 10 abr. de 2015.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática.**- Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores)

POZEBON, Simone; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. **Grandezas e Medidas: surgimento histórico e contextualização curricular.** In: ULBRA – Congresso Internacional de Ensino da matemática, VI, 16 a 18 de outubro de 2013, ULBRA, Canoas Rio Grande do sul- Brasil, Comunicação Científica. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/view/971/908>>. Acesso em: 03 set.2014.

SILVA, Rúbia Grasiela da; SOUZA, Neusa Maria Marques de. **Formação de Professores para o Ensino de Matemática na Escola Fundamental: um Olhar sobre o Tema Medidas.** In: EBRAPEM - 2008. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/271-1-Agt1_silva_ta.pdf> Acesso em: 04/12/2013.

TAVARES, Daniela A. B.; SILVA, Pablo E. L. da. **A utilização de unidades de medidas não padronizadas envolvendo a grandeza comprimento: um estudo de caso em turmas do 6º e 7º Anos do Ensino Fundamental.** Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Modalidade_1datahora_11_09_2014_20_47_10_idinscrito_291_26d62d31bb9807cac3622026b599cbaf.pdf> Acesso em: 10 abr. de 2015.

SPERANDIO, Suellyn dos R. **Construindo o conceito de Grandezas e Medidas através da Resolução de Problemas: uma experiência prática no Ensino Fundamental.** Disponível em: em:

<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/re/PDF/RE21.pdf>

QUEIROZ, Sávio Silveira de ; CANAL, Cláudia Patrocínio Pedroza & RONCHI, Juliana Peterle. **Ensaio sobre os termos Aprendizagem e Conhecimento segundo considerações de Piaget e Kant.** Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/scheme/article/viewFile/1968/1620> . Acesso em: abr.2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Análise detalhada da coleção *Matemática Bianchini* – Edwaldo Bianchini

Ilustração 36 – Coleção Matemática Bianchini



Fonte:PNLD, 2013, p.31

Visão geral

A obra se destaca devida a evolução gradual no estudo dos diversos campos da Matemática e pelas contextualizações que são associadas às diversas práticas sociais, a história da Matemática, a outras áreas do conhecimento e a própria Matemática. Na presente coleção os conteúdos são abordados por meio de explanação da teoria, acompanhada de exemplos e da seção *Exercícios Propostos*, abordando problemas de aplicação relacionados ao que foi ensinado. No entanto, segundo o Guia do livro didático - PNLD (2014) - as metodologias empregadas não dão muita oportunidade para que o aluno elabore, de maneira autônoma, o conhecimento a ser construído. Mas, são propostas também situações em que a capacidade de argumentação do estudante é mobilizada para a justificativa de suas estratégias de resoluções e consequentes respostas. A coleção traz também alguns problemas mais instigantes que constituem como outras oportunidades para que o aluno exerça sua criatividade.

Sua função é cumprida de modo satisfatório no *Manual do Professor* ao trazer boas orientações metodológicas para a atuação em sala de aula e ao

contribuir para a formação continuada do docente. Além disso, o mesmo apresenta, em linguagem clara, os pressupostos teóricos adotados na obra.

Descrição da obra

Cada volume da coleção está dividido em capítulos, iniciados com uma página de apresentação do tema a ser estudado e sequenciado em itens, nos quais são abordados tópicos do conteúdo matemático. Em cada um dos tópicos, há uma explanação acompanhada de exemplos e da seção *Exercícios Propostos*. Várias seções especiais permeiam o desenvolvimento dos conteúdos tais como: *Pense mais um pouco*, contendo atividades e desafios; *Para saber mais*, no qual inclui atividades para articulação com outras áreas do conhecimento; *Agora é com você*; *Trabalhando a informação*, que traz os conteúdos referentes ao campo da estatística e da probabilidade. Cada capítulo se finda com atividades intituladas *Exercícios complementares* e *Diversificando* e ao final de cada volume, são encontradas as respostas dos exercícios das seções especiais. As respostas dos *Exercícios Propostos* são encontradas apenas no *Manual do Professor*. Contendo também na coleção descrita as seções *Sugestões de Leitura para o Aluno* e *Bibliografia* que encerram o livro.

3º CICLO

6º Ano

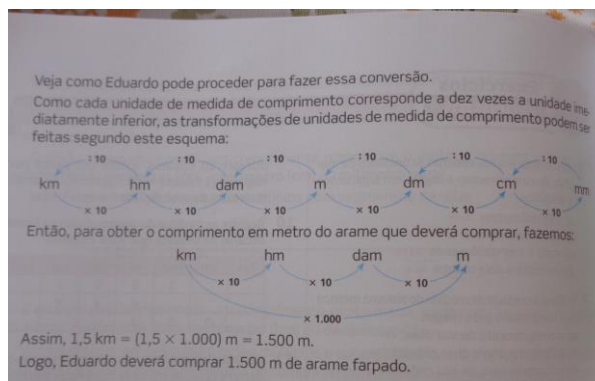
O tema Grandezas e Medidas aparece no penúltimo capítulo (capítulo 10 cujo título é “Comprimentos e Áreas”), no qual é contada a história das unidades de medidas. Trabalha com as transformações usando como auxílio o quadro que se encontra na página 274.

Ilustração 37- Quadro de conversões de Unidades de Medidas

Múltiplos			Unidade fundamental	Submúltiplos		
quilômetro	hectômetro	decâmetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1.000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Fonte: BIANCHINI, 2014, p.274

Ilustração 38 – Modelo de Conversões



Fonte: BIANCHINI, 2014, p.274

Ilustração 39 – Exercícios de transformações

● **Transformação de unidades**

Em muitas situações do cotidiano, precisamos fazer transformações de unidades de medida de comprimento. Vejamos algumas delas.

► **Situação 1**

Eduardo reservou uma região de sua fazenda para a pastagem de alguns animais. Para que os animais não fujam, ele irá cercá-la com arame farpado.

Já medi o contorno desse pasto. Vou precisar de 1,5 km de arame farpado.

O arame só é vendido em metro. Então, para saber quantos metros de arame vou precisar, tenho de transformar 1,5 km em metro.

ILUSTRAÇÕES: JOSE LUIS JUNIAS

Fonte: BIANCHINI, 2014, p.275

Na página 276 trabalha com a transformação de unidades. Aborda também na página 290 medidas de hectare e alqueire. Também são abordadas as medidas não convencionais como palmo, pés, braçadas, cúbito, jarda e polegada.

Ilustração 40– Exemplos de Exercícios

÷
×
+
-

Exercícios PROPOSTOS

30 Indique, em seu caderno, a unidade de medida mais adequada, no Sistema Internacional de Unidades, para expressar:

a) a medida da superfície de Pernambuco; km^2

b) a área de uma das páginas deste seu livro de Matemática; cm^2

c) a área de um campo de futebol; m^2

d) a medida da superfície do chão de sua sala de aula. m^2

31 Alterando apenas um dos números da sentença, corrija, em seu caderno, aquelas que são falsas.

a) $1 m^2 = 100 dm^2$ ✓

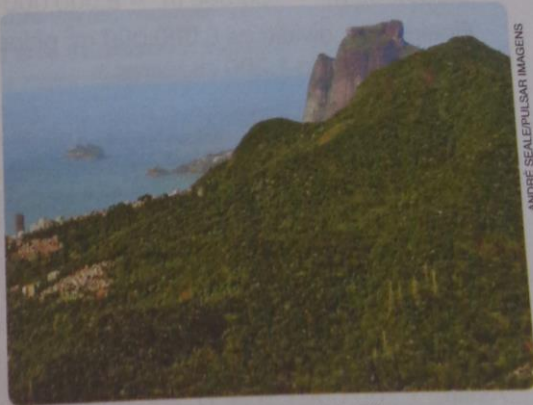
b) $1 cm^2 = 100 dm^2$ F; resposta possível: $1 cm^2 = 0,01 dm^2$

c) $1 cm^2 = 0,0001 m^2$ ✓

d) $1 m^2 = 10 dm^2$ F; resposta possível: $1 m^2 = 100 dm^2$

32 O Parque Estadual da Cantareira (SP) tem área de 80 quilômetros quadrados, nos quais caberiam cinquenta parques como o do Ibirapuera (SP).

A área do Parque Estadual da Cantareira é o dobro da área da Floresta da Tijuca (RJ). Qual é a área do Parque do Ibirapuera e a da Floresta da Tijuca? $1,6 km^2$ e $40 km^2$



ANDRÉ SEALEPULSAR IMAGENS

Floresta da Tijuca, Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro, 2006.

Fonte: BIANCHINI, 2014, p.285

7º Ano

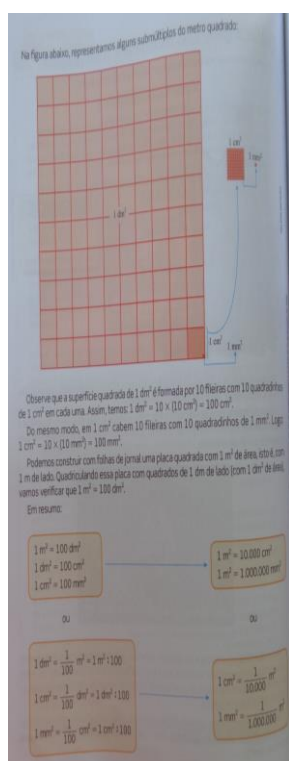
Neste livro não existe um capítulo específico para trabalhar o tema Grandezas e Medidas, sendo abordado durante todo o livro, porém partindo-se do pressuposto de que o aluno já sabe o conteúdo. Fazendo uso de instrumentos de medida como régua e esquadro que são solicitados nas atividades. É abordado também outros assuntos como gramatura, velocidade média, densidade

demográfica e consumo médio não focando nas grandezas e medidas de uso habitual.

Na página 188 tem um exemplo que fala da caixa d'água, em que mostra que:

$$1000 \text{ L} = 1000 \text{ dm}^3 = 1 \text{ m}^3$$

Ilustração 41: Exemplos de Exercícios sobre medidas de volume



Fonte: BIANCHINI, 2014, p.284

8º Ano

Não tem um capítulo específico para trabalhar o tema, que nem ao menos é mencionado nos seus nove capítulos. O livro não cumpre nenhum dos itens estabelecidos pelos PCN para este ciclo.

9º Ano

Este livro também não possui um capítulo específico em que aborda unidades de medidas, então essas grandezas foram encontradas ao longo do livro em exercícios. O livro abre um espaço no início do capítulo de potência para falar sobre o byte, megabyte, nanosegundo, yotta, zetta, mas é só para mostrar o prefixo.

APÊNDICE B – Análise detalhada da coleção Matemática na vida e na escola- Ana Lúcia Bordeaux e outras

Ilustração 42- Coleção Matemática na vida e na escola



Fonte: Elaboração Própria

Visão geral

A coleção apresenta ilustrações, bem como muitos exercícios sem focar muito nos conceitos, mas não descaracteriza os conteúdos presentes. É subdividido em unidades, e a introdução das mesmas contém um resumo de todos os assuntos a serem abordados na unidade.

Descrição da obra

A presente coleção é composta por livros classificados em volumes. Ao todo são quatro volumes, em que o volume 1 é relativo ao 6º Ano, o volume 2 equivale ao 7º Ano, o volume 3 se refere ao 8º Ano e o volume 4 ao 9º Ano do segundo seguimento do Ensino Fundamental.

Coleção: Matemática na vida e na escola

Autoras: Ana Lúcia Bordeaux,

Cléa Rubinstein,

Elizabeth França,

Elizabeth Ogliari

Gilda Portela.

Editora: Editora do Brasil

PNLD:2008-2009-2010

3º Ciclo

Volume 1

6º Ano

Neste livro não tem uma unidade ou capítulo específico para trabalhar Grandezas e medidas.

Na unidade 2- Números naturais, adição e subtração na página 47 no item Situações envolvendo unidade de tempo ele faz o reconhecimento da grandeza tempo e identifica as unidades adequadas para medi-lo contando inclusive a história do relógio de sol, a ampulheta (ou relógio de areia) inventada pelos gregos e aperfeiçoada pelos chineses que serviu como mecanismos para embasamento do atual relógio mecânico.

Ilustração 43: Exercícios de Conversão com a grandeza tempo

Fazendo contas com o tempo

Atividades

1 Joana assistiu a um filme no domingo cuja sessão começava às 15h50min e durava 1h40min. A que hora Joana saiu do cinema?
Qual a operação que você deve fazer para resolver esse problema?

19h50min mais 30min são 20h
20h mais 30min são 20h30min
Essa é a hora que Joana saiu do cinema!

Essa operação pode ser feita também no papel, usando-se uma técnica parecida com a conta de soma que você já sabe fazer.

$$\begin{array}{r} 15\text{h} \quad 50\text{min} \\ + \quad 1\text{h} \quad 40\text{min} \\ \hline 16\text{h} \quad 90\text{min} \\ + \quad 1\text{h} \quad 60\text{min} \\ \hline 17\text{h} \quad 30\text{min} \end{array} \quad \rightarrow \text{lembrar: } 1\text{h} = 60\text{min}$$

2 Para ir da cidade de Três Pontas para a cidade de São Pedro, Jilto saiu às 16h35min e chegou ao seu destino às 18h20min.

a) Qual a operação que você deve fazer para calcular quanto tempo durou a viagem?
b) É possível fazer mentalmente esse cálculo? Como?

Vejamos, agora, como fazer a mesma cálculo no papel, usando uma técnica semelhante à usada na subtração de números naturais.

$$\begin{array}{r} 17\text{h} \quad 80\text{min} \\ - 16\text{h} \quad 35\text{min} \\ \hline 1\text{h} \quad 45\text{min} \end{array} \quad \rightarrow \text{Como não é possível subtrair } 35\text{min de } 20\text{min "pedimos emprestado"} \\ \text{1h das 18h, para transformá-la em } 60\text{min, que são somadas aos } 20\text{min.}$$

Fonte: Bourdeaux, et al, 2008, p.47

Após isso inicia processos de contagens para converter hora em minuto.

Na unidade 6- Ângulos, paralelas e perpendiculares, página 121, é feita uma associação entre ângulos e as unidades de tempo em um exercício.

Na unidade 7- Números decimais, página 141, um dos objetivos é reconhecer a importância de usar unidades padronizadas de medida e vivenciar situações em que a ideia de medida é usada.

Na página 144 o tema Unidades de medida é introduzido falando da necessidade sentida pelos homens de realizar medidas na antiguidade e as criações de instrumentos que foram sendo criados e aperfeiçoados no decorrer do tempo. Perguntado para os alunos como que isso inicialmente era feito, pede-se uma pesquisa sobre unidades de medidas antigamente usadas, pedindo para consultar a bibliografia sugerida no final do livro. Traz também algumas situações com exemplos de medir em passos a distancia de casa até o jardim para fazer a instalação elétrica (descobrir o comprimento de fio para fazer uma instalação elétrica). Em que os alunos encontrarão medidas diferentes e com isso

começarão a fazer indagações de o porquê de encontrar medidas diferentes. Prossegue com a explanação de porque não convém usar as partes do corpo humano para tal finalidade, podendo causar confusão uma vez que variam de pessoa para pessoa. Da mesma forma outras unidades não padronizadas como palitos de fósforos, pedaços de barbantes e outras. E então fala sobre a necessidade de se escolher uma unidade padrão de medida que fosse usada por todos e que não dependesse de uma única pessoa.

Pauta o metro como a unidade padrão utilizado para medir comprimentos. Mostra também que existem outras unidades de medidas de comprimento relacionadas ao metro, citando como as mais usa o centímetro, o milímetro e o quilômetro. Destaca também que o metro é utilizado atualmente na maioria dos países, entretanto, países como EUA e Inglaterra utilizam outras unidades de comprimento, como pé, polegada, jarda e milha. Além de mostrar também que em algumas situações, no Brasil, são usadas usamos as unidades de medidas inglesas, por exemplo, para medir canos. Mostrando fotos de canos de diferentes diâmetros medidos em polegadas (Ilustração 44), coloca um quadro com as curiosidades (ilustração 45) e usa instrumentos de medidas como régua e fita métrica (ilustração 46) .

Ilustração 44- Grandezas e Medidas não convencionais

Responda no seu caderno às perguntas sobre o diálogo anterior:

- Por que os dois amigos encontraram números de passos diferentes?
- Por que João encontrou mais passos que Mario?
- Você acha que eles podem pedir a uma outra pessoa para comprar o fio, fornecendo as medidas que encontraram?

Pode-se concluir que as unidades de medida que usam partes do corpo humano, como pés, palmos, passos etc., não são boas para esse fim, pois podem causar confusão, já que variam de pessoa para pessoa. Da mesma forma, não são práticas outras unidades de medidas não-padronizadas, como palitos de fósforos, pedaços de barbante e outras. Daí surgiu a necessidade de se escolher uma unidade padrão de medida que fosse usada por todos e que não dependesse de uma única pessoa.


O **metro** é a unidade padrão utilizada para medir comprimentos. Existem outras unidades de medida de comprimento relacionadas ao metro; as mais usadas são o **centímetro**, o **milímetro** e o **quilômetro**.

O metro é utilizado atualmente na maioria dos países.

No entanto, alguns países, como os Estados Unidos e a Inglaterra, utilizam também outras unidades de comprimento, como **pé**, **polegada**, **jarda** e **milha**.

No Brasil, em algumas situações, usamos as unidades de medida inglesas.

Exemplo: Para medir canos.



Canos de diferentes diâmetros medidos em polegadas.

Ⓢ Pesquise e dê outros exemplos em que são usadas as unidades de medida inglesas no Brasil.

Fonte: BOURDEAUX, et.al, 2008, p.145

Ilustração 45- Quadro de Curiosidades

Curiosidade

1 polegada	=	2,54 cm
1 pé	=	30,48 cm
1 jarda	=	91,44 cm
1 milha	=	1 609,344 m

Trace numa folha do caderno linhas retas que tenham aproximadamente a medida de 1 metro, 1 centímetro e 1 milímetro de comprimento. É possível marcar todas essas linhas? E uma linha que meça 1 quilômetro? Por quê?

Números decimais

Fonte: BOURDEAUX, et.al, 2008, p.146

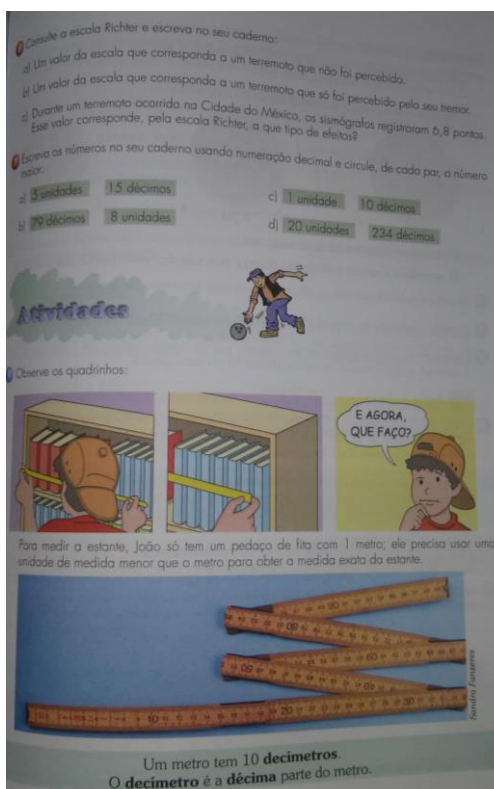
1polegada= 2,54 cm

1pé= 30,48 cm

1jarda= 91,44cm

1milha=1609,344 m(p.146)

Ilustração 46: Instrumentos como régua e fita métrica



Fonte: BOURDEAUX, et.al, 2008, p.151

Volume 2-

7º Ano

A Unidade 1 Polígonos e Ângulos- tem como um dos objetivos perceber a necessidade de unidades de medidas padronizadas. Usa principalmente o transferidor como instrumento para medir ângulos.

Na unidade 2 Números, múltiplos e divisores- trabalha a questão das estimativas e aproximação, mas de forma geral, não necessariamente com o tema medidas.

Na Unidade 4 Quadriláteros- Constrói ângulos com esquadros e utiliza o transferidor.

A Unidade 5 Unidades de medida de tempo; massa e capacidade- tem como objetivos avaliar qual unidade de medida é mais conveniente a cada grandeza e a cada situação, utilizar unidades de medida de tempo, massa e capacidade em diferentes situações-problema, aplicar o conceito de medida a

situações cotidianas. Faz a diferença entre massa e peso e aborda as grandezas citadas padronizadas ou não.

A Unidade 10 Proporções- tem como um dos objetivos reconhecer que nem sempre que duas grandezas crescem ou decrescem simultaneamente elas são proporcionais.

4º Ciclo

Volume 3

8º Ano

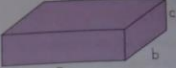
Neste livro é abordado energia elétrica, assim como com densidade demográfica e velocidade usando de forma parcial os instrumentos de medidas. Ou seja, o tema é abordado de forma bem rápida, porque foi trabalhado de maneira mais profunda no 3º ciclo.

Volume 4

9º Ano

Na Unidade 2 – Números o tema é abordado no tópico 2, Energia elétrica. São abordados kWh e velocidade. A temática aparece em vários capítulos do livro, no entanto, não é enfatizado, pois os mesmos já foram abordados nos livros do 3º ciclo.

Ilustração 47: Exercícios sobre Volume



Pretende-se encher de água uma piscina com formato igual ao da figura abaixo.

a) Qual será o seu volume?
 b) Quantos ladrilhos de 15 cm por 15 cm se gastariam para revestir o chão e as paredes dessa piscina?
 c) Quantos litros de água são necessários para encher essa piscina?

$a = 14 \text{ m}$ $b = 6 \text{ m}$ $c = 3 \text{ m}$

Lembre-se:
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$


15 cm é igual a quantos metros?

Desafio

a) Se você duplicar as medidas da largura, altura e comprimento de um paralelepípedo, será que seu volume também duplica?
 Trabalhando em dupla, atribua valores diferentes para as medidas da altura, do comprimento e da largura. Discuta com seus colegas as conclusões a que chegarem.

b) Observe o pacote de leite ao lado.
 Se dobrarmos as três dimensões de um pacote de leite, quantos litros ele passaria a ter?

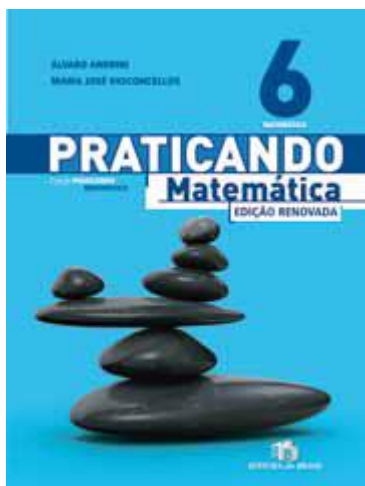
c) E se triplicarmos?



Fonte: BOURDEAUX, et.al,2008, p.130

APÊNDICE C – Análise detalhada da coleção *Praticando matemática*- Álvaro Andrini

Ilustração 48: Coleção *Praticando Matemática*



Fonte: PNLD, 2013, p.59

Visão geral

Um dos destaques desta coleção são os textos interessantes, vários deles com narrativas históricas. São propostos exercícios e atividades de forma equilibrada após a apresentação de cada tema; em geral, visam as aplicações e a sistematização de procedimentos ou propriedades, fazendo com que as propostas de investigação e de descoberta sejam pouco evidenciadas na obra.

As ilustrações são de boa qualidade e facilitam a compreensão dos textos. O desenvolvimento dos conteúdos do campo de números e operações é bastante apropriado. Ao longo dos volumes, todos os conceitos e procedimentos são retomados e ampliados, o que favorece a compreensão e a atribuição de significados pelos alunos. No campo da geometria, as atividades exploratórias propostas são adequadas, mas a sistematização dos conceitos nem sempre é bem conduzida.

Descrição da obra

Os livros da coleção estão organizados em unidades, que abordam predominantemente um dos campos da matemática escolar. Cada unidade está

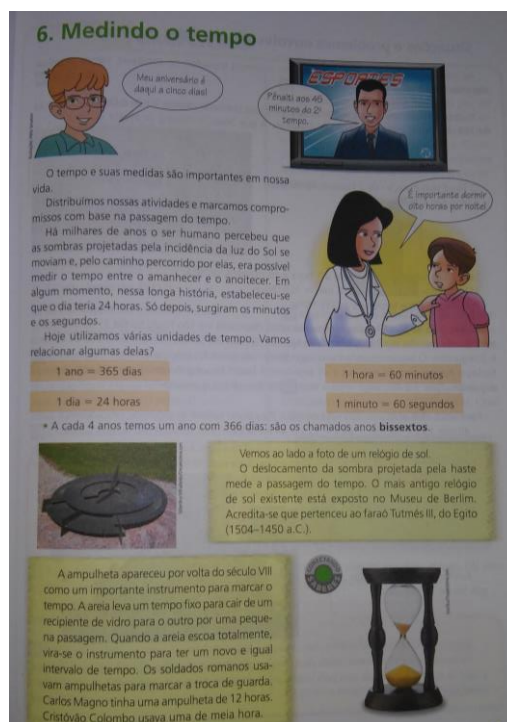
subdividida em itens dedicados a tópicos do conteúdo, nos quais há sempre explicações acompanhadas de exemplos e de exercícios propostos. As seções *Revisando* e *Auto avaliação* finalizam cada unidade com testes sobre o conteúdo estudado. Permeiam as unidades as seções especiais como: *Desafios*; *Vale a pena ler*, com textos de caráter histórico ou de ampliação do conteúdo; *Seção Livre*, com curiosidades, situações do cotidiano ou questões interdisciplinares. Ao final de cada volume, são apresentadas, ainda, outras quatro seções: *Sugestões de leitura e de sites para o aluno*; *Referências bibliográficas*; *Moldes ou malhas para as atividades* e *Respostas dos exercícios* e das atividades propostas em cada unidades.

3º Ciclo

6º Ano

O tema aparece na última Unidade do livro, “Unidade 14”, que conta como surgiu o Sistema Métrico Decimal, de forma análoga ao que utilizamos no dia-a-dia, em situações cotidianas, conforme ilustração 49.

Ilustração 49- História do surgimento do Sistema Métrico Decimal



Fonte: ANDRINI, 2014, p.67

Ilustração 50: História das Medidas

O surgimento do sistema métrico decimal

Você já reparou como muitas vezes usamos partes do nosso corpo como unidade de medida de comprimento?

— Estou a três passos de você!
— Passei a um palmo do poste.
— A barra desta calça precisa ser abastada dois dedos.

Na realidade, durante muito tempo algumas partes do corpo humano foram usadas para medir. Nas medidas de comprimento, por exemplo, eram comuns unidades derivadas de partes do corpo dos reis de cada território.

Ainda hoje, principalmente nos Estados Unidos e na Inglaterra, são utilizadas algumas unidades que têm essa origem, como a polegada, o pé e a jarda.

1 polegada = 2,54 centímetros
1 pé = 30,48 centímetros
1 jarda = 91,44 centímetros

Encontramos medidas em polegadas em algumas situações:

Por muitos séculos, os padrões de medida variavam de um território para o outro. No entanto, com a expansão do comércio e o desenvolvimento das ciências, surgiu a necessidade de estabelecer unidades de medida mais universais, pois padrões diferentes geravam dificuldades e muitas confusões.

Em 1790, o rei Luís XVI, da França, decretou a criação de uma comissão de cientistas que tinha como missão criar um sistema padronizado de medidas para ser usado por todos. Um decreto, assinado na França em 1795, instituiu o chamado **sistema métrico decimal** (SMD), mas somente em 1840 ele foi definitivamente implantado nesse país. O Brasil aderiu oficialmente a esse sistema em 1862.

Descubra, com seus colegas situações em que apareçam medidas em pés e em jardas.

Fonte: ANDRINI,2014, p.238

No livro é explicado passo-a-passo o procedimento de como fazer as conversões. Aborda o tema Medidas para ensinar Geometria como, por exemplo, a área de retângulo ou quadrado; utiliza a malha quadriculada, com a finalidade do aluno melhor compreender o km^2 , m^2 e cm^2 .

O autor trabalha com estimativas relacionando-as ao cotidiano, em questões envolvendo o cm^3 e o dm^3 na parte de volume.

7º Ano

Na páginas 42 e 43 é abordado o assunto *Tempo e suas Medidas, explicando as unidades de medidas em minuto, hora, segundo, dia, meses, semanas e ano, que mostra o passo a passo do processo de transformações, cobrando em exercícios que envolvem essas unidades.*

Este livro, possui a seção Livre, nas páginas 52 a 54 e esta seção abarca questões que utilizam as unidades de medidas, que são cobrados nos exercícios sem terem sido abordadas.

Na página 173 são abordadas unidades de medidas de superfície, dando como exemplo, para compreensão do sentido de centímetro quadrado, um quadrado de lado medindo 1 cm e para o metro quadrado utiliza-se um quadrado com lado medindo 1m. O livro aborda a conversão de unidades de medida de superfície como, por exemplo, m^2 para cm^2 e vice-versa. O livro aborda área em

km² e cm² e volume em dm³, ml e l, ensinando as correspondências existentes de um para o outro. Tais medidas são abordadas na unidade 8, as quais são utilizadas as medidas principais, utilizando-se bastantes exercícios que envolvem as unidades citadas, inclusive exercícios de conversão. Já nos demais capítulos, o tema é abordado de forma sucinta, partindo do pressuposto de que o aluno já sabe o conteúdo.

4º Ciclo

8º Ano

O livro é composto por 14 unidades, e em nenhuma delas o objeto em questão, Grandezas e Medidas, é abordado, porém o mesmo aparece em algumas situações isoladas, implicando no fato de que o aluno já tenha domínio dos conteúdos envolvendo o tema.

9º Ano

O assunto é destacado em algumas unidades, no entanto em forma de exercícios.

A coleção não cumpre a proposta sugerida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o 4º Ciclo.

APÊNDICE D – Análise detalhada da coleção Projeto Teláris- Matemática - Luiz Roberto Dante

Ilustração 51: Coleção Projeto Teláris



Fonte: PNLD, 2013, p.74

Visão geral

A obra se destaca pela grande diversidade de problemas que contextualizam a Matemática em práticas sociais e que justifica a sua articulação com outras áreas do conhecimento.

Nos livros, são apresentadas estratégias diferenciadas, algumas vezes postas lado a lado, o que torna possível a comparação entre elas. De modo adequado, os conceitos são retomados frequentemente com ampliações e aprofundamentos. A seleção dos conteúdos inclui os tópicos tradicionalmente abordados nessa fase da escolaridade. No entanto, segundo o PNLD (2014) a exaustiva lista desses conteúdos, incorporada a seu detalhamento, às vezes excessivo, torna a obra muito extensa.

Na metodologia adotada, o trabalho com os conceitos tem início pela proposição de problemas. No entanto, os conceitos e procedimentos são apresentados sem muitas oportunidades para o aluno tirar conclusões, estabelecer relações e fazer generalizações.

O *Manual do Professor* consiste num ponto forte da coleção por sua efetiva contribuição ao docente, tanto para sua formação continuada como para o trabalho direto com os educandos em sala de aula.

Descrição da obra

Cada volume está organizado em unidades e capítulos. Em cada unidade são iniciadas com uma pequena lista de questões, denominadas *Ponto de partida*, e terminam na seção *Ponto de chegada*, composta por subseções *Matemática nos textos*, *Verifique o que estudou* e *Auto avaliação*. Ao término de cada capítulo, são encontradas as seções *Tratamento da informação*, *Outros contextos* e *Revisão cumulativa*. Os capítulos são também permeados por outras subdivisões como: *Exercícios e problemas*; *Desafios*; *Bate-papo*; *Você sabia?*; *Oficina de matemática – fazendo a gente aprende*; *Curiosidade matemática e Raciocínio lógico*. A fim de auxiliar na localização das unidades e dos seus respectivos conteúdos, foram colocados ícones nas margens das páginas ímpares dos livros. Ao final de cada volume, contém um *Glossário*, as *Respostas* dos exercícios propostos, sugestões de leituras complementares e de *sites*, além da *Bibliografia*.

3º Ciclo

6º Ano

O tema é abordado no capítulo 8, penúltimo capítulo do livro. O livro faz uma breve introdução sobre o assunto e mostra alguns instrumentos utilizados tais como: metro de carpinteiro, paquímetro, régua, trena, escalímetro dentre outros.

Utilizam-se as unidades de informática (p.229) e intensidade sonora (p.230). Trabalha com estimativas, em exercícios que mostram outras unidades de medidas convencionais como pé, polegada e a jarda. Apresenta também sobre a tonelada e arroba, além do hectare e o alqueire, paulista e mineiro. O livro utiliza uma tabela para mostrar as unidades de medidas e faz a conversão. Utiliza-se a grandeza energia, cuja unidade é a caloria.

7º Ano

No presente livro não houve uma abordagem específica, um capítulo sobre o tema, mas uma conexão com outros conteúdos retomou a temática. Grandezas de velocidade média e densidade demográfica são abordadas.

4º Ciclo

8º Ano

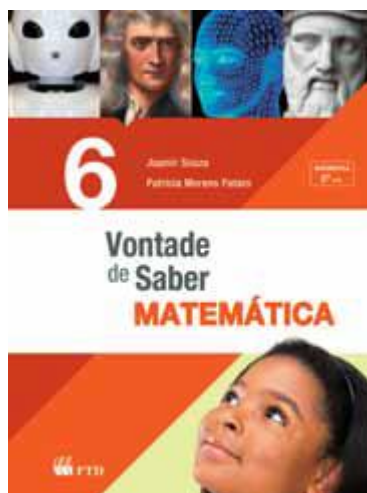
O tema aparece na última unidade do livro “Unidade 4 Grandezas e Medidas, Geometria e Estatística”, p.208, na p.219 dentro de *Equivalência e Área* e na p.232 na seção denominada *Outras Atividades*, no entanto não é abordado nenhum aspecto do tema Grandezas e Medidas, portanto não contempla nenhum item dos preceitos estabelecidos pelos PCN.

9º Ano

O tema aparece na última unidade do livro, conforme no do 8º Ano “Unidade 4 Grandezas e Medidas, Geometria e Estatística”, entretanto não é utilizado dentro do tópico Grandezas e Medidas, sendo utilizado na parte de Geometria, tratando dos conteúdos de *Semelhança, Transformações Geométricas, Razão, Proporção, Segmentos, Paralelismo e Teorema de Tales*.

APÊNDICE E – Vontade de saber matemática – Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro

Ilustração 52- Coleção Vontade de saber matemática



Fonte: PNLD, 2013, p.88

Visão geral

A presente coleção segue como metodologia adotada o modelo de apresentação de conteúdos por explanação teórica ou aula expositiva, acrescida de exercícios de aplicação. De modo geral, os conteúdos são retomados e ampliados, com variação de contextos, utilização de diversos recursos didáticos e diferentes linguagens.

No estudo da geometria, merece especial atenção o uso de instrumentos de desenho, de *software* de geometria dinâmica e de materiais concretos que são usados na exploração dos conceitos e das propriedades de cada figura geométrica.

Em todos os volumes são feitas sugestões de atividades interessantes com o uso de softwares gratuitos. Além de oito objetos educacionais digitais que são apresentados na obra.

Descrição da obra

Cada volume está estruturado em capítulos, que são iniciados com uma apresentação do tema a ser estudado, acompanhado da seção *Conversando sobre o assunto*. Os conteúdos estão organizados em itens, nos quais contém explanação e exemplos relativos aos tópicos do tema referente ao capítulo. Cada

item inclui, também, atividades propostas, em que algumas destas são destacadas com ícones: *Desafio*, *Cálculo mental*, *Contexto*, *Tratamento da Informação* e *Calculadora*. Ao final de cada capítulo, contém as seções *Refletindo sobre o capítulo*, *Revisão* e *Testes*, que propiciam a retomada dos conteúdos e a auto avaliação. Na conclusão de alguns capítulos, são encontradas as seções *Explorando o tema*, em que é abordada a história da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; *Acessando tecnologias*, que apresenta *sites* e outros recursos tecnológicos. Ao final de cada volume, contém as seções *Ampliando seus conhecimentos*, com sugestões de livros e de *sites*; *Respostas* das atividades propostas; e *Bibliografia*.

A obra contém oito Objetos Educacionais Digitais (OED): uma hipermídia, um infográfico, três simuladores e três jogos, distribuídos nos volumes 6, 8 e 9.

Coleção: Vontade de saber matemática

Autores: Joamir Roberto de Souza e Patrícia Rosana Moreno Pataro

Editora: FTD, PNLD: 2014-2015-2016

3º Ciclo

6º Ano

Em todos os capítulos é abordado o tema Medidas pelo menos citando alguma coisa, mas é tratado de forma efetiva nos capítulos finais do livro (11,12 e 13). No capítulo 11- Medidas de comprimento e medidas de tempo, no capítulo12 Medidas de superfície área e no capítulo13 Medidas de capacidade e medidas de massa. Aborda-se também jarda, o cúbito, a braça, o passo, o palmo, o pé e a polegada. Utiliza-se também outros instrumentos como régua, trena, fita métrica, metro articulado, micrometro e paquímetro.

7º Ano

O tema aparece no capítulo 7 p.180 “Grandezas e Unidades de Medida”, no capítulo 8 p.204 “Ângulos” e, no capítulo 10 p.244 “Proporcionalidade” em que o tema é retomado para falar de grandezas diretas e inversamente proporcionais e no capítulo 11 “Medidas de volume”. O livro não ensina como fazer as conversões, no entanto cobra-se nos exercícios.

Cabe ressaltarmos como observação neste livro, que as unidades convencionais foram pouco trabalhadas, inclusive sua conversão, pois foram citadas apenas como exemplo as unidades de informática.

4º Ciclo

8º Ano

No capítulo 8 “Regra de Três”, no item *Grandeza direta e inversamente proporcionais* página 184 são usadas tempo, massa, volume, capacidade e temperatura. O capítulo 6 página 130 trabalha com ângulos.

Aborda-se o produto energia elétrica: kWh. A aproximação no capítulo de “Potências e Raízes”, mas não é utilizado nem abordado os instrumentos de medida. Em um exercício é mostradas algumas unidades de medidas da informática, no entanto com o intuito de trabalhar com potências.

Dentro do capítulo de regra de três aparecem questões que trabalham com o tempo e quilometro e dentro do capítulo de regra de três aborda o consumo de energia em kWh.

No capítulo de medidas de superfície o livro mostra as figuras geométricas com suas medidas laterais e pede para encontrar a área e o perímetro.

9º Ano

O tema aparece no capítulo 7 “Relações no Triângulo Retângulo” em que é utilizado o cúbito.

Este livro aborda as grandezas volume (m^3 , cm^3 e dm^3) e capacidade (L, ml, dl), porém mostra as três unidades mais utilizadas nessa área e dá os exemplos de conversão.

Dentro do capítulo de “Funções” possui exercício que aborda a razão entre duas grandezas como o kWh e o t/l.

O livro é muito vago quanto ao conteúdo em questão partindo-se do pressuposto de que o aluno já conhece.

APÊNDICE F – Transcrição das entrevistas na íntegra



Esta entrevista faz parte do rol de instrumentos para a coleta de dados do trabalho monográfico e como tal, as análises dos resultados têm finalidades exclusivamente acadêmicas.

Público alvo: professores da rede pública de ensino da cidade de Campos dos Goytacazes.

Entrevista

1. Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?
2. Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?
3. Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?
4. Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?
 tempo;
 massa;
 comprimento;
 volume;
 capacidade;
 área;
 velocidade;
 densidade.
5. Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?
6. Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)
7. Você faz distinção entre massa e peso?

8. Trabalha com estimativas em suas aulas em relação à ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?
9. Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?
10. Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?
11. Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?
12. Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume, por exemplo?
13. Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?
14. Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?
15. Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?
16. Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

Entrevista A

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim, sim a escola é bem ampla as salas são bem amplas dá para trabalhar legal, pelo menos aqui eu trabalho com ensino fundamental e as turmas são pequenas e as salas são amplas, então dá pra trabalhar bem.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: A conquista da matemática, só que nessa escola o que acontece, a escola não tinha ensino fundamental de 2º Segmento, foi montado há pouco tempo quando veio o censo escolar do plano nacional do livro didático, como haviam poucos alunos vieram o número menor de livros do que a quantidade de alunos, então o livro fica na escola e os alunos não podem levar para casa e a gente trabalha em grupo com o livro didático é complicado.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: 9º ano, sim, por que trabalha muita geometria e tem aquela parte dos teoremas de Tales e Pitágoras, eu trabalho muito com geometria.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Comprimento, mais comprimento.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R: Sim, mais dou ênfase nos mais utilizados.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmos, pés, polegadas)

R.: Não, polegadas eu só toco no assunto e geralmente quando eu quero trabalhar unidades de medidas eu peço para eles pesquisarem unidades de medidas diferentes e levo e agente discute em sala de aula.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim, isso mais até em física do que matemática, porque eu também dou aula de física e no início faço a distinção.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Sim, sim, sim na parte de probleminhas e contextualização que geralmente dão números que eles olham e falam que isso, eu digo é dízima periódica e a gente pode aproximar dessa forma.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Não com muita frequência, mais nesses trabalhos que eu peço, quando eu peço para eles pesquisarem medidas essas unidades de medidas diferentes aí eu toco no assunto na hora de conversar, eu peço para eles pesquisarem, mas eu também contextualizo dentro de sala de aula a gente discute aí eu toco no assunto, mas não é uma coisa que eu trabalho sempre.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medidas?

R.: Sim

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: É mais um trabalho dentro de sala de aula por que se eu for levar todo mundo para fora, uma vez eu levei para quadra de esportes para medirem com palitinho, isso foi até com o 6º ano, para eles saberem que as unidades de medidas que a gente pode medir uma determinada coisa de várias formas com palitinhos, palmos e pegadas e aí virou uma baderna.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medidas além da régua?

R.: Sim, palitinhos, palmos, pegadas.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina unidades de medidas?

R: Sim, muito tem que chegar a área deles.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sim, trabalho muito coma física, até quando estou trabalhando com estatística a gente vê um pouquinho de geografia, de biologia.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: As quatro operações simples, na hora de transformar é difícil, principalmente o 6º ano, tem muita dificuldade com as quatro operações.

Entrevista B

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: É o livro do Álvaro Andrini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R: Abordo 7º ano geometria e no 6º ano começa a ser abordado e vai até o 8º ano, trabalho com 6º, 7º e 8º anos.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R: Densidade é mais no 2º grau, trabalho com 2º grau física em outra escola do Estado.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R: Todos os múltiplos e submúltiplos

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmos, pés, polegadas)

R: No início da apresentação da matéria a gente até faz, mais não fica preso a isso não, só pra mostrar que tem várias maneiras de se medir, palmos, polegadas e tal que só o iniciozinho mesmo depois a gente usa padrão.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R: Massa e peso diferencio uma coisa da outra.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R: Ordem de grandeza seria notação científica? Isso daí seria mais no 9° ano e o ensino médio, ou aqui eu não trabalho com o 9° ano e nem ensino médio, mas em outras escolas eu trabalho.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R: Sim, eu ainda não trabalhei esse ano, mas trabalho.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R: Sim

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medidas?

R: Tem que usar, geometria tem que usar material concreto.

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R: A própria sala de aula eu tenho isso, por que você, quando você trabalha é, a área você vai olhar assim, ali vamos ver a área desse retângulo, o que que é a área ? área é sempre uma unidade bidimensional, o que que é a área aqui? Trabalho muito isso unidimensional, bidimensional, tridimensional, diferencio bem isso a principio, ai depois eu falo detalhadamente sobre cada um deles, sobre o tamanho das linhas unidimensional, trabalho unidimensional, trabalho unidade métrica unidimensional depois bidimensional eu explico detalhadamente por que é bidimensional, bidimensional ele está sempre desenhado, explico isso detalhadamente para que o aluno realmente compreenda, ai eu vou dando exemplo na sala de aula, o tridimensional que é o volume eu explico detalhadamente que tudo tem volume desde uma bolsa cabe coisa dentro dela, então tem volume o livro tem volume, que tudo tem volume isso aí eu explico detalhadamente, ah isso aí dentro de sala de aula dá para explicar bem, aí por exemplo quando você vai explicar o litros , quantos litros caberiam aqui dentro dessa sala de aula? Que o litro é o decímetro cúbico, então para passar de metros cúbicos para decímetros cúbicos, como que a gente vai fazendo eu vou explicando isso tudo, mais é uma construção detalhada muito detalhada né.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medidas além da régua?

R: Então foi o que eu falei no começo o palmo, a trena, a gente pode medir como a gente quiser a verdade é essa, isso aí no começo eu já falo você pode medir como você quiser, mas têm unidades de medidas padrão, você padroniza essa unidade de medida.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R: Trabalho

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R: Às vezes sim, por exemplo, agora está aí a copa do mundo, aí vou ver se eu consigo fazer é até semana que vem, vou fazer isso a bandeira, a área da bandeira, a área do campo de futebol, aquelas áreas todinhas que englobam.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R: Conversão, eles tem bastantes dificuldades na conversão, eles não tem tanta dificuldade na unidimensional, bidimensional e tridimensional, eles sentem dificuldades de converter alguma coisa, por exemplo, de converter milímetro para quilômetro, tem dificuldade nisso mesmo trabalhando.

Entrevista C

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Andrini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R: 7º e 8º Anos.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Metros, quilômetros e hectômetros são as mais utilizadas e na parte da física tempo, velocidade e capacidade quando eu trabalhei com física.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R: Eles são quase sempre utilizados no 1º e 2º segmentos, são os professores do 1º e 2º segmentos que abordam esse conteúdo e os livros dificilmente trazem esse conteúdo. O currículo não aborda esse material, não é necessário, então nesse momento agora trabalhamos o que é essencial para o aluno o que ele precisa porque o tempo é curto.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmos, polegadas, pés)

R: Às vezes

7) Você faz distinção entre massa e peso com seus alunos?

R: Sim

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R: Sim

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R: Sim

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R: Sim, utilizo

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medidas?

R: Sim, já teve tempo que existia esse material na escola e eu utilizava.

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Sim

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medidas além da régua?

R.: Sim

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Sim

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R: Sim

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R: A maior dificuldade que eles têm na verdade é em termos de contas para eles fazerem as passagens, eles ficam complicados, aí leva tempo passagens pra metros, na hora de somar eles encontram dificuldades de colocar vírgula em baixo de vírgula aquele negócio todo, tem uns que botam pra cá outros pra lá, mas aí no decorrer você vai explicando aí eles vão aprendendo, aí essa passagem quando vai que volta eles ficam muito, muito, muito tempo, muita dificuldade mesmo, aí alguns conseguem captar com rapidez mais a minoria, aí tem aqueles nem, aí fica também assim são alunos que às vezes não tão muito interessados ai tem que tá puxando vem cá olha aqui é assim, aí a gente vai até a mesa e começa explicando pra ele é assim que faz aí é com o tempo que eles vão entendendo entendeu, mas a dificuldade é grande, realmente é.

Entrevista D

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Praticando Matemática, é um livro muito bom, mas os alunos não atingem todos os exercícios do livro, o livro tem exercícios muito bons, mas o nosso aluno ele vem com muitas dificuldades do 7º ano de fazer equações então quando ele chega no 8º ano eles não sabem coisas básicas tipo operações com incógnitas $x+x$, $x-x$, $3x-2x$ eles tem essa dificuldade que vem do 7º ano então tá sendo muito difícil eles acompanharem do dando sistema no 8º ano e se eles não sabem resolver equação com uma variável com duas variáveis tá ficando mais complicado, mas a gente tem que buscar tá sempre indo lá atrás resgatando conteúdo e passar o novo.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: 8º ano abordo, mas ainda não trabalhei com material concreto com eles ainda, porque eles são muito imaturos mais a gente também, a gente trabalha sim o livro da gente tem o livro didático então a gente utiliza os exercícios do livro didático.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Mais centímetros não utiliza muito o metro não, porque como eu falei a gente utiliza as figuras que estão no livro e o livro geralmente trabalha em centímetro e metro, já quilômetro assim não tem muitos exercícios utilizando quilômetros não. Velocidade, densidade também não?

R.: Não, não tá nesse conteúdo ainda não por que matemática não trabalha com isso não, a gente trabalha assim medidas de área de triângulo, medidas de área de quadrilátero entendeu que no 1º bimestre foi triângulo e no 2º quadrilátero então são figuras que estão no livro, então não trabalhei material concreto com eles.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: somente com os mais utilizados

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R.: Não

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Não, porque não tem isso matemática não chegou nesse nível não, no fundamental não e aqui no ensino aqui o conteúdo não tá trabalhando com isso. Eu não abordo não, mais é mais em física que trabalha com isso, só se fosse o caso que eu tivesse um exercício contextualizado em física, aí eu abordasse isso tudo bem, mas não apareceu nas apostilas que eu trabalhei com eles não apareceu.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R: Eu busco geralmente fazer o seguinte se eles fazem uma conta, eu os vejo analisarem se aquele resultado é coerente ou não, porque muita das vezes o

resultado da na faixa de cem mil ai eles acham o resultado na faixa de um milhão, eu mostro a ele porque que não poderia ser um milhão, mostro gente se a gente tá multiplicando valores de determinada grandeza você não pode atingir um milhão, então eu vejo assim pra eles tentarem ter coerência pra ver se o resultado deles é coerente com a pergunta.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Não, não abordo isso não.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Não

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Sim

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Já levei não nesse ano, mas tive alunos em que eu levei para o pátio pra medir a altura do prédio utilizando tangente, eles construíram um medidor de ângulo artesanal aí eles conseguiram medir a altura do prédio.

Trouxe trena para eles medirem distâncias maiores do que centímetros, medindo metro, eles adoraram. Mas esse ano o conteúdo não aborda isso.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Não

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Sempre, sempre

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sim, até o nosso livro é muito contextualizado, ele sempre trabalha isso.

Eu sempre busco falar, falar das importâncias, comentar coisas que passam no noticiário.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Dificuldades em trabalhar com números decimais.

Entrevista E

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim, isso nós temos na escola o espaço é muito bom.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Nós temos o livro como uma opção e hoje a própria coordenadoria regional a SEEDUC fornece um material para a gente está usando em sala de aula, alguns professores até fazem algumas modificações, outros seguem à risca, mas nós temos esse material disponível e o livro didático do aluno que também é dado para o aluno.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: Eu trabalho com 7º e 8º ano aqui nessa escola e trabalho com a EJA à noite.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Todas elas, área, medida de comprimento, tempo, velocidade não muito, densidade também não, as mais utilizadas mesmo são as medidas de comprimento, mas as mais utilizadas são as metros, quilômetro, decímetro, e centímetro e área que a gente trabalha as mesmas unidades e volume medidas de capacidade.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Com certeza a gente tem que trabalhar com os alunos essas transformação porque eles têm muita dificuldade quando chegam nas séries mais adiantas.

Trabalho os submúltiplos.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R: Não, nunca fiz.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Faço é importante

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Com certeza, com certeza, isso aí é essencial para os nossos alunos de hoje.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Hoje mesmo eu estava falando sobre unidades de medidas e os alunos não sabiam fazer nem aproximação de valores, é outra coisa também não é só fazer a mudança fazer essa aproximação, mas eu faço sim quando necessário faço uso disso sim.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Hoje não, hoje eu não uso mais não, mas já usei bastante, hoje a gente até deixa de lado um pouquinho mais para cumprir o que a gente tem que dar. Mas eu acho tão importante né falar, contar a história de como surgiu às unidades, não só as unidades mais os próprios números né e falar como que era as medidas antes das atuais pra desenvolver um raciocínio pro aluno, mas infelizmente eu pelo menos não tenho utilizado as histórias mais não, principalmente com relação as medidas os números até uso conto pouquinho a história do números faço a contagem mais assim mesmo de acordo com a turma, tem turma que conto a história, tem turma que eu não conto a história já vou direto falando dos números, mas agora com relação as medidas muito menos não consigo contar a história não nem nesse conteúdo e quase em nenhum outro eu conto a história, é importante é mais o nosso tempo o dia-a-dia da gente muitas vezes nos força a não utilizar, a gente vai mecânica mesmo até quando a gente pega o material pronto, não porque eu não acho importante mais por causa do que estou falando.

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Não

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Não, quando eu abordo área eu uso a própria sala deles, falo do piso, falo da medida do quadro, falo da medida da parede da mesa principalmente quando estou trabalhando área eu utilizo a própria sala deles eu não levo para fora de sala não, não costumo levar a disciplina não favorece, sempre a disciplina atrapalhando nossos conteúdos sempre.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Não só a régua mesmo, pra unidades de medidas só a régua, e muitas das vezes nem a régua por que eles não trazem, mas como é uso habitual do aluno é a régua mesmo que a gente usa. Eu nunca trouxe nenhuma ferramenta para utilizar como unidades de medidas, nunca ou trouxe para sala de aula.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Com certeza no dia-a-dia é importante principalmente quando a gente trabalha com a EJA com o pessoal mais adulto eles gostam muito de ver unidades de medidas até porque eles usam no trabalho, eu tenho alunos que são pedreiros eles falam muito isso comigo, eles falam muito mesmo, eles me perguntam, eu falo vocês são engraçados vocês sabem na prática, mas não sabem aqui na sala de aula, mas aí já é mais com aluno da noite adulto que está na série que utiliza esse conteúdo e que estão trabalhando só por isso também aí fica mais fácil para a gente abordar.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Faço, faço é importante falar eles usam medidas em tantas outras disciplinas, física principalmente física eu falo sim, já nas séries iniciais eu até falo em geografia por que eles usam as medidas em geografia faço uma abordagem dizendo aonde elas são utilizadas, mas só faço abordagem, não entro no conteúdo do outro professor não.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: A dificuldade que eu observo é de relacionar o tamanho com que eles estão medindo, eles têm muita dificuldade até mesmo com os números, por exemplo, a régua se você pegar uma régua e pedir para o aluno desenhar uma reta só pra fazer o desenho da reta eles têm dificuldades nenhum deles fazem a medida correta é muito difícil eles relacionar os tracinhos que cada tracinho representa que unidade, eles muita das vezes começam do um e não do zero é outra dificuldade mesmo tento o instrumento eles tem dificuldade de relacionar a medida que está na régua com o tamanho que eles precisam.

Agora a transformação é mecânica eu também não percebo que eles têm uma noção do tamanho real daquela medida eu sinto que eles têm dificuldades,

quando fala em quilômetros então eles têm muitas dificuldades , eles vão mais na decoreba mesmo, ah professora eu já sei é só andar com a vírgula para direita ou para esquerda quando faz a multiplicação com números decimais principalmente as dificuldades deles é no cálculo e de realmente relacionar aquela medida ao real deles.

Entrevista F

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Tem um espaço bom aqui, o espaço físico é ótimo, muito grande.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R: Praticando matemática

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: 6º ano, trabalho

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Massa e comprimento

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R: Os mais utilizados

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R.: Não, sempre decimal.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim, por quando a gente vai na balança a gente vê a quantidade de massa e não de peso.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Eu faço a comparação da realidade com o problema.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: No 6º ano não pede muito arredondamento não vai ser mais nas séries posteriores.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R: No livro sempre tem a história da matemática.

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Aqui não tem muito material concreto para a gente utilizar não, a gente usa mais é régua mesmo, por é o material que eles têm.

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Eu faço mais dentro de sala porque o tempo é muito curto pra eu andar com eles se eu for andar com eles, se eu for andar com eles a matéria quase não vai andar porque o tempo que eu vou descer a escada, por que a escola é grande acabou a aula.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: A fita métrica, utilizo coisas que posso trazer.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R: Comparo com a realidade.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R: Uma comparação um assunto puxa o outro, então vou levando o assunto nos outros conteúdos.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Nas operações para eles fazerem contas, eles têm muitas dificuldades com operações, somar mesmo, multiplicar, dividir então.

Na escala eles têm dificuldades.

Entrevista G

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: O espaço não é tão grande ou que tenha a possibilidade por que a quantidade de alunos é grande nas turmas aí fica difícil fazer um trabalho prático um trabalho que vai fazer os alunos se aproximarem mais.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Joamir Souza é um livro que tem muita atividade interessante atividade que vai fazer os alunos permitirem trabalharem o conhecimento não só a nível cognitivo, mas vai realizar alguma coisa mais práticas, algumas coisas que tragam eles pra realidade e ajudam eles a construir os conceitos.

É o livro Vontade de Saber Matemática.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: Sim no 7º ano

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Sistema métrico, volume, densidade não.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Abordo todos os múltiplos e submúltiplos.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R.: Não, não faço com eles aqui não. Já fiz em outra instituição.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Faço distinção, fica claro o que são as grandezas.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Ordem de grandeza eu não trabalho muito não, sobre ordem de grandeza, já é difícil para eles fazerem a questão da construção das transformações de uma unidade pra outra questão da conversão aí falar em ordem é uma coisa um pouco difícil de se trabalhar.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R: Trabalho sim.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Trabalho sim alguma coisa, por exemplo, quando vai fazer introdução a gente conta alguma história, inclusive o livro do Joamir tem muita riqueza disso aí pra gente poder tá trabalhando.

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Eu trago algumas coisas, trago balança quando vou trabalhar com unidade de massa, coloco eles para trabalharem com instrumentos de medidas mesmo a régua pra poder fazer comparação, eu trabalho com material prático que não é tão rico mais eu trabalho.

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R: Aqui é meio complicado de fazer isso entendeu, bem complicado de trabalhar estar levando turmas para outro espaço, apesar de ter aqui alguma coisa, mas é bem complicado.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R: Não trago pra cá porque eles não têm uma realidade muito em cima disso, por exemplo, existem outros instrumentos de medidas que falam inclusive sobre outras unidades, o sistema inglês, por exemplo, polegada, eu trabalho com isso porque eu também sou da área técnica.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Sim alguns probleminhas relacionados à situação que eles vivenciam são até situações difíceis mais a gente procura trabalhar dentro da realidade.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sim faço sim, por exemplo, quando trabalho outras unidades , principalmente quando vou trabalhar parte geométrica aí eu to sempre trazendo isso para realidade deles, isso é mais difícil assim pra mim por que alguns conteúdos não batem eu to tentando trazer algumas coisas da séries deles.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida? (identificação das unidades adequadas, conversão entre diferentes unidades, estimativa, etc.)

Vou ser sincero a dificuldade é a base deles pra poder fazer as transformações a grande dificuldade eles tem uma dificuldade imensa de trabalhar com decimal né, então é uma dificuldade grande.

Entrevistadora: Com relação às estimativas também na hora da aproximar um número?

R.: Isso até não, até que não tem certo, porque a gente trabalha né o conceito né isso até que não é tão não, mas o problema mesmo é na hora da conversão.

Entrevista H

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Vontade de Saber Matemática

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: Sim, 6º Ano

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: As mais usadas, do dia-a-dia.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Com os múltiplos e submúltiplos, pelo menos mostrando e dali ele vai reconhecer quais que são os mais usados, por exemplo, o metro fala os múltiplos e submúltiplos e dali ele vê qual que tem mais utilidade, assim como dos outros.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R.: É a gente pode até falar no início quando não tinha até eles descobrirem o metro, a gente pode falar que antigamente eles usam o corpo, as partes do corpo como padrão de medida até chegar ao que a gente conhece hoje que é o metro.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Não.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Não.

9) Você trabalha com arredondamento, Algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Não.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Eu sempre que posso falo da história da matemática com eles.

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Não.

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Unidade de medida de área eu já fiz com jornal eles já construíram o metro quadrado para saber quantos metros quadrados tem no chão da sala, isso aí eu já trabalhei com eles na construção do metro quadrado, mas dentro da sala.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Não.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Sim.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Por exemplo, se você for falar de medida de comprimento você pode falar de geografia a quantidade de quilômetros que tem de uma cidade o outro território do país de uma cidade, isso aí a gente pode trabalhar.

16) Que tipos de dificuldades você observa nos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Geralmente eles têm dificuldades na hora de transformar as unidades de uma para outra, o que eu observo até hoje que é um conteúdo que dá no 5º ano e 6º ano e aí você pega um aluno de 9º ano que na hora da parte de física ele não sabe fazer às vezes as transformações para fazer as continhas em física, química eles têm um pouco de dificuldades de transformar as unidades.

Entrevista I

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Eu acho o espaço físico muito ruim, mesmo possuindo biblioteca, possui uma sala de informática, mas assim a escola é muito escura, mal iluminada, os banheiros muito sujos, acho uma escola assim parece um presídio, gradeadas, janelas eu acho que tudo isso influência né, não tem um pátio, mas assim as salas da gente funcionam, sala de informática, tem até uma professora que fica auxiliando a gente.

2) Qual o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de matemática?

R.: Vontade de Saber Matemática, só que os alunos não levam o livro pra casa, porque não tem pra todo mundo certinho, mas fica aqui na estante e é usado na sala de aula, mas o livro é bom e a gente usa bastante.

3) Em qual ou quais séries você ministra aula e aborda unidades de medidas em alguma?

R.: Sim, 6º ano

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Foram abordadas unidades de medidas de comprimento, massa, capacidade que é volume, área, tempo também abordei, essas unidades.

Densidade não, só uma vez que foi de razão densidade demográfica, mas densidade assim não.

5) Quando ensina unidades de medidas aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Abordei tudinho todos eles, eles entendem os alunos, eles entenderam direitinho que é o metro, centímetro, eles não tem muita dificuldade, a dificuldade é de passar de um pra outro por causa da conta, ensinei pela tabela e pela multiplicação e divisão por dez, mais de qualquer maneira vírgula, andar isso daí eles tem uma dificuldade muito grande, acredito que eles entendem direitinho o que é o que mais usa, mas tem muita dificuldade de passar de um pro outro por causa da conta.

6) Você faz uso de unidades de medidas que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, Polegadas, pés)

R.: Sim a introdução da matéria é sempre com palmo, pé, sempre assim, começa assim pra medir a sala, sempre tem esse exemplo, mas depois é mais os do sistema métrico.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Não.

8) Trabalha com estimativas em suas aulas em relação a ordem de grandeza dos resultados, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Tem exercícios assim, trabalhei com exercícios assim, da mesa que é metro, uma distância já é um quilômetro, mais como medida de comprimento.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismo duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim, tem que ter.

10) Você utiliza a história da matemática como uma das metodologias para ensinar as unidades de medidas?

R.: Acho que uma pequena introdução de que tinha o sistema métrico antes até chegar, uma pequena introdução sim.

11) Você utiliza material concreto para ensinar unidades de medidas?

R.: Material concreto seria a régua, outro material não

12) Você leva seus alunos para outro espaço além da sala de aula para que eles possam visualizar as unidades de medidas de área ou de volume por exemplo?

R.: Não, tirar da sala de aula pra fazer isso não.

13) Você mostra para seus alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: A fita métrica sim, tem sempre até no livro mesmo falando.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia do contexto dos alunos quando ensina as unidades de medidas?

R.: Sim, situação do dia-a-dia sim.

15) Você faz conexão do tema com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sempre que possível sim principalmente essa matéria que dá pra fazer.

16) Que tipo de dificuldade você observa no aluno quando ensina unidades de medidas?

R.: A questão da conversão da conta, principalmente unidade de tempo também, quando vai somar, subtrair, isso daí eles têm bastantes dificuldades passar para os submúltiplos eles tem dificuldades principalmente quando é também depois a área, volume que aí fica com duas casas eles têm dificuldades na conversão isso eles têm, mas acredito que pra entender o conteúdo não porque é uma coisa muito do que eles usam é bem contextualizada essa matéria.

Entrevista J

1) Com relação à escola em que você trabalha, ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento com seus alunos?

R.: Com certeza, sim.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: Eu trabalho com dois diferentes. É o Matemática para Todos.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Eu trabalho com 6º ano, faz parte do currículo né, 9º ano e o ensino médio. Ah, 9º ano pouca coisa quando a gente trabalha Pitágoras, aí tem que fazer a transferência de medidas. Agora o ensino médio por enquanto agora não porque a gente trabalha função.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Geralmente eu trabalho mais com comprimento, aqui no 9º ano. Agora no 6º ano eu trabalho com todas.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Trabalho com todos.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, polegada, pé, etc.)

R.: É no 6º ano geralmente dou uma pincelada falando de toneladas, arroba, mas só uma pincelada, geralmente só as padrões mesmo as mais usadas.

Entrevistadora: polegadas, pé...

R.: Polegada muito raramente, às vezes é só uma questão mesmo.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Não, não faço sala de aula não, até porque eles confundem bastante.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Estimativa. É em algumas questões sim o livro que eu trabalho no 6º ano é mais direto.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Trabalho com arredondamento.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Utilizo.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Não, não.

Entrevistadora: nem traz os instrumentos para mostrar para eles: a trena, o metro de carpinteiro,

R.: Não, não trago até porque eu não tenho e a escola também não tem, não disponibiliza.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: É geralmente a gente trabalha na quadra da escola ou até mesmo medindo a própria sala de aula ou o auditório, deixe eu ver mais o que...

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Olha a gente trabalha com o compasso pra né contar, geralmente na sala de aula só o compasso mesmo. Na quadra, por exemplo, às vezes eu uso pé né o aluno medir pra ver a diferença, como vai variar de um aluno pro outro dependendo do número do pé, só isso mesmo.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Com certeza.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: É a unidade de medida eu falo com eles em relação à física né, em relação a química. Trabalho sim.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida? (identificação das unidades adequadas, conversão entre diferentes unidades, estimativa, etc.)

R.: Eles têm muitas dificuldades em trabalhar com casas decimais, é geralmente eu tento melhorar a situação passando pra eles é, mexer com a vírgula, deslocar com a vírgula para direita e esquerda, porque eles entendem melhor do que multiplicar por um décimo, um centésimo. Eles geralmente confundem bastante isso.

Entrevistadora: Na hora das conversões eles conseguem fazer tranquilamente? Com o deslocar da vírgula eles entendem melhor conseguem... é como eu posso te dizer?

Entrevistadora: compreender?

R.: É compreender melhor a transferência.

Entrevista K

1) Com relação à escola em que você trabalha, ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento com seus alunos?

R.: Sim, mas falta tipo uma infraestrutura em relação a quadra. A quadra atrapalha muito; agora em partes, porque desse lado de cá em outras salas tem como entendeu, então eu acho que tinha que ter um espaço físico diferente pra quadra, pra não atrapalhar corredor, tinha que ter essas paredes, qual é o nome? Eu esqueci, que o som não entra, poderia fazer isso abafar o som.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: O livro de matemática? Oh eu adoto livro, adoto apostila, eu trago exercício de casa, o livro tá até, de nome eu não tenho aqui não, mas está aqui dentro.

Entrevistadora: É o do Dante?

R.: O Dante? O Dante foi, tá lá embaixo (a professora olhou, mas não o encontro na bolsa), o Dante foi nesse bimestre, porque o que a gente faz, não estamos trabalhando o livro, porque eles têm muitos livros para trazer, então a gente

monta apostila em cima do conteúdo, agora pra não ficar só preso em um conteúdo, então eu pego questões do ENEM, várias e monto uma apostila.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: 1º ano, 2º ano e 3º ano do Ensino Médio, 6º ano, 7º ano e 8º ano do ensino fundamental.

Entrevistadora: Aborda unidades de medidas?

R.: Com certeza.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Oh aqui 2º ano, nós estamos trabalhando com pirâmides, com cubo, com paralelepípedo, então metro, centímetro, todas entendeu do sistema métrico decimal.

Entrevistadora: Densidade não?

R.: Densidade só a tarde.

Entrevistadora: então, aí no 6º ano, no 7º que a senhora começou quais são as unidades de medidas?

R.: Nós começamos com densidade, antes nós com... pera aí, então, eu tinha que estar com o diário, de cabeça assim, seis, setecentos e dois oh? (mostrando o conteúdo no diário) a gente começou com proporcionalidade, unidades de medida cadê unid..., escalas entendeu? Transformar escalas e densidade eu passei, trabalhei densidade, porcentagem.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

Depende. Porque a gente tem que cumprir o currículo mínimo, então se tiver um tempo excedente, a gente começa do básico e vai, se não tiver a gente pede o que "tá" pedindo, só no exercício.

Entrevistadora: e esse currículo mínimo aborda, quais que eles falam que tem que ser abordadas?

R.: quais os conteúdos?

Entrevistadora: quais as unidades?

R.: de cabeça, é porque eu tô...

Entrevistadora: mas eles estipulam assim, que unidades o professor tem que dar?

R.: não, só colocam assim: unidade de, só colocam isso porcentagem, não falam qual porcentagem tem que dar, porque eles adotam livro, entendeu você tem que seguir aquele mesmo raciocínio tá?

Entrevistadora: entendi.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, polegada, pé, etc.)

R.: Muito raramente, porque não dá tempo.

Entrevistadora: palmo, polegada

R.: Porque não dá tempo, porque às vezes não dá tempo de você dar aqui o que tem que dar. Porque aqui são duas horas por semana. Como “cê” chega pra chamar atenção, pra colocar em ordem, pra fazer chamada, quando “cê” vê o conteúdo já foi, o tempo já foi.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Quando eu tô dando matéria de massa eu faço a diferença de massa e peso, porque a gente calcula também o índice, tá quando é abordado esse assunto eu dou, fora.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: A gente tenta, porque se não fizer isso eles não se interessam. Então a gente faz como se fosse assim sala de aula com exemplo do dia-a-dia deles pra eles assimilarem, igual essa questão de massa e peso. Porque se não faz!

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim. Aproximação, com certeza

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: História da matemática? Não dá tempo.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Utilizo, aqui nós utilizamos, quando nós calculamos área de pirâmide, volume, nós usamos, eles fizeram, eles fabricaram o sabão, do sabão eles fizeram prismas, pirâmides.

Entrevistadora: no fundamental também?

Professora: No fundamental, não deu pra fazer o concreto não. Porque no fundamental só foi área de figuras planas então nós só recortamos, entendeu, mas aí usou de qualquer maneira, deu pra...

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Não. Só na sala de aula. Agente tenta visualizar área da sala, área da carteira, porque não dá tempo, não tem espaço pra gente levar esses alunos aqui. Também como é que você sai com uma turma daqui cheia de gente, se tiver aluno no corredor um vai pra um lado, outro pro outro se tivesse um apoio pra gente seria interessante.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Outros instrumentos? Exemplos fala aí?

Entrevistadora: a trena, o metro de carpinteiro, a fita métrica...

R.: Fita métrica, fita métrica nós usamos.

14. Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim. Foi o que eu falei.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Com certeza, a gente fala de física, aborda um pouco de biologia.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida? (identificação das unidades adequadas, conversão entre diferentes unidades, estimativa, etc.)

R.: Não é dificuldade é falta de interesse não só no sistema de medida, em todo o conteúdo, não tem estímulo pra nada, acha que não vai precisar daquilo nunca, entendeu?

Entrevistadora: E na hora das conversões o que a senhora observa?

R.: A maioria tem uma dificuldade imensa de converter, imensa poucos conseguem. Porque como você falou seria interessante se levasse pra outro espaço, mostrasse a diferença de centímetro pra metro, pra quilometro mostrasse o real não só no quadro, porque isso não tem, eles não têm mentalidade ainda pra saber o que é bom e o que é ruim.

Alunos do 6º ano, 7º ano que é onde a gente borda mais esses conteúdos, eles não sabem pra que vai servir o estudo pra eles. Poucos porque tem pais em casa que incentivam agora a maioria vim porque vem você passa no quadro nem abrem o caderno você tem que implorar para abrir o caderno é complicado.

Entrevistadora: Então tá bom, professora a gente agradece.

R.: Tá, o que precisar a gente tá aí, desculpe aí a correria.

Entrevista L

1) Com relação à escola em que você trabalha, ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento com seus alunos?

R.: Olha eu acho o seguinte dependendo da atividade que a gente for aplicar ainda dá pra você fazer alguma coisa, na nossa área que é matemática é, eu tenho até alguns projetos em relação a trabalhar a área de geometria da escola essas coisas assim, que é dá pra você fazer aqui porque é um colégio muito grande que deu pra vocês olharem, agora dependendo da atividade não dar, porque a escola se você reparar só tem uma saída e uma entrada, então não tem como às vezes se você desse para uma turma de 30 a 40 alunos você acaba atrapalhando o fluxo da escola, entendeu, e então isso é complicado ainda mais que a tarde são muitas turmas entendeu, são 5 turmas de cada uma são 5 do 6º ano, 5 do 7º ano, então é complicado você mobilizar uma turma para isso, os anexos dela assim, a entrada e saída não favorecem, então complica nisso, então não dá não.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: O livro que a gente adotou que começou esse ano o novo livro né? O livro que a gente usa é o livro do Dante, é o 6º ao 9º adotou o Dante, o ano que vem que o ensino médio vai adotar o outro livro, eu não lembro o nome específico do livro do Dante, acho que normalmente ele não põe o nome não, é só matemática mesmo, mas é o livro do Dante.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Eu dou aulas pra todas as turmas que você imaginar nessa escola, eu dou aula do 6º ao 9º ano, dou aula pro 1º ao 3º ano do ensino médio e contabilidade a noite e grandezas e medidas a gente trabalha mais no 6º ano né, que é pra eles compreenderem o que é distância, comprimento, medida de volume, medida de área.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Alguns professores eles usam mais no 6º ano, que a gente segue no estado, um currículo mínimo né, e o currículo mínimo fala pra trabalhar só comprimento, área e volume, só até aí, eu trabalho todas, entendeu eu sou um cara chatinho mesmo, então eu trabalho o comprimento né, de medidas de comprimento de área, volume, trabalho com o tempo e trabalho escala métrica também de rural né, hectare, trabalho todas elas, todas as unidades.

Entrevistadora: Densidade também.

R.: Densidade também, todas elas todas as unidades.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Não todos. Todas as unidades de comprimento mesmo, por exemplo, que é a que eu pego mais pra eles terem noção, eu pego de todos de quilômetro até milímetro, vai todos de hectômetro, decâmetro, todas elas.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, polegada, pé, etc.)

R.: Uso, uso. É que nem eu falei, por exemplo, eu uso normalmente também as unidades rurais né e eu faço associação, pra que eles tenham a visão geral do negócio. Porque eu penso assim, 6º ano se você não trabalhar com eles de tudo, pra que eles tenham uma base, pra quando chegar no Ensino Médio, porque poxa por exemplo eu dou aula pro 2º ano, se chega lá no 2º ano se fala em centímetro cúbico ele pira, porque ele não sabe que o cubo é o que. Então o centímetro cúbico quer dizer que vou multiplicar a unidade por 3, não tem nada a ver, centímetro cúbico é unidade é transcrevendo unidade, então tem que trabalhar entendeu? A gente tem que entender o seguinte o aluno ele tem que saber de um tudo ao pouco, por mais que você demore, isso é cansativo não é fácil, trabalhar com o 6º ano é cansativo, ainda mais o público que a gente tem aqui no colégio aqui, que vem aluno da prefeitura totalmente analfabeto em

matemática, vamos assim dizer, então é complicado, então você tem que trabalhar de tudo um pouco. Tem.

Entrevistadora: aí você aborda polegada, palmo, também?

R.: Tudo, tudo, aí o legal da polegada e dos palmos, que tem uma atividade até que eu faço com eles, pra eles medirem a altura com o palmo entendeu? A distância com o palmo. Tem uma atividade assim: meça a sua mesa em polegadas, ai ele vai na diagonal né e mede a polegada então é assim, tem que trabalhar, pra eles terem uma noção, porque eles olham assim, a sua televisão não tem 28 polegadas, mais o que é a polegada? A polegada é a medida né, do seu polegar calculado na diagonal, então ele tem que entender, porque ele escuta falar todo dia mais não sabe o que é.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Faço, faço. O aluno ele tem que entender isso, entendeu, porque eles acham que massa e peso é a mesma coisa, não massa é a quantidade de matéria, peso é associação com a força da gravidade, então ele tem que entender isso.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Tem uma atividade que usa até no exército que é contar passo, não sei se vocês já viram isso? Contar passo, você conta mais ou menos, primeiro a gente mede, por isso que eu estou falando a escola não dar pra gente fazer isso, porque você precisaria de uma distancia de 100 metros e você calcula 3 vezes, faz uma média de 3 vezes quantos passos você dar em 100 metros? Eu por exemplo dou 68 passos em 100 metros entendeu, então com isso eu já falo para os alunos assim, dar pra você ter uma visão o seguinte, daqui até lá eu vou gastar uns 70 passos, então deve ter uns 100 metros, mais ou menos entendeu, tem uma atividade que dar pra você fazer isso com eles. Aqui no colégio é complicado de fazer essa atividade com eles, mais dar pra você ter uma visão, entendeu, gente vamos pensar se daqui a ali tem 5, 5 vezes isso daqui já são 25 metros, então você já vai, então poxa então daqui da sala até lá no portão são quantos metros/ então dar pra fazer isso, isso tudo no 6º ano entendeu, pra que eles tenham uma visão né, de universo do negócio.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Significativo com mais de 3 casas decimais não, o que eu faço com eles é até o 6º primeiro que é mais complicadinho né, que eles são bem imaturos eu trabalho com uma casa decimal só, agora o ensino médio que já trabalha com apótema que a gente precisa saber volume e tudo mais, aí eu já exijo duas casas e arredondamento, todos eles arredondamento.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: No 6º ano sim, nas outras matérias nem tanto. Aqui no estado temos a matéria chamada RPM (Resolução de Problemas Matemáticos) aí os professores normalmente trabalham a história da matemática, pra eles terem uma visão e ai sim terem uma visão e ai sim introduzirem a matéria, que nem o nono ano que, por exemplo, no primeiro bimestre que eu falei sobre o teorema de Tales, aí eu pedi uma bibliografia de tales o que mais ele era além de ser matemático, que ele era filósofo pra eles entenderem e assim terem mais raiva né, de Tales.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Aqui no colégio, o colégio comprou alguns anos atrás, assim tem um armário lá dentro, cheio só de coisas de matemática, então tem circulo em frações tem um monte de coisa, então tem material dourado né, que você consegue trabalhar volume em unidades decimais, consegue trabalhar em números inteiros, então o colégio tem um material concreto para isso.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Não. A lei não permite. A lei não permite a gente sair com aluno do ensino fundamental na rua assim, e fora que é muita responsabilidade, pra sair com eles eu preciso mobilizar mais professores pra sair todo mundo junto e ter um roteiro específico né, então o que eu faço é trazer um datashow pra trazer exemplos pra eles, pra aplicar e tal, e fazer a ligação com algumas coisas da casa deles, porque toda matéria você tem que fazer uma ligação com onde ele vive, porque se não ele não vai entender.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Com eles não do 6º ano o único que eu uso mesmo é a régua, o máximo que eu trago é a fita métrica né que é maior mesmo, mas de todos eles aí eu falo dos aparelhos digitais só, mas trazer mesmo aqui no colégio a gente não tem acesso.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim. O básico é o da caixa d'água né (risos) quanto cabe na sua caixa d'água? Não eu uso medidas de altura deles mesmo, como é eu falei da atividade, medir altura, peso, massa de gordura isso tudo dá pra gente trabalhar.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Que nem o lance da massa de gordura. Tem uma atividade que eu ainda não apliquei aqui nesta escola, eu apliquei em outros colégios que eu trabalhei, que a gente fazia em conjunto com o professor de educação física, entendeu, ele tinha um bimestre que ele trabalhava com o funcionamento do corpo tal, tal, tal. Aí ele trazia um adipômetro, né que é pra medir a gordura, aí a gente fazia essa contagem assim, aí eu fazia com eles alguns cálculos básicos mesmo assim tipo: se você tem sei lá 30% de gordura, então oh 30% 30% eu exagerei pra caramba, (risos) se você tem 13% de gordura, então se você tem sei lá essa quantidade de gordura, se você perde 5% pra quanto que vai? Dar pra você fazer essa jogadinha com eles.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida? (identificação das unidades adequadas, conversão entre diferentes unidades, estimativa, etc.)

R.: Então aí é a básica resposta para tudo. Os alunos que chegam aqui no colégio são extremamente fracos em matemática, eu peguei, tem uma aluna no 6º ano, por exemplo que eu comecei é explicar unidade de medida a menina não sabe ler número, ela viu lá seis, três, zero, ela não conseguiu ler seiscentos e trinta, entendeu, então aí já é difícil ai você já tem que ensinar a menina a decompor o número seiscentos , trinta, zero, então você lê seiscentos trinta zero? Não você lê seiscentos e trinta, tem que fazer esses métodos pra poder, então o difícil mesmo é a menina, a pessoa que vem com uma defasagem muito grande das escolas da prefeitura que é o que a gente já não sente de alunos que vem de colégio

particular pra cá, se vê que ele deslancha, agora aluno que vem de outro colégio público no caso da prefeitura aqui em Campos são fraquíssimos, muito fracos.

Entrevistadora: Aí você observa então essa dificuldade?

R.: essas dificuldades, são alunos que vem sem bases não sabem dividir, eu fiquei três semanas praticamente no 1º bimestre só ensinando dividir por dois algarismos, multiplicação que eles não sabem fazer, tabuada até hoje a gente fica que nem coro 2x3, 6x4 dentro de sala de aula pra ver se vai entrando por osmose neles porque é difícil eles são muito fracos.

Entrevistadora: então dificuldade na hora da conversão então é no cálculo?

R.: Isso porque eles não têm essa visão ainda de número né centena. Milhar eles não tem, eles fazem muita confusão então quando a gente mexe com unidade decimal ai pronto bagunçou.

Entrevista M

1) Com relação à escola em que você trabalha, ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento com seus alunos?

R.: Bom, é nessa escola aqui que nós estamos agora, eu sinto que só o espaço físico que deixa a desejar. No caso de matemática dá pra trabalhar, porque a sala de aula, os recursos a gente tem né projetor dá pra trazer pra sala de aula e tal, eu sinto assim que a escola necessita de um espaço maior.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: É o Vontade de saber matemática do Joamir Souza.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Aqui eu trabalho com o 9º ano.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Aqui a parte que a gente utilizou as raízes, a gente utiliza volume.

Então no caso do 9º ano, mais especificamente nós adotamos as medidas de capacidade de volume.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Eu abordo todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão sim. No caso aqui nós trabalhamos esse ano com o 9º ano raízes, realmente eu não utilizei assim todas, porquanto dos exercícios mais assim concretos, então a gente usa mais como esta falando de cubos, centímetros, decímetros, metros, agora quilômetros e hectômetros eu não trabalhei mais isso a gente sempre, sempre assim quando explica né no caso esse conteúdo, eu acho importante sim trabalhar no 7º também depois né, os centímetros cúbicos, tudo isso.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, polegada, pé, etc.)

R.: Sim .

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: É distinção entre massa e peso. Acho importante sim, porque até pro aluno utilizar né no dia a dia dele, será que ele esta indo na rua, por exemplo, numa balança calculando a massa ou o peso? Isso eu acho importante sim, a gente estar falando.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: A gente sempre trabalha também, porque é importante né até aqui mesmo na sala de aula, eu utilizo com eles assim, eu costumo a nossa sala é feita toda de marmorite né, então esses quadrados são sempre de um e um metro, eles vão percebendo que a sala não tem a quantidade exata de quadrados, pra formar, né?

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim. O chão da sala, por exemplo, como eu falei pra vocês, então a gente costuma trabalhar com esse arredondamento com esse decimal que sobra nessas medidas né no caso em metros aqui, e eu acho importante sim trabalhar tanto arredondamento quanto truncamento com eles também.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Eu sempre tento contextualizar né aquilo que vai ser dado, então por exemplo até quando eu estava dando a história do pi então eu trouxe pra eles

curiosidades, por exemplo, isso é importante sim que o dia do pi geralmente é o dia 14 de março porque 3,14, porque o 14 do 3, então eu tento trazer nesse conteúdo também aqui né de grandezas unidades de medida sempre tá falando com eles, como que surgiu né, palmo como você mesmo colocou né. Isso é importante sim.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Eu trago sempre para sala de aula o material dourado, independente de utilizar aqui ou não nesse conteúdo, eu no caso como eu trabalho com raízes eu utilizei muito porquanto dos cubos, quantos cubos se formam né e ali você está trabalhando também com centímetro cúbico né, no caso se for volume né que foi o conteúdo do 9º ano esse ano, eu utilizei.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Como a nossa escola ela é pequena eu uso muito a sala de aula, claro e assim quando a gente tem oportunidade eu vou para o laboratório. O laboratório não tem computador pra todos os alunos, então eles têm que ficar divididos em grupinhos, então às vezes melhor do que colocar as atividades em cada computador eu prefiro projetar porque aí todos os alunos né ficam juntos olhando pro mesmo local respondendo juntos e eles se dispersam menos eu percebo isso também.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim. A gente traz pra sala né a trena porque é legal e eles costumam participar muito nesse momento porque muitos alunos são filhos às vezes de pessoas né, de pedreiros ou ajudantes de pedreiros, há alunos nossos aqui que já são também ajudantes de pedreiros, então eles participam muito desse momento, então é importante eu gosto de trazer outros instrumentos também.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Conforme eu disse anteriormente, sim, porque é do contexto deles essa questão de medidas é muito eu falo que é um conteúdo fácil porque é um conteúdo do dia-a-dia deles, as vezes na parte de volume que eles ficam com mais dificuldades, mas aí a gente explicando bem a diferença né de unidade de medida, pra unidade de capacidade, pra unidade de volume né, de área também

eu acho que fica tranquilo quando eles conseguem entender essa diferença de um pro outro, então eu costumo falar com eles assim quando eu vou pra unidade de capacidade, de volume, eu falo com eles que por exemplo esses quadrados aqui no chão aqui tem um metro quadrado, então eu tento fazer com eles como se isso fosse agora subir, e ai vira uma caixa e agora a gente quer encher de areia ou de agua o que for , ai eu acho que eles conseguem entender bem a diferença de capacidade né pra unidade de área.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Acho que sim. Tudo o que a gente fala do dia- a- dia deles né a gente tá trabalhando um pouco também de geografia de outras coisas, então eu acho que dá pra fazer essa conexão sim.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida? (identificação das unidades adequadas, conversão entre diferentes unidades, estimativa, etc.)

R.: Ele entender que falar sobre distancia de cidades é em quilometro, que calcular aqui o tamanho da minha mesa, da mesa dele, do caderno dele é em centímetros isso pra ele é fácil, o difícil é nessa hora de fazer a conversão aí realmente, quando que multiplica por 10, quando que divide por 10 ou por 100 ou por 1000 né quando está falando de volume. Então isso pra eles é eu acho que é onde fica realmente a maior dificuldade. Então eu acho assim primeiro passo se a gente conseguir trabalhar bem a diferença de um pro outro quando que é a medida de comprimento, quando que é unidade de área quando que é de volume, se ele entender bem essas três, depois eu acho que manusear né, fazer essas conversões, não estou dizendo que vai ser fácil, mas mais fácil será. Então é esse aluno tem que ter essa noção na cabeça dele bem formada de multiplicação e divisão por 10, 100 e 1000 eu acho que o professor fazendo né esse pré-requisito antes eu acredito que depois vai ficar mais fácil com certeza, não é nada difícil né ainda mais trazendo essas atividades mais assim da realidade deles fica sempre mais fácil.

Entrevista N

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim, possui.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: É o do Iezzi Matemática e aplicações.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Nos 7º anos e no 2º ano do ensino Médio. Não no momento eu não abordo medidas não.

Entrevistadora: Mas já trabalhou com alguma?

R.: Esse ano ainda não, não com essas séries, porque não tá no currículo, porque a parte a gente vai trabalhar com volume e área, mas eles já trabalham em R.P.M. a gente vai trabalhar com volume e área né o trabalho com medidas no próximo bimestre.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Massa né, comprimento são os mais usados.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Com os mais utilizados

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal? (palmo, polegada, pé, etc.)

R.: Não. Não

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim eu comento com eles, principalmente nas aulas de física né que eles já viram aí a gente retoma só para dizer a diferença de massa e peso.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Sim. Alguns conceitos sim a gente trabalha aproximando.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sempre. A gente arredonda sempre que possível.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Não, até que eu nunca comentei com eles não sobre a história não, assim não.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: É como a gente no Ensino Médio agora, a gente mais comente porque eles veem mais no fundamental acredito. Então durante as minhas aulas não.

Entrevistadora: Nem no fundamental você leva material concreto?

R.: É no fundamental porque no 7º ano com as... não a gente não trabalhou assim no concreto não.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: É eu já fiz um trabalho assim em anos anteriores né trabalhando com a área do pátio, na cozinha a gente foi e mediu a parede, isso aí eu já fiz em outros anos, esse ano não.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim eu comento trena, eu já comentei e já levei pra eles sim.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sim, sempre comento que eles vão estudar em outras áreas.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: A conversão né, às vezes pra converter de uma unidade para a outra, eles tem uma certa dificuldade.

Entrevista O

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Olha, eu vou falar com vocês, o espaço físico hoje, eles mudaram muito a escola e a pioraram muito depois disso. O espaço físico aqui não é muito bom para as coisas não. Primeiro se vocês olharem, vocês verão eles fizeram um refeitório, agora atualmente do ano passado pra cá eles fizeram um refeitório no meio, assim você não tem mais acesso a quadra que é um horror. Pra ter acesso

à quadra você tem que dar a volta lá por trás, antigamente por aqui mesmo você tinha acesso à quadra. E agora não pra você saber que estar na quadra você tem que dar uma volta, então o refeitório obstruiu a passagem a visão do que você tinha na quadra. Então o espaço físico foi modificado.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: Hoje neste ano que começou é o Andrini, só que não teve livro pra todo mundo. Ah! Essa turma aqui mesmo 6º ano está sem livro e disseram que não tinha mais. É um livro pra 4 anos que foi pedido esse ano, foi distribuídos neste mesmo ano, porém não chegou pra todo mundo.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Eu dou aula pro 6º e 9º ano, sendo que no 6º ano eu só estou com matemática, que aqui na escola é dividido, porque tem a parte complementar, Atividade Complementar. E a atividade Complementar aqui ela pode ser usada em várias coisas aqui é usada em Desenhos Geométricos do 6º ao 9º e tem produção de texto também pro 6º ao 9º sendo que o 9º ano ainda têm ética, porque no 9º ano só tem uma aula de desenho geométrico, as outras turmas tem duas aulas de desenhos geométricos. Então aqui eu não trabalho com esse tema, mas já trabalhei.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Quando eu ministro aulas com esse assunto eu dou todas as medidas de comprimento, medidas de área, medidas de volume, e ainda comentei alguma coisa sobre o tempo apesar de não ser uma medida...

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: O mais utilizado, eu apresento o nome de todos, mais me foco mais nos mais utilizados, até comento com eles quando dou área, comento que tem medidas de alqueires, falo com eles que é muito usado no campo, eu até comento entendeu? Mas do que adianta eu falar se eles não têm então a gente comenta que existe que fala nas fazendas e que são usadas outras formas de medidas, ninguém fala em km^2 , ninguém fala essas coisas, as medidas que são utilizadas lá, são alqueires.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Ah Falei em polegadas, mas só comentei com eles.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: faço com eles Usei até embalagens, mais pra cabeça deles ainda é meio difícil isso né? Agente até comenta que é errado, porque eu já dei aula de física e comentei com eles, mas eles não aceitam que quando eles sobem na balança, eles não estão vendo o seu peso, mas sim a sua massa, mais eles não aceitam. Então até quando eu dei essa aula para eles eu trouxe uma balança e comentei que estamos vendo a nossa massa e que a massa é o quilograma, o peso depende de uma coisa chamada gravidade. Só que no 6º ano a gente não pode aprofundar muito, porque aí irá entrar na matéria de física que é em relação ao peso, que o peso varia de acordo com a gravidade a gente é coisa que não. Comentei das diferenças que vem escrita errada nas embalagens.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Trabalho

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Trabalho

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: História? Ah aquela do...Eu até comecei a minha aula com a história da matemática, a introdução das minhas aulas de matemática são sempre introduzidas com a história da matemática. Com aquelas histórias das pedras, pelo menos a história que eu começo eles é com a história da matemática na contagem, é isso que eu conto pra eles, porque eu tenho a história da matemática começando na contagem. Como começou o surgimento dos números até a existência dos números atuais.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: então O que eu usei em concreto foi aquilo que eu falei para vocês, as fitas métricas, trouxe a trena do pedreiro.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: não Faço dentro da sala de aula.

Entrevistadora: Nunca os levaram pra fora, para que eles pudessem observar?

R.: Como é que eu vou leva-los pra fora? Aqui dentro já é difícil, o negócio estar bravo.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim, a trena, o metro, a balança.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim, é o que eu mais faço em física, geografia.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Comento, por exemplo, que eles irão usar a área nos Estados, sempre procuro fazer uma interdisciplinaridade entre as aulas.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Eles possuem muitas dificuldades assim, nas horas das passagens, apesar de que eu expliquei para eles quanto à passagem que é uma potência de 10, que eles já viram o que é uma potência, o que é uma multiplicação por 10, 100, 1000, mas eles continuam tendo essa dificuldade. Quando está entre uma vírgula, quando é pra frente é 10, quando é pra conversão, voltar do maior para o menor, eles ainda têm muita dificuldade quando é o contrário. Olha vou falar com vocês, para trabalhar hoje cada ano que passa me sinto mais frustrada, por exemplo, vocês acham que é qualquer professor da rede pública que faz um trabalho deste para o seu aluno, e ele.. a escola não merece.

É duro, olha aqui tem aluno que colocou que a copa vai começar no dia 12 de julho, olha só a onde nós estamos, 12 de julho, é duro não é? Um negócio dentro do Brasil, isso quando você pergunta aos países da América do sul, ninguém sabe nada gente. É duro, não é só o conhecimento seu não, o que eu queria mesmo aqui foi isso aqui, pra matemática, foi fazer uma tabela com os campeões, para que eu pudesse passar para um gráfico de barras. Matemática mesmo foi só isso aqui, a contagem que realizamos, riscando a tabela, contando os campeões

e colocando os nomes bonitinhos em ordem alfabética. Depois coloquei os dados no gráfico.

Entrevistadora: Com relação à identificação das unidades adequadas eles sabem? Eles percebem, por exemplo, quando é vão utilizar o metro?

R.: Eles não têm dificuldade nisso não.

Entrevista P

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: O nosso espaço é bem precário, eu sinto falta disso entendeu, acho que os nossos alunos ficam sem espaço, eles ficam às vezes agoniados devido a isso. Então, isso vem acarretando um pouco de dificuldade no desenvolvimento do nosso trabalho e no ensino deles, a gente faz o que pode, mas se tivesse um espaço melhor, uma quadra que agente não tem ajudaria principalmente na parte de geometria. Eu gostaria de trabalhar fora com eles, poderíamos trabalhar várias coisas de geometria em uma quadra medindo, brincado e até fazendo jogos que aqui não tem, então aqui é bem precário, é difícil.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: O livro é Projeto Teláris e o autor é Luíz Roberto Dante, foi a nossa segunda opção, a nossa primeira seria Projeto Araribá, mais foi a nossa segunda opção, ele é muito bom também, a gente está trabalhando legal com ele sim, apesar de que eu não me fixo muito em um livro, eu gosto muito de selecionar a melhor forma de explicar para eles entenderem melhor eu sou assim, fico pesquisando, às vezes preparo uma apostila com o que eles têm certa dificuldade e então vejo o que é mais fácil para mim trabalhar com eles principalmente a parte de geometria.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Com o 6º, 7º e 8º só não estou trabalhando aqui com o 9º, com todos eles eu trabalho a unidade de medidas, porque tem um bimestre pra ser trabalhado cada um, com um ano de escolaridade.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: As de comprimento, de área, superfície, tempo, tudo tem que ser trabalhado, pelo menos o que está no nosso planejamento pra ser trabalhado.

Entrevistadora: Densidade também?

R.: Densidade é só no 8º e 9º eu acho, 8º então no caso meu, como só trabalho no 8º então só no 8º ano.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: A gente aborda, mas dá mais ênfase aos mais utilizados, entendeu porque fica mais fácil mesmo pra trabalhar mesmo dentro de sala com pouco espaço, mas é mais fácil você trabalhar no caso né unidades de medidas com o método que você trabalhar com quilometro já que você não tem um grande espaço, centímetro então são mais, a gente fala milímetros são os mais utilizados né do que você usar aqueles outros que a gente não utiliza nem nosso dia adia então é melhor, mais fácil.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Uhm há?

Entrevistadora: pé, polegada...

R.: Comento às vezes porque vem no livro pra eles terem uma noção. Quando vem né no livro aí a gente comenta, quando não é também abordado não dá muita ênfase não. Porque na verdade a parte de geometria quando a gente tem uma atividade diversificada aqui, porque assim aqui na prefeitura a gente tem isso tem uma atividade diversificada, então a gente tem mais duas aulas pra ser dada, mais uma aula pra ser dada, então você trabalha melhor a geometria. Agora quando são só cinco aulas de matemática fica complicado trabalhar, então você tem que reduzir a parte geométrica, reduzir um pouco mais pra dar mais prioridade a parte de matemática que eles tem muita dificuldade, entendeu?

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Faço com certeza (risos) trago balanças, trabalho com eles explico entendeu? Eu trago até a balança com eles e falo, olha a gente popularmente usa a palavra peso, mas é errado na agente tá medindo a massa, mas a gente usa no dia a dia peso eles entendem isso entendeu?

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Não muito vou ser sincera. Não muito porque eles têm um pouco de dificuldade de trabalhar as operações imagina a proximidade assim entendeu? Então a gente essa parte é meio, é como eu falei pra vocês a parte de geometria a gente trabalha mais o essencial não vou dizer que a gente aprofunda muito ainda mais só o tempo como eu estava falando pra vocês, eu não tenho atividade diversificada como tem no 8º ano então eu não tenho atividade diversificada então em cinco aulas eu tenho que dar todo o material de matemática e todo o material de geometria, então fica bem complicado você se aprofundar muito nisso daí.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim eu procuro aproximar ao máximo sim o resultado porque fica mais fácil pra eles entenderem, do que eles trabalhem com aquelas unidades muito grande, números decimais então a gente aproxima sim fica mais fácil né. Procuro até dar aqueles exercícios que já tenha um resultado mais aproximado ou exato.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Sim né é essencial a gente falar, eu acho que é importante a gente colocar isso de onde veio, de onde surgiu pra eles terem uma base de um conhecimento, ter né um fundamento de pra que está estudando matemática que eles perguntam tanto então eles tem que ver que foi um desenvolvimento a partir da história. Eu sempre abordo sim com eles.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Ah eles adoram, gente vira uma aula assim, é engraçado como um recursozinho, uma régua, um transferidor que é uma medida de ângulo como é que eles adoram, eles ficam apaixonados, eles ficam assim ah a aula foi ótima hoje, entendeu? Então falta muito isso mais materiais, eu sou doida pra trabalhar com eles com a informática, que infelizmente a gente não tem aqui entendeu? Teria tantos outros recursos mas infelizmente a gente não tem né e eles gostam muito, isso motiva muito mais o aluno hoje em dia é uma tecnologia né e agente fica só no quadro é complicado, mas é o material que a gente tem então a gente

como professoras somos mágicas praticamente, procuramos fazer de tudo pra tentar suprir isso aí, essa parte aí, mas é complicado eu vou dizer a vocês, vocês que estão começando agora é complicado (risos) mas a gente leva, a gente consegue (risos).

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Foi o que eu acabei de responder né gostaria de utilizar a sala de informática, mas aqui na escola a gente não tá tendo esse espaço são poucos computadores numa sala de 35 alunos se tiver lá uns dois ou três funcionando então fica bem complicado pra você fazer isso, gostaria muito, faço ó que eu posso entendeu? , trago jogos, trago coisas assim até bobinhas como falei com vocês, régua não é bobinha, mas materiais assim bem simples, mas que já transformam a aula, eles adoram.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim (risos)né esquadro, transferidor, tudo o que eu posso trazer balança entendeu que eu tenho em casa, às vezes uma régua um pouco maior, até mesmo a trena que é um pouco maior de 5 metros pra gente medir a sala, faço isso sim.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: É sim. Porque dessa forma eles visualizam melhor né, assimilam melhor o conteúdo a gente procura sempre, por isso que eu falo com vocês que as vezes eu não fico só em um livro eu fico pesquisando em outros livros pra ver o que é mais interessante que a gente consegue fazer naquilo ali além dos cursos que a gente tem também na prefeitura que a gente troca as vezes figurinhas, como dizem assim, conteúdos que as vezes uma colega trabalha legal, ela passa pra gente a gente também tem uma ideia e nisso a gente também vai tirando as nossas ideias né.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Humm sempre tem que ter né? Porque a matemática não é uma disciplina isolada ela tá ligada sempre a história né? Tem que estar ligada a história como você acabou de me perguntar numa pergunta anterior e também de geografia né

tem sim uma conexão sim quando é possível a gente faz sim tem que está ali contextualizado, eu procuro fazer contextualizado.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: É a falta deles desde pequenos está contato com o material com esse tipo de medida mesmo, porque eles desde pequenininho eles não tem, infelizmente não tem essa estrutura pronta como eu percebo que outras escolas tem né de ter contato com essas coisinhas, às vezes eles tem contato apenas com o esquadro transferidor só a partir do 6º ano antes disso eles não têm esse contato porque né falta mesmo de ter a gente não pode pedir ao aluno que tenha, a prefeitura que tem que mandar pra gente e nem sempre tem a quantidade suficiente. Eu tô tendo agora o material, mas é uma quantidade limitada, então eu tenho que trabalhar com a turma recolher pra trabalhar com outra turma, eu não posso deixar que eles tenham o material deles deixo a critério se for possível comprar tudo bem mas não é obrigatório, porque a prefeitura não permite isso então é meio complicado.

Entrevistadora: E no caso das conversões a senhora observa se eles tem dificuldades nessa etapa?

R.: Sim, sim eles têm dificuldades sim. Muita dificuldade pra eles entenderem isso sim, ainda mais porque eles têm aquela defasagem com relação às operações então nisso daí já atrapalha muito. Então por isso que a gente às vezes ah você dá muito geometria, é mais interessante você trabalhar as dificuldades deles nas operações do que você chegar em geometria, porque vai ser necessário então você as vezes deixa um pouquinho a geometria de lado, sim.

Entrevista Q

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: É no ensino fundamental 2º segmento, até no 1º segmento a gente usa a Coleção Matemática na vida e na escola de Ana Lúcia Bordeaux, Cléa Rubinstein, Elizabeth França, Elizabeth Ogliari e Gilda Portela.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Sim, é atualmente eu estou ministrando aula no 8º ano e no 9º ano. E as unidades de medidas estou trabalhando no 8º ano.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Oh tempo, massa, comprimento, volume, capacidade, área velocidade não e densidade. É velocidade e densidade não só até área.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Não. Abordo todos, inclusive mudança de um pro o outro.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Como por exemplo?

Entrevistadora: pé, polegada, palmo.

R.: Trabalho com eles, porque ai eles tem noção né do palmo da polegada, faço.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Falo, eu falo que a gente pesa tanto, ai eu boto assim entre aspas, ai eu falo o porquê.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Anhan ai eu chamo muita atenção pra eles, cuidado gente para analisar a tal resposta, pra estimar quanto mais ou menos .

9) Você trabalha com arredondamento, Algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Um hum inclusive esses livros eles tem essas atividades assim, eles trabalham assim.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Nem sempre, na maioria das vezes não.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Sim, isso com certeza.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Hum hum com certeza.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?)

R.: Sim a fita métrica, trena.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Sim.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: É a maior dificuldade é de visualizar, então, por exemplo, o que que é o metro quadrado, o que que é um metro cúbico, essa dificuldade deles é muito grande de visualização, então eu construo com eles o metro quadrado e a gente faz superpondo com o chão da sala pra eles entenderem. E aí o metro cúbico, por exemplo, eu não construo, mas quer dizer, à medida que eu construo o metro quadrado a gente vai botando vários metros quadrados pra mostrar o que é o metro cúbico. Aí mostro que o metro cubico é a caixa d'água né, quadrada lá né tem a base quadrada ela se assemelha ao metro cubico por isso que ali, ai faço a relação entre o metro cubico e mil litros ne, ai eu construo o centímetro cubico que ele é pequenininho ai eu levo uma pipeta de um mililitro pra mostrar que essa quantidade cabe ali, construo com eles, eu levo uma caixa que já tem de acrílico que é o decímetro cúbico, pra mostrar que ali dentro cabe um litro. Ai eu faço essas experiências em sala de aula. Por quê? Isso daí se o aluno não conseguir visualizar isso, ele tem dificuldade mais tarde, então a maior dificuldade que eu observo são essas visualizações que muitas vezes o professor vai no quadro e coloca sem ter um significado pra ele, ai ele começa a dizer que o decímetro cúbico tem mil litros o que não tem nenhum sentido isso se ele souber o que é o decímetro cubico, se ele construir o decímetro cubico né.

Entrevistadora: com relação, na hora das transformações professora, eles não têm dificuldades, eles conseguem fazer o processo?

É sim, eu ensino as transformações né usando uma tabela e mostro por exemplo, algumas relações que tem, então eles não tem dificuldade nisso daí, é claro que sempre um ou outro aluno erra uma coisinha, mas eu percebo que essa maneira aí, não faço escadinha não, entendeu eu monto uma tabela e a gente vai fazendo desse jeito.

Entrevista R

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim. Assim tem um espaço, alguns estão, por exemplo, tem a biblioteca, por exemplo, mas a biblioteca é pequena então às vezes pra você levar uma turma inteira fica um pouco ruim, mas tem a biblioteca, tem uma sala do laboratório de informática, mas também, tem o laboratório de informática também só que assim não é usado eu não sei se os softwares estão atualizados porque tinha uma pessoa que ficava lá para auxiliar os professores, agora não tem mais então praticamente ninguém usa, assim existe o espaço, mas as condições às vezes não são as melhores, mas tem o espaço.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: É o do Álvaro Andrini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: 6ºano, 9º ano só com geometria. Aí no caso 9º ano unidade de medida e 6º ano também.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Comprimento, de tempo, volume, área. Área e volume é mais no 9ºano, sendo que volume e área também quando você vai ensinar potenciação no 6º ano né aí você fala a questão do cubo, do quadrado, aí acaba comentando também.

Entrevistadora: Densidade não?

R.: Densidade, às vezes no 6º ano, às vezes entra na forma de exercício, por exemplo, quando você está falando de divisão, de razão, falar de fração às vezes você comenta sobre densidade, mas não é tipo assim, eu não paro pra ensinar densidade pode acontecer num exercício e aí eu falar sobre o assunto.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Eu mostro, pelo menos eu procuro mostrar todos, mas você acaba ficando com aqueles que são mais utilizados né, por exemplo, em termos do metro você mostra os múltiplos e submúltiplos, mas na pratica você lida mais as vezes com centímetro, metro, quilômetro, decímetro, milímetro, tipo assim hectômetro você dificilmente usa né.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Às vezes, mas no 6º ano não, nem no 6º nem no 9º que não são as séries onde, por exemplo, você aborda essa parte de unidade de medida mesmo, que se não me engano eu não lembro mais agora porque tem tempo que eu não dou aula, não sei se é no 7º ou no 8º ano, eu sei que tem um ano escolar que é o ano que você em geral apresenta todas as unidades, aí você vai falar, por exemplo, às vezes você comenta da arroba, comenta do alqueire, do hectare, mas no 9º ano, no 6º ano não, às vezes no máximo assim você comenta essa coisa de pés, palmos essa coisas mais simples, assim, mas também a título de ilustração não pra ficar usando o tempo todo.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim, sendo que eu procuro falar o correto para os alunos, né e principalmente escrever o correto, mas às vezes principalmente 6º ano ainda fica meio assim se você falar que fulano subiu em uma balança e que a massa dele era de tanto pra eles pode ficar meio vago, então você tem que falar e explicar, de repente escrever peso entre aspas né, mas eu procuro falar o certo, mas às vezes fica mais fácil para o 6º ano você falar peso do que falar massa.

8)) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Depende, vai depender do conteúdo. Depende, mas se você está trabalhando no 6º ano divisão e é um probleminha, né e é pra resolver um exercício contextualizado às vezes você não precisa daquelas várias casas decimais, então você trabalha com eles a questão de aproximação, do arredondamento ai vai depender muito do conteúdo do que você tiver vendo ali, ou às vezes, por

exemplo, você vai falar de raiz quadrada ai eles ainda estão no 6º ano, ainda não tem, você ainda não falou dos números irracionais né, por exemplo, mas ai você dá mais ou menos a noção a ele, por exemplo raiz quadrada de dois não é um número natural, mas é um número né decimal que vai está entre tanto e tanto, então você dar essa ideia a ele, mas não trabalha assim com tanto detalhe e aí no 9º ano, no 9º ano sim porque você vai trabalhar o Teorema de Pitágoras né e as vezes quando tem que extrair raiz e não dá uma raiz exata, então você vai trabalhar com um valor aproximado porque o exercício está em um problema contextualizado também, você vai trabalhar com seno, cosseno e tangente ou você vai trabalhar com o comprimento da circunferência ou área do círculo aí você usa a aproximação pra pi né.

Entrevistadora: Mas assim, para eles terem a noção de estimativas e o desenvolvimento da sensibilidade, com atividades como, por exemplo, quantas garrafas de Coca-Cola são necessárias para encher a caixa d'água da minha casa?

R.: Ah, sim nesse sentido. Bom dizer que eu faço isso intencionalmente agora eu não me lembro o contexto, mas eu faço isso intencionalmente.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim, conforme falei anteriormente.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Não. A não ser assim, às vezes quando você vai falar do pi aí você conta um pouquinho da história, mas como um todo não.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Às vezes sim, aquela coisa de levar a própria régua pra medir né, às vezes de levar um barbante pra fazer comparações.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: De área ou de volume, nunca fiz essa experiência não. Eu já fiz com eles só de ângulos, medição de ângulos aí sim, mas de área e volume não.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Às vezes trena, mais a trena ou no máximo um escalímetro que não deixa de ser uma régua, o metro de carpinteiro.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim, até porque é um conteúdo bem próximo deles né, e aí é fácil pra eles enxergarem essas coisas.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Olha eu acredito que sim. É Porque dar uma aula de grandezas e medidas já tem um tempo que eu não dou aula, unidades de medida, já tem um tempo que eu não dou, mas acho que sim dá pra você relacionar né porque é uma coisa assim, até porque você vai falar metro é unidade de comprimento então você medir, então você acaba querendo ou não relacionando com outras coisas.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Em geral, eles têm dificuldades com essa coisa dos múltiplos e submúltiplos, tipo assim, ah de metro para milímetro eu múltiplo ou eu divido, de decímetro para hectômetro eu vou fazer o que? E aí Quando é metro quadrado né e metro cúbico aí então gera mais confusão ah eu tenho que andar quantas unidades pra direita ou quantas unidades pra esquerda, então eles tem essa dificuldade assim de relacionar mais nesse sentido e, às vezes, por exemplo, quando é unidade de tempo né essa coisa de passar de hora pra minuto, por exemplo, deu 2,03 horas então achar as vezes que esse 03 são 3 minutos né esses equívocos às vezes que surgem.

Entrevista S

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Possui, possui, porque a gente tem um laboratório de ciências que a gente também utiliza pra fazer esses trabalhos também de matemática.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: Nós estamos usando A conquista da Matemática do Bianchini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: No 6º ano e no 7º ano. Principalmente no 7º ano porque a gente trabalha diretamente com desenho geométrico, então a gente aborda bastante essa questão de unidades de medida.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Nós estamos trabalhando principalmente com comprimento, que é o que eles têm muita dificuldade de medir, de usar a régua. Eles têm muita dificuldade.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Não. A gente mostra pra eles todos, mas trabalha mais diretamente com aqueles que são mais usados, os submúltiplos mais usados.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Não. Não faço.

Entrevistadora: Pé, polegada...

R.: Não, não.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Mostro, a gente faz sim.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Olha é mais difícil da gente trabalhar com essas estimativas, até por que eles têm um pouco de dificuldade de trabalhar com número com vírgulas, com decimal, então é mais difícil.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Trabalho.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: A gente mostra né, a gente não trabalha hoje com essa questão de pé e tudo, mas a gente fala como até chegar ao sistema de unidade padrão quais eram as unidade que eles usavam antigamente.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Sim, principalmente régua, pra que eles tragam e trabalham com a régua, porque eles tem dificuldade até pra colocar pra medir eles começam medir a partir do 1 cm e não começam do zero, então eles tem muita dificuldade em relação a isso.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Não, Geralmente na sala de aula mesmo.

Entrevistadora: Nunca levou nenhuma turma?

R.: Não dá, é muito difícil.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Mostro, mas trabalho diretamente com a régua, chego a mostrar, mas trabalho com eles diretamente porque é o que eles usam, é o instrumento que eles tem na mão deles hoje, então é esse que eles usam.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Trabalho até pra que eles possam ter uma noção, porque se não a gente fala e eles não conseguem ter essa noção.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Principalmente geografia que eles utilizam também né, ciência então.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Eles têm muita dificuldade de trabalhar com os instrumentos, de trabalhar com a régua eles têm muita dificuldade, e até mesmo de ter noção, alguns até tem noção quando fala de área, alguns até tem noção, outros não, então torna-se mais difícil por isso, porque alguns tem, outros não, uns tem facilidade, outros tem mais dificuldade.

Entrevistadora: E no momento da conversão há dificuldades?

R.: Muita, muita dificuldade, muita dificuldade mesmo, eles não tem noção, poucos tem né, que às vezes a gente começa a falar: - ah professora então isso significa isso. É a mesma coisa, mas outros não eles acham que são totalmente

diferentes, mesmo mudando fazendo a transformação, eles acham que são coisas totalmente diferentes.

Entrevista T

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim, vai melhorar mais depois da obra né, mas tem espaço físico.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: Então o livro de matemática daqui é Bianchini. De todas as séries, na verdade não foi o adotado pela gente, a gente escolheu um outro livro que era Vontade de Saber Matemática, mas só que o que veio da prefeitura foi o de Bianchini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Eu dou aula de matemática para os 7º anos.

Entrevistadora: Aborda unidades de medida para as turmas do 7º ano?

R.: Então geometria é que ficou com a parte de grandezas e medidas, eu só fico mesmo com a parte algébrica, não fico com a parte de geometria.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Eu procuro trabalhar o máximo que eu conseguir, depende muito da turma, depende do desenvolvimento de cada turma né, mas o máximo que eu conseguir eu vou abordando, quando trabalho com geometria. Aqui facilita muito a gente ter essa questão de separação, porque aí acaba tendo cinco aulas de matemática de álgebra e duas aulas de geometria, entendeu? Ai dá pra dar bastante conteúdo né, são sete aulas no total.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: É eu procuro trabalhar o máximo que eu puder, mas geralmente priorizando os mais utilizados.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Então, nas série iniciais, geralmente a gente trabalha né 6º ano geralmente a gente faz essa parte pra eles terem uma noção maior do que é a unidade de

medida, depois nas séries mais avançada não, aí é mesmo só o sistema métrico mesmo.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim tem que fazer né, é lógico.(risos)

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

R.: Sim. Faço muito.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Sim

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Sim, gosto muito de utilizar a história da matemática eu acho que isso faz atrair a atenção deles, muito, muito mesmo eles ficam paradinhos escutando.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Então como eu falei, eu não estou trabalhando com isso, mas quando eu trabalho sim.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Não isso eu não tenho muito, a gente trabalha aqui muito em questão de laboratório de informática, às vezes a gente utiliza recursos, software, mas levar muito pra outro lugar pra ficar fazendo medição não, até porque nesse sentido aí a gente não tem tanto espaço assim né a gente por enquanto geralmente, quadra, agora nem quadra tem, mas quando tem a quadra tá ocupada pelo pessoal de educação física e geralmente pátio, a gente não é muito de sair da sala de aula não, o que é feito é feito na sala de aula mesmo.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim (risos). Todos né, geralmente a maioria, os principais.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Sim tem que trabalhar.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Às vezes, é geralmente sim porque você, por exemplo, vai trabalhar geralmente trabalho muito a parte de geografia né, trabalhar com mapas, então faz conexão.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Na verdade é, a dificuldade que eu vejo é que eles têm dificuldade é na parte de transformação, muita dificuldade na parte de transformação, os alunos que eu vejo na verdade, na matemática eles têm dificuldade de interpretação tipo assim, quando você fala pra eles o que eles têm que fazer eles fazem, mas a interpretação de olhar uma situação problema, digamos assim, e saber que ele tem que fazer determinada coisa, entendeu a dificuldade em matemática é a interpretação, eles têm muita dificuldade entender o que é pra ser feito, quando você fala o que tem que ser feito, ele faz, entendeu? Quando você interpreta o problema pra, ele faz, mas ele tem muita dificuldade de interpretar, isso tanto na parte de geometria, quanto na parte algébrica em si, interpretação é a pior parte pra eles.

Entrevista U

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: Sim.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: É Osvaldo Bianchini.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: 8º e 9º anos. Não, unidade de medida a gente leciona no 7º ano.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Praticamente quase todas.

Entrevistadora: Até densidade?

R.: não, densidade não.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Todos.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Sim, a introdução é feita exatamente por isso mesmo.

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: Sim.

8) Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?

Estimativas?

Entrevistadora: É nesse sentido, por exemplo, deles terem a sensibilidade de estimar quantos metros, por exemplo, tem da sala de aula até o pátio?

R.: Ah sim, sim.

9) Você trabalha com arredondamento, algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Tem que ensiná-los a fazer o arredondamento né.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: A introdução é toda feita pela historinha, né a gente começa contando a historinha.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Ensino trago embalagens, essas coisas.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Nem sempre, não.

Entrevistadora: Nunca fez com nenhuma turma?

R.: Não pra ir para outro espaço as vezes é difícil, porque você tem que ter um espaço adequado para aquilo ali e muitas vezes a escola não tem, mas a gente tá batalhando pra ter agora mesmo na reunião a gente estava conversando sobre isso, vai ter um laboratório de matemática porque a escola vai entrar em reforma e nós vamos mudar daqui também, então vai ter um espaço para a matemática.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Sim.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Como? Outras situações?

Entrevistadora: É situações que eles vivenciam no dia a dia?

R.: Sim.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Lógico, tem que fazer né.(risos)

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?.

R.: Olha a unidade de medida é, pra eles eu acho até que é tranquilo, a única coisa que eu vejo assim que eles tem dificuldade um pouco é no inicio é você transferir de uma unidade de medida para outra, mas depois que eles aprendem também é tranquilo, a parte da conversão é um pouco difícil pra eles, mas depois eles vão pegando o jeito né porque as unidades de medidas são diferentes uma das outras então o procedimento é diferente, aí eles ficam meio com dificuldade, mas depois eles logo pegam, entendem também né, começam a entender a diferença entre uma e outra aí eles começam a melhorar.

Entrevista V

1) Com relação à escola em que você trabalha ela possui espaço físico que dê condições de realizar um trabalho de construção do conhecimento?

R.: No momento não, ela talvez seja transferida para uma reforma eu acredito que na volta a gente vai poder fazer um bom trabalho.

2) Qual é o livro ou material didático adotado pela escola na disciplina de Matemática?

R.: Bom a gente, eu quando nós começamos no ano passado naquela escolha de livros da prefeitura, nós não veio o que foi pedido, o que a gente escolheu, eu fiquei muito chateada com isso porque várias vezes eu perguntei se o que nós escolhêssemos, se era obrigatório na rede toda e a pessoa que estava fazendo a

reunião falou que não que cada escola iria ter a liberdade de escolher o seu livro, e o nosso não veio, veio para a rede toda um só.

3) Em qual ou quais séries você ministra aulas? Aborda unidades de medida em alguma? Em qual?

R.: Eu ministro aula no 8º ano com geometria e no 9º ano com a parte de matemática álgebra né .

R.: Abordo o que? Essa unidade que você está querendo falar é o que?

Entrevistadora: unidade de medida metro, quilômetro etc...

R.: Ah! sim com certeza. Eu trabalho com área, metros quadrados, cúbicos isso aí é constante.

4) Quais grandezas são abordadas por você em sala de aula?

R.: Principalmente o metro, assim por causa de área né.

Entrevistadora: Densidade a senhora trabalha também?

R.: Assim trabalho quando trabalho com o cubo, volume, entendeu, mas não é uma coisa constante.

5) Quando ensina as unidades de medida, aborda todos os múltiplos e submúltiplos da unidade padrão, ou trabalha apenas com os mais utilizados?

R.: Com certeza, eu mostro que tem os mais utilizados, mas existem outros que ai já faço até a escala no quadro, mostro que pode passar pra qualquer unidade, de preferência os problemas também tem que esta na mesma unidade que eles não observam isso eles vão fazer os problemas com o numero que está ali independente da unidade, então isso ai é bem frisado.

6) Você faz uso de unidades de medida que não fazem parte do sistema métrico decimal?

R.: Não. Não, porque eu sinto eles com uma falta de base muito grande, se eu começar a entrar em outra coisa que eles não tem nem noção do que deveria ter que são as coisas mais simples, ai eu vou complicar mais a cabecinha deles, então eu procuro trabalhar com aquilo que é realmente da nossa realidade.

Entrevistadora: Não usa o palmo, a polegada também não?

7) Você faz distinção entre massa e peso?

R.: É porque geralmente quem faz mais essa parte aí é o professor de física né, então eu não entro muito nesses detalhe não.

8 Você trabalha com estimativas em suas aulas, em relação a ordem de grandeza do resultado, a fim de que o aluno desenvolva a sensibilidade sobre o assunto?)

R.: Com certeza

9) Você trabalha com arredondamento, Algarismos duvidosos e significativos nos resultados das medições?

R.: Com certeza, aproximação.

10) Você utiliza a história da Matemática como uma das metodologias para ensinar unidades de medida?

R.: Olha, quando tem no livro né, às vezes geralmente vem uma historinha pra começar então eu procuro assim aperfeiçoar aquela história trazendo novidades, depois entro na matéria.

11) Você utiliza material concreto no ensino de unidades de medida?

R.: Concreto assim pra trazer pra sala? Só se for cartolina, recortes essas coisas assim dá pra trazer, mas material mesmo assim pra medir né, eu uso o próprio material da sala.

12) Leva os alunos para outro espaço além da sala de aula, para que visualizem unidades de medida de área ou volume?

R.: Não, eu não saio da sala com eles.

13) Você mostra para os alunos outros instrumentos de medida além da régua?

R.: Ah sim com certeza, o transferidor, é a trena quando eu vou ensinar medida né, porque nessa matéria na realidade eles já vêm com um pouquinho de conhecimento porque é dado no 6º e no 7º ano. Ai quando eu vou aplicar na área ai eu mostro que além da régua tem outras medidas maiores que podem ser usadas né pra estradas.

14) Você trabalha com situações do dia-a-dia, do contexto dos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: O contexto é sempre utilizado né você não tem como, você chegar só dá aquilo vendo que as provas que vem de fora, vem tudo num contexto então eu tenho que trabalhar com isso. É o que eu faço pego questões de outras provas que vem, até do IFF mesmo né pra trabalhar com eles.

15) Você faz conexões do tema/assunto com outras áreas do conhecimento em suas aulas?

R.: Por exemplo, Matemática e física eu mostro, eu faço muito matemática e física, mas assim português só na hora da leitura, que eu falo porque na maioria das vezes eles erram a questão porque eles não sabem interpretar o enunciado, então eu procuro ler com atenção mostrando a necessidade de ele compreender o que ele está lendo, porque matemática infelizmente tem isso ele olha a questão e não quer saber nem o que, estava uma equação lá, as vezes não é nem pra resolver a equação então ele vai lá e resolve a equação e acha que acertou a questão, mas você leu o que eu pedi lá em cima, então isso acontece muito nas minhas provas.

16) Que tipo de dificuldade você observa nos alunos, quando ensina unidades de medida?

R.: Primeiro é assim você ensina a unidade de medida né? Aí ele entendeu direitinho, na hora que você vai utilizar esses números, eles não sabem fazer uma conta entendeu? A tabuada é muito difícil, então eles têm eles esquecem, é pra começar de um lado eles começam do outro, mesmo você mostrando que cada número tem o seu valor eles acham, por exemplo, que 0,5 é vamos supor é menor que 0,009 só por causa do 9, então eles tem muita pelo número que eles olham eles não tem a noção mesmo você explicando que tem que olhar os décimos, centésimos né eles tem esse negócio de olhar ah o 9 é maior.

Entrevistadora: Com relação a conversão, no momento da transformação eles tem dificuldades também?

R.: Eu tenho uma maneira de ensinar, aí eles vem com uma outra maneira de ensinar que o professor anterior ensinou, por isso que eu acho que é importante que a gente tenha sempre uma reunião entre os professores pra saber como você ensinou pra eu poder continuar. Como na prefeitura existe essa troca de professor que foi oh foi transferido, você nunca tá sabendo como que foi ensinado, aí você ensina da sua maneira, aí começa aquela história ah o professor tal ensinava assim, muitas vezes eu peço pra ir um aluno no quadro e falo assim como que o professor ensinou pra você? Pra eu saber a maneira como o professor ensinou e continuar daquela maneira pra não dar confli..., mas é difícil você, aí eu ensino fazendo a tabelinha entendeu, quando você ensina eles aprendem ai fazem o teste bonitinho e tal, aí passa assim, vamos supor se daqui um mês ele precisar

daquela matéria outra vez eles esquecem. Então eu brinco sempre assim, quem aprende não esquece, então você não aprendeu se você esqueceu, entendeu?