

## ENSINO DAS UNIDADES DE MEDIDAS, REGISTRO DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E TEXTOS INJUNTIVOS

### TEACHING UNITS OF MEASURES, REGISTRATION OF SEMIOTIC REPRESENTATION AND INJUNCTIVE TEXTS

José Ronaldo Melo (CCET/UFAC)  
Rovílio de Lima Nicácio (IFAC/ C. SUL)

\*Autor correspondente: e-mail: [ronaldo.ufac@gmail](mailto:ronaldo.ufac@gmail.com)

#### RESUMO

O propósito deste produto educacional é compreender como os professores ao trabalharem os conceitos matemáticos sobre as unidades de medidas nos anos iniciais do ensino fundamental fazem suas representações. Este produto foi fruto de uma investigação inserida, metodologicamente em uma abordagem qualitativa de pesquisa com estudo de caso. Para analisar como os professores trabalham os conceitos matemáticos sobre as unidades de medidas e fazem suas representações recorreu-se a fontes diversas: questionários semiestruturados, observação participante e elaboração de oficinas. O estudo mostrou que os professores trabalham os conceitos matemáticos sobre unidades de medidas e fazem suas representações, porém ainda limitados a convenções formais descritas nos livros didáticos, e que é possível desenvolver tais conceitos de maneira significativa com a utilização de textos injuntivos, havendo apenas a necessidade em saber aproximar, relacionar e aplicar estes, na relação professor – conteúdo – aluno.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática. Medidas. Textos injuntivos. Registros de Representação Semiótica.

#### ABSTRACT

The purpose of this educational product is to understand how teachers, when working with mathematical concepts about units of measure in the early years of elementary school, make their representations. This research is methodologically part of a qualitative research approach with a case study. In order to analyze how the teachers, work the mathematical concepts about the units of measures and make their representations we used diverse sources: semi-structured questionnaires, participant observation and elaboration of workshops. The study showed that the teachers work the mathematical concepts on units of measures and make their representations, however still limited to formal conventions described in the textbooks, and that it is possible to develop such concepts in a significant way with the use of injunctive texts, with only the need to know how to approach, relate and apply these, in the teacher - content - student relationship.

**Keywords:** Mathematics teaching. Measurement. Injunctions. Semiotic Representation Records.

## 1. INTRODUÇÃO

Leitura e interpretação são fundamentais para resolução de situações problemas na Matemática. É imprescindível, mostrar aos participantes que, as palavras assumem significados de acordo com o contexto em que são utilizadas. Por exemplo, nas receitas culinárias, podemos utilizar vários instrumentos de medidas como: colheres de sobremesa, colheres de sopa, xícaras, copos e outros. Mas, quando preparamos uma lista de ingredientes e vamos às compras, percebemos que os produtos disponibilizados nos mercados não são medidos dessa maneira. Por esse motivo, o produto educacional proposto discute uma nova abordagem metodológica do ensino da matemática, focando primordialmente o estudo das unidades de medidas no

contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental através da realização de Oficinas desenvolvidas seguindo as orientações da Teoria dos Registros de Representação Semiótica abordando Textos Injuntivos.

Textos injuntivos enquanto gênero específico [1] são planos estruturados a partir de uma sequência ordenada de situações que conduzem a uma meta pretendida. Entre os exemplos de textos injuntivos estão as receitas culinárias, as instruções de uso e os manuais de instrução que ordenam a execução das ações em uma sequência considerada como a mais prática para se atingir determinada finalidade. Especificamente no caso das receitas culinárias, a ordenação dada pelo plano aparece “mesmo quando elas não são formuladas injuntivamente, mas o falante explica como fazer algo ou descreve suas ações ao executar uma receita” [1].

O texto injuntivo tem como finalidade instruir o leitor a praticar ou não determinada ação. A estruturação do texto injuntivo varia de acordo com a intenção do autor, normalmente, utiliza-se a mesma estrutura de um texto dissertativo. Todavia, vale ressaltar que ele possui suas particularidades, como a utilização de verbos no imperativo, muitas vezes concordados com outros no presente ou no futuro do presente. Ressalta-se a diferença entre as terminologias “injuntivo” e “instrucional”. Ao mencionar-se o primeiro nome, procura-se evidenciar sua caracterização tipológica dentro do quadro dos tipos textuais, e, ao denominar o segundo, ressaltamos o caráter dos enunciados pesquisados, que têm por finalidade “instruir”. Tratando dos conceitos de “tipo” e “gênero”, ambos são indispensáveis, pois permeiam a produção linguística dos indivíduos em qualquer troca interlocutiva.

De acordo com a natureza do gênero, a linguagem pode ser contextualizada a partir das formas de manifestação comunicativa, usadas para dar conta das diferentes necessidades de interação discursivas e interpessoais.

Usamos a expressão tipo textual para designar uma espécie de sequência teoricamente definida pela natureza linguística de sua composição (aspectos lexicais, sintáticos, tempos verbais, relações lógicas). Em geral, os tipos textuais abrangem cerca de meia dúzia de categorias conhecidas como: narração, argumentação, exposição, descrição, injunção [2]

Pode-se abordar [3] o conceito de gênero a partir das atividades de interação humana através dos diferentes usos da linguagem, pois:

Todas as esferas da atividade humana, por mais variadas que sejam, estão relacionadas com a utilização da língua. Não é de surpreender que o caráter e os modos dessa utilização sejam tão variados como as próprias esferas da atividade humana [...]. O enunciado reflete as condições específicas e as finalidades de cada uma dessas esferas, não só por seu conteúdo temático e por seu estilo verbal, ou seja, pela seleção operada nos recursos da língua – recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais – mas também, e, sobretudo, por sua construção composicional [3].

No tipo injuntivo estão inseridos inúmeros e variados gêneros predominantemente instrucionais que são: manual de instruções, bulas de remédio, rótulo de embalagem, edital, provas, receitas culinárias, receitas médicas, normas de conduta, regras de jogos, orientações acadêmicas, dentre outros. Neste produto, foi explorado quatro gêneros instrucionais do tipo injuntivo: as receitas culinárias, os manuais de instruções, as bulas de remédios e os rótulos de embalagem, que, embora possuam a mesma função enunciativa, diferem-se quanto às suas aplicações e funções comunicativas.

As receitas culinárias, por suas peculiaridades de uso, possuem um arquétipo estrutural mais simplificado: ocorre apenas uma exposição inicial dos ingredientes que serão usados na preparação dos pratos. Já em se tratando das bulas de remédios, pelo fato de instruírem sobre o uso de um medicamento, geralmente, apropriado para a resolução de um problema físico, atribui ao texto elementos compositivos de ordem mais complexa. Fator importante para a configuração textual de maior complexidade das bulas decorre do fato de esse gênero ser direcionado a pelo menos três interlocutores distintos, a saber: o paciente, o médico e o farmacêutico. As partes textuais são divididas de acordo com esses interlocutores, informando procedimentos específicos a cada um deles. Dados relativos à composição química são mais apropriados ao farmacêutico; já quando são explicadas as doses necessárias às doenças, ocorrem instruções ao médico; por fim, procedimentos sobre o armazenamento e o aspecto físico do medicamento são mais afeitos aos pacientes.

Os manuais de instruções, por sua vez, apresentam como fator diferencial a utilização de algumas remissões a saberes técnicos, pois fazem alusão a especificidades que podem promover dificuldades para o entendimento das instruções. A leitura do manual pode acarretar, por exemplo, o acionamento de conhecimentos de diferentes áreas, necessitando do conhecimento dessas informações a fim de dar conta dos usos requeridos pelos seus interlocutores. A instalação de um aparelho eletrodoméstico, por exemplo, estabelece procedimentos que, muitas vezes, requerem conhecimentos sobre a eletricidade ou sobre a parte mecânica de equipamentos afins, fator que exigirá dos interlocutores, atenção na elaboração dos procedimentos.

O último gênero contemplado, o rótulo de embalagem, possui a mesma finalidade de uso dos demais enunciados, qual seja, a estipulação de procedimentos, mas existem diferenças entre esse gênero e os demais. Através de seu conteúdo informativo, transmite mensagens, que podem desencadear reações no comportamento do consumidor, em relação à satisfação de suas necessidades.

Os quatro gêneros configurar-se-ão pelos comandos que possuem níveis impositivos distintos, de modo a aferir, nas instruções, esses posicionamentos dos locutores. Salvo, o gênero rótulo de embalagem que lança mão de informações de natureza composicional, que contribuem para o comportamento dos locutores quanto ao seu consumo ou não.

O propósito desta pesquisa foi o de analisar como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental fazem a transposição dos conceitos matemáticos sobre as unidades de medidas e suas representações na Língua Portuguesa por meio de textos injuntivos. E ao desenvolver tal proposta de pesquisa, objetivamos contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, através de textos injuntivos.

## **2. AS REPRESENTAÇÕES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**

Em relação ao Ensino de Matemática, [4] as representações possibilitam o desenvolvimento do raciocínio, de análise e de visualização. Neste sentido, é caracterizado pela dependência das representações semióticas, logo, de uma grande variedade de representações, já que os objetos matemáticos só podem sê-lo por suas representações, e que dependendo do uso e necessidade admitem várias representações semióticas que estão agrupadas em quatro grandes registros que são: a língua natural, as escritas algébricas e formais, as figuras geométricas e as representações gráficas.

A busca pelo conhecimento do mundo das representações semióticas se dá pelas funções cognitivas que estas representações preenchem e auxiliam no processo da educação matemática, e não somente pela possibilidade de entendimento cognitivo para a aprendizagem matemática. São quatro as funções que as representações podem preencher, função de comunicação, função de tratamento, função de objetivação e função de identificação [4].

A função de comunicação requer a utilização de um código comum aos indivíduos. A função de tratamento transforma uma representação em uma outra, utilizando unicamente as possibilidades de funcionamento do sistema de representação mobilizado. A função de objetivação que permite a um sujeito de tomar consciência daquilo que até então ainda não o tinha feito. Todas elas são essenciais para o funcionamento cognitivo. Já a função de identificação possibilita encontrar, ou reencontrar, um dado ou uma informação dentre muitas outras existentes. Permite a recuperação da memória, seja humana ou de um sistema

informático. É bastante usada nas leituras e análises, seja de um quadro de dados, por exemplo, que envolva determinado problema. “A originalidade da atividade Matemática está na mobilização simultânea de, ao menos, dois registros de representação ao mesmo tempo, ou na possibilidade de trocar, a todo momento, de registro de representação” [4].

Existem [4] quatro tipos diferentes de Registros de Representações Semióticas, apresentadas no quadro abaixo:

**Quadro 1 – Quatro tipos diferentes de Registros de Representações Semióticas**

	<b>Representação Discursiva</b>	<b>Representação não-discursiva</b>
<b>REGISTROS MULTIFUNCIONAIS:</b> Os tratamentos não são algoritmizáveis.	Língua Natural Associações verbais (conceituais). Forma racional: argumentação a partir de observações, de crenças...; dedução válida a partir de definições ou uso de teoremas.	Figuras geométricas planas ou em perspectiva. Apreensão operatória e não somente perspectiva; Construção com instrumentos.
<b>REGISTROS MONOFUNCIONAIS:</b> Os tratamentos são principalmente algoritmos.	Sistemas de escritas: numéricas (binárias, decimal, fracionária...); algébricas; simbólicas (línguas formais). Cálculo	Gráficos cartesianos. Mudanças de sistema de coordenadas; Interpolação, extrapolação.

Fonte: [4]

## 2.1. UNIDADES DE MEDIDAS E SUAS REPRESENTAÇÕES

As grandezas de comprimento, capacidade, massa e tempo, que podem ser representadas, ao tentarmos medi-las através do metro, litro, quilograma e hora como unidade de medidas tem sua utilização diária, seja, no ambiente escolar ou cotidiano e podem ser manifestadas através de distintas maneiras que corresponde a um tipo de tratamento/representação.

A palavra metro [18] que utilizamos com muita frequência vem do grego métron e significa “o que mede”. Foi estabelecido inicialmente que a medida do metro seria a décima milionésima parte da distância do Pólo Norte ao Equador, no meridiano que passa por Paris. No Brasil o metro foi adotado oficialmente em 1928 e tem como múltiplo e submúltiplo, respectivamente o quilometro (Km: 1.000 vezes o metro), hectômetro (Hm: 100 vezes o metro), decâmetro (Dam: 10 vezes o metro), decímetros (dm: décima parte do metro, centímetro (cm: centésima parte do metro) e milímetro (mm: milésima parte do metro). Já o litro tem como múltiplos e submúltiplos o quilolítro (kl: mil vezes o litro) hectolítro (hl: 100 vezes o litro), decalítro (dal: 10 vezes o litro), decilítro (dl: décima parte do litro), centilítro (cl: centésima parte do litro) e mililítro (ml: a milésima parte do litro). A grandeza massa pode ser expressa em grama, unidade de medida usada para mensurar a massa ou o peso de algo [18], com seus respectivos múltiplos e submúltiplos: quilograma (kg: 1.000 vezes o grama), hectograma (dag:

100 vezes o grama), decagrama (dg: 10 vezes o grama), decigrama (cg: décima parte do grama), centigrama (cg: centésima parte do grama) e miligrama (milésima parte do grama). Finalmente a grandeza tempo, reconhecida com muita facilidade quando falamos em segundos, minutos, horas e dias [05].

## 2.2. OUTRAS REPRESENTAÇÕES

Existem ainda outras formas de apresentação das unidades de medidas que corriqueiramente fazem parte do dia a dia das pessoas. Essas estão representadas através de registro na língua natural, registro figural, registro na linguagem formal ou registro Gráfico [18]. Vejamos as figuras [6], [7], [8], [9], [10] e [11] com o registro da palavra **relógio**:

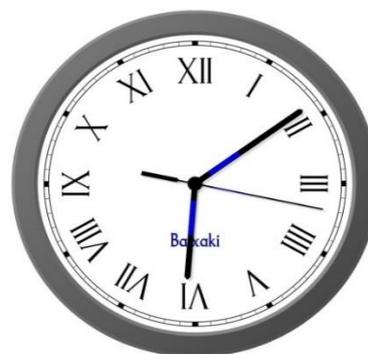
### Registro Figural



Relógio de ponteiro com Números Inteiros Figura 1: fonte [6]



Relógio digital com Números Inteiros Figura 2: fonte [7]



Relógio de ponteiro com Algarismos Romanos Figura 3: fonte [8]

### Registro Gráfico



Relógio de ponteiro com Números Inteiros num Gráfico Figura 4: [9]

### Registro Algébrico



Relógio de ponteiro com Expressões Algébricas Figura 5: [10]

### Registro Geométrico



Relógio de ponteiro com Figuras Geométricas Figura 6: [11]

Pode-se encontrar ainda, alguns registros de representações em gêneros textuais como: receita culinária, bula de remédio, rótulo de embalagem, dentre outros. Vejamos a seguir algumas representações no gênero textual instrucional receita culinária:

Tabela 1 – Representações de Unidades de Medidas de Líquidos

ÁGUA, ÓLEO, LEITE	1 colher de sobremesa	10 ml
-------------------	-----------------------	-------

1 xícara	250 ml	1 colher de café	2,5 ml
½ xícara	125 ml	1 copo americano	200 ml
¾ xícara	180 ml	1 copo	250 ml
¼ xícara	62,5 ml	½ copo	125 ml
1 colher de sopa	15 ml	1 dose	50 ml
1 colher de chá	5 ml	<b>MEL</b>	
1 dash ou splash	Aprox.. 1 ml	1 xícara	300 g
4 xícaras	1 l	1 colher de sopa	18 g
1 colher de café	½ colher de chá	1 colher de sobremesa	10 g
6 colheres de sopa	1 copo de vinho	1 colher de chá	6 g
9 colheres de sopa	1 cálice		

Fonte: [12]

**Tabela 2 – Representações de Unidades de Medidas de Sólidos**

<b>MANTEIGA</b>		<b>MAISENA OU AMIDO DE MILHO</b>	
1 xícara	225 g	1 xícara	150 g
1 colher de sopa	15 g	1 colher de sopa	9 g
1 colher de chá	5 g	1 colher de sobremesa	5 g
<b>FARINHA DE TRIGO</b>		1 colher de chá	3 g
1 xícara	130 g	<b>COCO RALADO FRESCO</b>	
½ xícara	65 g	1 xícara de chá	100 g
1 colher de sopa	8 g	1 colher de sopa	7 g
1 colher de chá	3 g	1 colher de sobremesa	4 g
1 colher de sobremesa	5 g	1 colher de chá	2 g
<b>FARINHA DE MANDIOCA</b>		<b>COCO RALADO SECO</b>	
1 xícara	150 g	1 xícara de chá	80 g
½ xícara	75 g	1 colher de sopa	5 g
1 colher de sopa	9 g	1 colher de sobremesa	3 g
1 colher de chá	3 g	1 colher de chá	1,5 g
1 colher de sobremesa	5 g	<b>QUEIJO RALADO</b>	
<b>FARINHA DE ROSCA</b>		1 xícara de chá	80 g
1 xícara	80 g	1 colher de sopa	5 g
½ xícara	40 g	1 colher de sobremesa	3 g
1 colher de sopa	5 g	1 colher de chá	1,5 g
1 colher de chá	1,5 g	<b>POLVILHO</b>	
1 colher de sobremesa	3 g	1 xícara de chá	150 g
<b>AÇÚCAR</b>		1 colher de sopa	9 g
1 xícara	200 g	1 colher de sobremesa	5 g
½ xícara	100 g	1 colher de chá	5 g
1 colher de sopa	15 g	<b>CHOCOLATE EM PÓ</b>	
1 colher de sobremesa	10 g	1 xícara	100 g
1 colher de chá	5 g	½ xícara	50 g
<b>FERMENTO</b>		¾ xícara	75 g
1 colher de chá	10 g	¼ xícara	25 g
		2/3 xícara	66 g
		1/3 xícara	33 g
		1 colher de sopa	8 g
		<b>FRUTAS SECAS (NOZES, AMÊNDOAS E CASTANHAS)</b>	
		1 xícara de chá	140 g
		½ xícara	70 g
		1/3 xícara	45 g
		<b>CACAU EM PÓ</b>	
		1 xícara	85 g

FUBÁ		1/2 xícara	42,5 g
1 xícara	120 g	1/3 xícara	28 g
1 colher de sopa	7,5 g	1/4 xícara	21 g
1 colher de sobremesa	5 g	1 colher de sopa	5 g
1 colher de chá	2,5 g	<b>OVOS</b>	
AVEIA		As claras representam, aproximadamente, 60% do peso total do ovo e aí, sua medida vai depender da classe e do tamanho dos ovos. Como, geralmente, as medidas são por unidade (total ou claras e gemas), a explicação serve, aqui, apenas para você entender que o peso maior é da clara e se precisar medir, deve usar uma balança. Em regra = 1 colher de sopa tem 9 gramas.	
1 xícara de chá	80 g		
1 colher de sopa	5 g		
1 colher de sobremesa	3 g		
1 colher de chá	1,5 g		

Fonte: [13]

Tabela 3 – Representações de Unidades de Medidas de Temperaturas

TEMPERATURAS DE FORNO	
80°C A 120°C	Morno
140°C A 150°C	Bem baixo
160°C	Baixo
170°C A 190°C	Moderado
200°C A 220°C	Alto
Acima de 220°C	Bem alto

Fonte: [14]

Evidentemente, cada registro constitui uma representação do objeto e se inscrevem em tratamentos teóricos distintos e, portanto, com significados distintos para o sujeito. Cada representação propicia olhares e compreensões distintas, sendo mais ou menos conveniente para a análise do objeto matemático Unidades de Medidas. [4] destaca que,

Não pode haver compreensão em matemática se não se distingui um objeto de sua representação. Não se deve confundir nunca os objetos matemáticos (números, funções, retas, sistemas lineares etc.) com suas representações (escritas decimais ou fracionárias, os símbolos, os gráficos, os traçados de figuras etc.), pois um mesmo objeto matemático pode apresentar-se através de representações muito diferentes [15].

Nesta sessão apresentamos uma descrição dos objetos de ensino envolvendo grandezas, juntamente com as principais referências teóricas que foram utilizadas na investigação. Todavia, elas serão detalhadas posteriormente nas sessões subsequentes.

### 3. METODOLOGIA: ORGANIZAÇÃO DAS OFICINAS

Como parte significativa da metodologia, foi planejado e desenvolvidas oficinas objetivando favorecer o estudo teórico-prático de estratégias didáticas para o ensino das unidades de medidas através de textos injuntivos para professores e coordenadores pedagógicos, de modo que esses participantes pudessem favorecer a organização e a realização

de atividades visando uma aprendizagem significativa nas salas de aulas do Ensino Fundamental. Nessas oficinas recorreu-se também ao desenvolvimento histórico do objeto analisado (grandezas) acreditando que pesagens são tão antigas como as primeiras contagens.

Nas comunidades primitivas os homens utilizavam as unidades dos seus produtos principais para se exprimirem nas trocas. Por exemplo: um agricultor avaliava uma ovelha em “mãos cheias de trigo” ou outro grão das suas produções. Por longo tempo cada país, cada região, teve seu próprio sistema de medidas. Muitas sociedades adotaram unidades de medidas originadas de partes do corpo humano, para medir comprimentos, tais como: pé, polegada, palmo, cúbito, jarda, etc.

Essas medidas, entretanto, eram geralmente arbitrárias e imprecisas, ou seja, não tinham um padrão definido, nem valor exato, e conseqüentemente, sempre deixavam dúvidas. Isso criava muitos problemas para o comércio, porque as pessoas de uma região não estavam familiarizadas com o sistema de medir das outras regiões. As quantidades eram expressas em unidades de medir pouco confiáveis, diferentes umas das outras e que não tinham correspondência entre si. A partir da Revolução Francesa o Sistema Métrico Decimal (SMD) foi adotado pela maioria dos países, como tentativa de se chegar a um padrão uniforme.

A investidura metodológica para o desenvolvimento da pesquisa esteve subdividida em três etapas:

#### **a) Explorando o tema**

Na primeira etapa foi explorado o tema, para o qual realizou-se análise bibliográfica e aproximação prévia com o objeto de pesquisa. Esse momento consistiu na construção do corpo teórico, onde aconteceu leituras e reflexão de livros, artigos, dissertações e teses, tendo por objetivo a garantia de embasamento para a fase de busca de dados.

Neste mesmo processo escolas foram visitadas para verificação de disponibilidade, tanto da equipe gestora e pedagógica da escola como das professoras do 1º ao 5º ano do ensino fundamental para que fosse executado o trabalho de campo da pesquisa.

Foram feitas outras visitas à escola, num período de oito meses, com o intuito de conhecer de perto a realidade da escola, buscando manter contato direto com as professoras através de conversas, para que elas pudessem se sentir peça imprescindível para o desenvolvimento da pesquisa.

#### **b) Coleta e tratamento dos dados**

A segunda etapa foi à coleta de dados da pesquisa que se processou com a aplicação de instrumento de pesquisa, questionários semiestruturados para coleta de informações que caracterizou tanto o perfil das professoras pesquisadas, quanto seus conhecimentos sobre o ensino de unidade de medidas, metodologias aplicadas e a percepção entre língua portuguesa e matemática, para tanto, apresentou-se a pesquisa as professoras, e, na ocasião assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com explicações sobre a importância, objetivo e produto da pesquisa, bem como, formas de preservação da identidade das participantes.

Tendo em mãos os questionários semiestruturados, dados e informações já tratados foi preciso definir um mecanismo de análise. Chegou-se à necessidade de empreendermos a análise de conteúdo. Sendo corrente em pesquisas qualitativas, vimos nela o suporte para que fugíssemos das constatações antecipadas para a exploração de significados mais aprofundados, pois [19] “a análise de conteúdo é como técnicas de comunicação, dados por procedimentos sistematizados e objetivos em via de descrição do conteúdo das mensagens”. São conhecimentos aflorados pelas condições de sua produção, apontados por indicadores de ordem numérica ou não.

A análise do conteúdo para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada com o propósito de a partir das informações presentes nos questionários semiestruturados e nos documentos coletados, fazermos no tratamento das informações, retirando de cena as incertezas para a solidificação de ou reconfiguração de novos conceitos com seus significados explícitos ou não, pois [19] traz à tona a rigidez e seriedade do processo que se vislumbra para o desafio de empreender a análise do discurso que envolve etapas indispensáveis para o sucesso do método constituído de:

[...] **pré-análise** caracterizado pela sistematização das ideias iniciais, com quatro etapas: (a) leitura flutuante, que é o estabelecimento de contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto; (b) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do que será analisado; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; (d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise. **Exploração do material** constitui a segunda fase, que consiste na exploração do material com a definição de categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). A exploração do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e

referenciais teóricos. Dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase. A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados; ocorre nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica.

As três etapas para a organização do método – pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação – é dotada de rigidez, porém, este método busca contemplar a perspectiva de que o objeto de estudo não pode perder sua subjetividade.

### c) Construção e testagem do produto

A terceira e última etapa, se configurou na elaboração de oficinas com a construção didático-metodológica que viesse contemplar o estudo das unidades de medidas no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental abordando textos injuntivos.

As oficinas foram elaboradas com base no método de análise de conteúdo, mas com o diferencial de ser um produto. Estas estão situadas na asserção da especificidade em que se configuram, como um documento que planeja um componente curricular ou disciplina, um conteúdo exato para um tipo de aluno, de um determinado nível ou série.

Para testagem, realizamos encontros para aplicação da proposta de oficinas - “Ensino das Unidades de Medidas à Luz da Teoria dos Registros de Representação Semiótica abordando Textos Injuntivos” com as professoras, com o propósito de observar e registrar a prática dos próprios professores diante da atividade de fazer a transposição dos conceitos matemáticos sobre as unidades de medidas e suas representações por meio de textos injuntivos, além de, identificar e/ou confrontar os saberes que os professores já tinham com as ideias propostas pelos pesquisadores da Educação Matemática, proporcionando, também, um momento de reflexão da prática com base na teoria.

Assim, foi possível chegar aos objetivos propostos ao analisar como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental abordam os conceitos matemáticos e suas representações sobre unidades de medidas utilizando textos injuntivos.

O quadro abaixo demonstra a organização das oficinas:

Ordem	Oficina	Duração
1	<b>Oficina 1 – Trabalhando com o gênero textual “receita”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação do mediador e dos participantes.</li><li>• Apresentação do tema e do objetivo geral das oficinas.</li><li>• Apresentação e discussão da estrutura e das atividades das oficinas.</li></ul>	180 min

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa com os participantes, na busca de trocar informações com os mesmos sobre o assunto a ser abordado.</li> <li>• Definição do conceito do gênero textual “receita”, sua utilidade, características de uma receita culinária e sua forma de organização.</li> </ul>	
2	<p><b>Oficina 2 – Pondo a “mão na massa”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecendo as principais unidades de medidas de massa.</li> <li>• Identificação das unidades mais utilizadas no seu dia a dia.</li> <li>• Utilização do instrumento “balança” para medir massa.</li> <li>• Comparação das medidas xícara versus unidade de medida de massa (utilizando a balança)</li> <li>• Reconhecimento da necessidade de padronização de medidas para facilitar nossa vida diária.</li> </ul>	180 min
3	<p><b>Oficina 3 – A receita e os produtos de supermercado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecimento da passagem das unidades não padronizadas de massa para as padronizadas.</li> </ul> <p><b>Oficina 4 – Vamos Estudar brincando?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uma demonstração sobre a presença das medidas de massa através de uma mini gincana.</li> </ul>	180 min
4	<p><b>Oficina 5 – Pondo a “mão no líquido”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecendo as principais unidades de medidas de capacidade.</li> <li>• Identificação das unidades mais utilizadas no seu dia a dia.</li> <li>• Utilização do instrumento “litro” para medir capacidade.</li> <li>• Comparação das medidas xícara versus unidade de medida de capacidade (seringa de injeção).</li> <li>• Reconhecimento da necessidade de padronização de medidas para facilitar nossa vida diária.</li> </ul>	180 min
5	<p><b>Oficina 6 – Medindo volume de líquidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento do litro como unidade fundamental para medir a quantidade de líquidos.</li> <li>• Identificação dos vários objetos que servem como medida de líquidos.</li> </ul> <p><b>Oficina 7 – Vamos Estudar brincando?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento do litro como unidade fundamental para medir a quantidade de líquidos;</li> <li>• Identificação dos vários objetos que servem como medida de líquidos.</li> </ul>	180 min
6	<p><b>Oficina 8: Relacionando Medidas de Capacidade....</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração das relações entre medidas de capacidade.</li> <li>• Trabalhando com a unidade básica de medida de capacidade: o litro, resolver situação-problema e registrar quantidade usando símbolo numérico.</li> <li>• Avaliação</li> <li>• Encerramento</li> </ul>	180 min

As oficinas foram realizadas conforme os seguintes procedimentos:

**Oficina 1 – Trabalhando com o gênero textual “receita”**

**Objetivo Específico:** Definir o conceito do gênero textual “receita”, sua utilidade, características de uma receita culinária e sua forma de organização. **Conteúdo:** Gênero Textual

Injuntivo “Receita” **Recursos:** Cópias impressas do texto e atividades, quadro branco, pincel, projetor multimídia, notebook.

### **Procedimento Metodológico:**

#### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

O mediador inicia uma conversa com os participantes, na busca de trocar informações com os mesmos sobre o assunto a ser abordado e verificar o nível de conhecimento. Nesta fase, é interessante instigar os participantes a socializar suas ideias. Para isso, propõe-se seguintes questões: 1) O que vocês acham que é um texto injuntivo? 2) Para que serve um texto injuntivo? 3) Você sabia que a receita pertence a tipologia injuntiva? 4) Para que serve uma receita? 3) Por que alguém escreve uma receita? 4) O que faz com que um texto seja considerado uma receita? 5) Que características esse tipo de texto possui que o torna diferente de outros tipos de textos? 6) Quais são as partes que compõem uma receita? 7) Qual sua receita preferida?

#### **Atividade 2 – Organizando as Informações**

De posse das informações colhidas no momento anterior, foi sugerido pelo mediador organizá-las de modo a definir que: na disciplina de Língua Portuguesa eles irão estudar os diversos gêneros discursivos (cotidiano, literário/artístico, escolar, jornalístico, publicitário, jurídico, produção e consumo, entre outros) e que receita faz parte do gênero discursivo do cotidiano e que este pode auxiliar na compreensão de conceitos matemáticos.

Utilizar o quadro-negro para registrar os conceitos e exemplos que facilitem o entendimento dos participantes, bem como fonte, para posterior consulta.

- **Receita** – conceito: É um texto instrucional, ou seja, ensina como fazer ou utilizar algo.

*Tipos de textos considerados receitas*

- **Receita Culinária:** Tem por objetivo indicar, como preparar alimentos.

- **Partes de uma receita culinária:** 1) Título (nome da receita); 2) Componentes ou ingredientes (o que utilizar para a receita); 3) Modo de fazer ou preparar (etapas a serem seguidas)

- **Receita Médica:** Tem por objetivo, indicar como utilizar determinados medicamentos prescritos por um profissional da área da saúde.

#### **Atividade 3 – Hora da Leitura**

Nesta fase foi apresentado pelo mediador um texto gênero textual “receita culinária” para leitura pelos participantes, para na sequência realizarem as atividades solicitadas.

- Observe o texto a seguir:

### Receita de Torta de Frango Maravilha



#### Ingredientes

##### Massa

- 250 ml de leite; 200 ml de óleo; 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 2 xícaras (chá) de queijo parmesão ralado; 1 colher (sopa) de caldo de galinha
- 1 colher (sobremesa) de fermento em pó; 3 ovos; Sal a gosto

##### Recheio

500 g de frango cozido, temperado e desfiado; 200 g de presunto ralado; 200 g de muçarela; 1 lata de milho verde; 1 lata de ervilha (opcional); 2 tomates sem pele e sem sementes, picados pequenos; Cheiro verde a gosto; Queijo ralado e orégano a gosto (para salpicar por cima da torta)

##### Modo de preparo

Junte os ingredientes da massa na batedeira, e bata até obter uma consistência firme. Em um recipiente à parte, misture os ingredientes para o recheio. Unte uma assadeira com óleo e coloque a metade da massa. Adicione o recheio e cubra com o restante da massa. Salpique queijo ralado e orégano sobre a torta e asse a 150 graus, até dourar. Sirva em seguida.

**Rendimento:** 8 porções; **Tempo de preparo:** 45 minutos.

Fonte [16]

### Atividade 4 – Pensar e Responder

Questões para serem pensadas e respondidas pelos participantes.

1) O texto acima serve para: a) orientar o preparo de alimentos; b) indicar quais remédios um paciente deve tomar.; c) mostrar como se monta uma dobradura; d) orientar os passos de uma brincadeira.

Assinale a única alternativa correta:

I- ( ) somente a resposta “a” está correta;      II- ( ) a, b, c estão corretas

III- ( ) a, c, d estão corretas

2) Quais as partes que compõe uma receita? 3) Com qual objetivo alguém escreve uma receita?

4) Qual a importância dos números em uma receita? O que aconteceria, se uma receita culinária não apresentasse números? 5) Escreva sua receita preferida.

### Atividade 5 – Avaliando

Os participantes foram avaliados observando sua capacidade de leitura, interpretação e produção.

## Oficina 2 – Pondo a “mão na massa”

### Objetivos Específicos:

- Conhecer as principais unidades de medidas de massa; - Identificar as unidades mais utilizadas no seu dia adia; - Utilizar o instrumento “balança” para medir massa; - Comparar as medidas xícara versus unidade de medida de massa (utilizando a balança)
- Reconhecer a necessidade de padronização de medidas para facilitar nossa vida diária.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Massa

**Recursos:** Cópias impressas do texto e atividades, quadro branco, pincel, projetor multimídia, notebook.

### Procedimento Metodológico:

#### Atividade 1 – Hora da Conversa

Durante essa etapa foi possível investigar o que os participantes já conheciam sobre o assunto “Unidades de medidas de massa”. O mediador sugeriu a leitura do texto “Receita de Torta de Frango Maravilha” com a intenção de relembrar as medidas que nelas foram utilizadas.

Vamos primeiro a um desafio:

#### Desafios:

- 1) Um tijolo pesa 1 kg, mais meio tijolo. Quanto pesa um tijolo e meio?
- 2) Um pai e seus dois filhos desejam atravessar um rio e para isso contam com um pequeno barco com capacidade para no máximo 80 kg. Como deverá ser feita a travessia, sabendo que o peso de cada filho é 40 kg, enquanto o pai pesa 80 kg?

#### Atividade 2 – Organizando as Informações

Em seguida organizou-se as informações, de modo que, as principais sejam anotadas no caderno, para posterior consulta.

**Quando você sobe em uma balança, está medindo sua massa ou seu peso?**



**Mas o que é peso? O que é massa?**

Popularmente, usa-se a palavra peso em lugar de massa. Mas em linguagem científica, há diferença entre os dois termos.

**Peso** de um corpo é a força com que o corpo é atraído para o centro da Terra (gravidade). O peso varia conforme o lugar em que o corpo está.

**Massa** de um corpo é a quantidade de matéria que esse corpo possui. A massa de um corpo é constante, isto é, não varia.

Quer um exemplo? Você já assistiu, pela TV, como é a caminhada de um homem em solo lunar? O que parece? Como você explica esse fato?

É importante conhecer as medidas de massa, dado o seu uso no dia a dia. Quer ver? E aproveite para conversar com seus colegas de sala sobre as questões abaixo.

- Qual é a sua massa? Você está abaixo ou acima do “peso ideal” considerado saudável?
- Você acha que existe “peso ideal”? Você já comeu em restaurante que cobra por quilograma a comida consumida pelo freguês? Quanto você acha que é a medida de massa do boi que o açougueiro recebeu hoje, no açougue, para a venda ao consumidor? Como você compra o pão francês na padaria? O que há em comum entre enviar uma determinada correspondência pelo correio e medidas de massa?

Medir é comparar uma grandeza com uma outra, de mesma natureza, tomada como padrão [5]. Medir, entretanto, é uma atividade mais corriqueira do que parece. Ao olhar no relógio, por exemplo, você está vendo no mostrador o resultado de uma medição de tempo. Ao tomar um táxi, comprar um quilograma de carne no açougue ou abastecer o carro no posto de gasolina, você presencia medições.

Aprofundaremos nossos estudos sobre as medidas de massa. E para simplificar as coisas, utilizaremos, assim como utilizamos no nosso dia-a-dia, os termos massa e peso como se fossem sinônimos.

Inicialmente [18] o sistema métrico decimal era constituído de três unidades básicas: o **metro**, que deu nome ao sistema, o **litro** e o **quilograma**. Em 1960, o sistema métrico decimal acabou sendo substituído pelo **Sistema Internacional de Unidades (SI)**, mais complexo e sofisticado. O **quilograma** foi definido para medir a grandeza **massa** e equivale à massa de um decímetro cúbico de água à temperatura de 4°C. Contudo, Apesar do quilograma ser a unidade fundamental de massa, utilizamos na prática o **grama** (abrevia-se **g**) como unidade principal de massa. O grama representa uma massa igual à milésima parte do quilograma. No quadro abaixo estão as unidades de massa, abreviaturas e valores do sistema métrico decimal.

### Múltiplos e Submúltiplos do grama

Múltiplos			Unidade principal	Submúltiplos		
quilograma	hectograma	decagrama	Gramas	Decigrama	centigrama	Miligrama
<b>Kg</b>	<b>Hg</b>	<b>dag</b>	<b>G</b>	<b>Dg</b>	<b>cg</b>	<b>Mg</b>
1.000g	100g	10g	1g	0,1g	0,01g	0,001g

Fonte: [16]

Observe que cada unidade de volume é dez vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Exemplos: 1 dag = 10 g; 1 g = 10 dg. Desta forma foi produzido pelos participantes um cartaz com as unidades de medidas de massa para posterior apresentação.

#### ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

- Entre as unidades de medidas de massa do SMD, quais são as mais utilizadas em nosso dia-a-dia?
- Descreva algumas situações em que as utilizamos.
- Observando o quadro com os múltiplos e submúltiplos do grama, discuta com seus colegas porque este sistema é decimal.

#### Curiosidade:

Ainda hoje, nos países de língua inglesa, são usadas outras unidades de medidas que pertencem ao chamado **sistema imperial** e são usadas nos negócios internacionais de ouro, diamantes e pedras preciosas e no mercado agrícola internacional.

Essas unidades são: o grão = 64,8 mg; a onça = 28,349 g; a libra = 16 onças = 453,584 g (quase ½ Kg); o quilate = 0,198806 g (para pedras preciosas)

#### Atividade 3 – Hora da Leitura

Nesta etapa o mediador propôs aos participantes a leitura da tabela abaixo, com o propósito de verificar as unidades de medida de massa e suas várias representações.

#### Representações de Unidades de Medidas de Sólidos

MANTEIGA		FARINHA DE ROSCA	
1 xícara	225 g	1 xícara	80 g
1 colher de sopa	15 g	½ xícara	40 g
1 colher de chá	5 g	1 colher de sopa	5 g
FARINHA DE TRIGO		1 colher de chá	1,5 g
1 xícara	130 g	1 colher de sobremesa	3 g
½ xícara	65 g	AÇÚCAR	
1 colher de sopa	8 g	1 xícara	200 g
1 colher de chá	3 g	½ xícara	100 g
1 colher de sobremesa	5 g	1 colher de sopa	15 g
FARINHA DE MANDIOCA		1 colher de sobremesa	10 g
1 xícara	150 g	1 colher de chá	5 g
½ xícara	75 g		
1 colher de sopa	9 g		
1 colher de chá	3 g		
1 colher de sobremesa	5 g		

<b>CHOCOLATE EM PÓ</b>	
1 xícara	100 g
½ xícara	50 g
¾ xícara	75 g
¼ xícara	25 g
2/3 xícara	66 g
1/3 xícara	33 g
1 colher de sopa	8 g
<b>FERMENTO</b>	
1 colher de chá	10 g
<b>FUBÁ</b>	
1 xícara	120 g
1 colher de sopa	7,5 g
1 colher de sobremesa	5 g
1 colher de chá	2,5 g
<b>MAISENA OU AMIDO DE MILHO</b>	
1 xícara	150 g
1 colher de sopa	9 g
1 colher de sobremesa	5 g
1 colher de chá	3 g
<b>COCO RALADO FRESCO</b>	
1 xícara de chá	100 g
1 colher de sopa	7 g
1 colher de sobremesa	4 g
1 colher de chá	2 g
<b>COCO RALADO SECO</b>	
1 xícara de chá	80 g
1 colher de sopa	5 g
1 colher de sobremesa	3 g
1 colher de chá	1,5 g
<b>QUEIJO RALADO</b>	
1 xícara de chá	80 g
1 colher de sopa	5 g
1 colher de sobremesa	3 g
1 colher de chá	1,5 g
<b>POLVILHO</b>	
1 xícara de chá	150 g
1 colher de sopa	9 g
1 colher de sobremesa	5 g
1 colher de chá	3 g
<b>CAFÉ</b>	
1 xícara de chá	60 g
<b>FRUTAS SECAS (NOZES, AMÊNDOAS E CASTANHAS)</b>	
1 xícara de chá	140 g
½ xícara	70 g
1/3 xícara	45 g
<b>AVEIA</b>	
1 xícara de chá	80 g
1 colher de sopa	5 g
1 colher de sobremesa	3 g
1 colher de chá	1,5 g
<b>CACAU EM PÓ</b>	
1 xícara	85 g
½ xícara	42,5 g
1/3 xícara	28 g
¼ xícara	21 g
1 colher de sopa	5 g
<b>OVOS</b>	
As claras representam, aproximadamente, 60% do peso total do ovo e aí, sua medida vai depender da classe e do tamanho dos ovos. Como, geralmente, as medidas são por unidade (total ou claras e gemas), a explicação serve, aqui, apenas para você entender que o peso maior é da clara e se precisar medir, deve usar uma balança. Em regra = 1 colher de sopa tem 9 gramas.	

Fonte: [13]

#### Atividade 4 – Pensar e Responder

Com o auxílio da tabela, os participantes iram responder as questões a partir da leitura e interpretação o texto “Receita de Torta de Frango Maravilha”, verificando a presença das unidades de medida de massa e suas várias representações no gênero textual instrucional.

### Receita de Torta de Frango Maravilha



#### Ingredientes

##### Massa

- 250 ml de leite
- 200 ml de óleo
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 2 xícaras (chá) de queijo parmesão ralado
- 1 colher (sopa) de caldo de galinha
- 1 colher (sobremesa) de fermento em pó
- 3 ovos
- Sal a gosto

##### Recheio

- 500 g de frango cozido, temperado e desfiado
- 200 g de presunto ralado
- 200 g de mussarela
- 1 lata de milho verde
- 1 lata de ervilha (opcional)
- 2 tomates sem pele e sem sementes, picados pequenos
- Cheiro verde a gosto
- Queijo ralado e orégano a gosto (para salpicar por cima da torta)

##### Modo de preparo

- Junte os ingredientes da massa na batedeira, e bata até obter uma consistência firme.
- Em um recipiente à parte, misture os ingredientes para o recheio. Unte uma assadeira com óleo e coloque a metade da massa. Adicione o recheio e cubra com o restante da massa. Salpique queijo ralado e orégano sobre a torta e asse a 150 graus, até dourar.
- Sirva em seguida.
- Rendimento: 8 porções

Tempo de preparo: 45 minutos

**Fonte:** [12]

1) Na receita de Torta de Frango Maravilha, é utilizada 2 xícaras de chá de farinha de trigo e 2 xícaras de chá de queijo parmesão ralado. Observando a tabela supracitada e comprovando a partir da utilização da balança, verifique a quantos “gramas”, equivale essa quantidade de farinha de trigo e de queijo parmesão ralado, e registre o resultado.

2) Considerando a medida em gramas verificada na questão anterior, quanto de farinha de trigo e de queijo parmesão ralado será necessário para o preparo de uma Torta de Frango Maravilha

para os 54 convidados? Levando em consideração que cada torta equivale a 8 porções (uma por convidado). Anote sua resposta, utilizando uma operação matemática.

3) Utilizando a balança, vamos preencher a tabela abaixo, comparando a quantidade dos ingredientes da receita para uma Torta de Frango Maravilha medidos em xícaras de chá, colher de sopa, colher de chá, colher de sobremesa versus seu valor em “gramas”.

<b>Ingredientes</b>	<b>Xícara de Chá</b>	<b>Colher de Sopa</b>	<b>Colher de Chá</b>	<b>Colher de Sobre.</b>	<b>Gramas</b>
Farinha de trigo					
Queijo ralado					
Fermento em pó					
Ovos					
Frango cozido					
Presunto ralado					
Mussarela					
Milho verde					
Ervilha					
Tomate					

**Tabela X**

4) Na atividade 2, você identificou quantas receitas de Torta de Frango Maravilha seriam necessárias para servir os 54 convidados. Levando em consideração que cada torta equivale a 8 porções (uma por convidado). Com base nessa informação preencha a tabela X.

#### **Atividade 5 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de massa, entendimento entre as relações estabelecidas kg/g e g/mg, a utilização do instrumento de medida, equivalência entre medidas em xícara de chá, colher de sopa, colher de chá e colher de sobremesa versus sua quantidade em gramas, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

#### **Oficina 3 – A receita e os produtos de supermercado**

##### **Objetivo Específico:**

- Favorecer a passagem das unidades não padronizadas de massa para as padronizadas.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Massa

**Recursos:** Cópias impressas do texto e atividades, quadro branco, pincel, e ingredientes da receita de polenta.

##### **Procedimento Metodológico:**

##### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

É hora de verificar se os participantes já conhecem do assunto “Unidades de medidas de massa”. Será importante nesse momento, utilizar o texto “Receita de Polenta” para relembrar as medidas que nelas foram utilizadas.

### Atividade 2 – Organizando as Informações e Hora da Leitura

Coloque no quadro de giz a receita:

#### *Polenta*

##### *Ingredientes:*

*600 gramas de fubá*

*3 litros de água*

*1 colher (de sopa) de azeite*

*sal a gosto*

##### **Modo de fazer:**

Dissolva o fubá na água fria junte o azeite e o sal e leve ao fogo brando, mexendo sempre até que comece a ferver. Deixe no fogo mais 15 minutos, mexendo de vez em quando.

1. Conduza o processo de reflexão perguntando:

- nessa receita aparece uma medida de massa; em qual unidade ela está expressa?
- já viram em casa ou no supermercado algum produto que é vendido em "gramas"? qual?
- como vocês podem confirmar se a massa indicada na embalagem está correta?
- quantos gramas de fubá seriam necessários para fazer 3 polentas iguais à da receita?

### Atividade 3 – Pensar e Responder

Reproduza e distribua 1 cópia do texto, orientando-os para permanecerem em duplas e resolverem as questões propostas nessa folha.



- Sublinhe as medidas de massa que estão registradas nas figuras acima.
- Que unidade de medida foram utilizadas para determinar as medidas que você sublinhou?
- Essas unidades são

todas iguais? • Se no pacote de arroz o fabricante quisesse informar quanto pesa esse arroz utilizando o grama, o que ele deveria escrever no pacote? Justifique sua resposta.

#### **ATIVIDADES DE REFLEXÃO E FIXAÇÃO**

Componentes: Nescafé e Equinácea

- Que relação existe entre as unidades grama e miligrama?
- Destaque nos dois quadros os componentes do Nescafé e da Equinácea cujas massas foram medidas em gramas(g) e em miligramas(mg).
- Em 100g de Nescafé há mais sódio ou proteína? Por quê?
- Na parte superior do rótulo do Nescafé aparece a medida 1,3g.
  1. Qual é a função dessa vírgula?
  2. O que significa o 1? E o 3?
  3. Sabendo que 1 g contém 10dg (decigrama), como você registraria 1,3 utilizando dg como unidade de medida? Por quê?

#### **Atividade 4 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de massa, entendimento entre as relações estabelecidas g/mg, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

#### **Oficina 4 – Vamos Estudar brincando?**

##### **Objetivo Específico:**

- Fazer uma demonstração sobre a presença das medidas de massa através de uma mini gincana.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Massa.

**Recursos:** Balança, objetos variados com massas distintas.

##### **Procedimento Metodológico:**

#### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

É hora de verificar a compreensão se os participantes em divisão de grupos já conhecem e sabem fazer uso do assunto “Unidades de medidas de massa”.

#### **Atividade 2 – Organizando as Informações**

Precisaremos de vários objetos diferentes um do outro e de uma balança. É uma gincana. Vamos dividir a turma em duas equipes.

#### **Atividade 3 – Pensar e Responder**

**1ª prova: Comparando objetos de massas muito parecidas**

Entre dois objetos dados pela professora a um aluno da equipe **A**, este deverá dizer qual “pesa” mais. Depois a prova deverá ser cumprida por um aluno da equipe **B**.

**Obs.:** A turma poderá decidir com a professora quantas vezes a prova será cumprida alternadamente entre as duas equipes e como será a marcação de pontos. A balança deverá ser utilizada para verificação da resposta dada pelo aluno.

### **2ª prova: Um objeto em cada mão**

Entre os objetos colocados na mesa, um aluno da equipe deverá buscar dois objetos, e trazer um em cada mão, de modo que um seja mais pesado que o outro. Porém, o mais pesado deverá ser menor que o mais leve.

**Obs.:** Vocês poderão criar algumas regras junto com a professora para que a brincadeira se torne divertida e interessante.

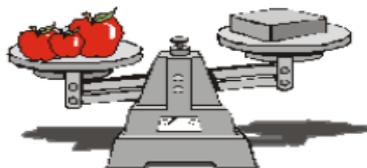
Essa 2ª prova lembra aquela famosa pergunta:

### **O que “pesa” mais: 1 quilo de algodão ou 1 quilo de chumbo?**

#### **Para encerrar deixo mais dois desafios para você:**

1) Oito bolinhas de gude têm mesmo tamanho, mesma cor e mesma forma. Sete delas têm o mesmo peso e a restante é mais pesada. Usando uma balança com dois pratos, como você encontrará a bolinha mais pesada efetuando somente duas pesagens?

2) Marcos quer pesar três maçãs numa balança de dois pratos, mas ele dispõe de apenas um bloco de 200 gramas. Observando o equilíbrio na balança, ele observa que a maçã maior tem o mesmo peso que as outras duas maçãs juntas; o bloco e a maçã menor pesam tanto quanto as outras duas maçãs juntas; a maçã maior junto com a menor pesa tanto quanto o bloco. Qual é o peso total das três maçãs?



### **Atividade 4 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de massa, entendimento entre as relações estabelecidas g/mg, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

### **Oficina 5 – Pondo a “mão no líquido”**

**Objetivos Específicos:** - Conhecer as principais unidades de medidas de capacidade; - Identificar as unidades mais utilizadas no seu dia a dia; - Utilizar o instrumento “litro” para medir capacidade; - Comparar as medidas xícara versus unidade de medida de capacidade (seringa de injeção); - Reconhecer a necessidade de padronização de medidas para facilitar nossa vida diária.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Capacidade

**Recursos:** Cópias impressas do texto e atividades, quadro branco, pincel, projetor multimídia, notebook.

### **Procedimento Metodológico:**

#### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

É hora de investigar o que os participantes já conhecem do assunto “Unidades de medidas de capacidade”. Será importante nesse momento, o mediador utilizará o texto “Receita de Torta de Frango Maravilha” para relembrar as medidas que nelas foram utilizadas.

Vamos primeiro a um desafio:

### **DESAFIOS**

1) Das alternativas abaixo, indique a que é mais vantajosa.

- a) Comprar uma caixa de suco contendo 4 embalagens de 46 ml cada a R\$ 2,00.
- b) Comprar 2 potes de iogurtes de 200 ml cada a R\$ 2,40.
- c) Comprar 1 litro de iogurte a R\$ 3,00.
- d) Comprar uma caixa de iogurte contendo 3 potes de 150 ml cada a R\$ 3,50.

#### **Atividade 2 – Organizando as Informações**

Em seguida organizar as informações, de modo que, as principais sejam anotadas no caderno, para posterior consulta.

**“Medir é comparar uma grandeza com uma outra, de mesma natureza, tomada como padrão.”**

Medir, entretanto, é uma atividade mais corriqueira do que parece. Ao olhar no relógio, por exemplo, você está vendo no mostrador o resultado de uma medição de tempo. Ao tomar

um táxi, comprar um quilograma de carne no açougue ou abastecer o carro no posto de gasolina, você presencia medições.

Aprofundaremos nossos estudos sobre as medidas de massa. E para simplificar as coisas, utilizaremos, assim como utilizamos no nosso dia-a-dia, os termos massa e peso como se fossem sinônimos.

Quando queremos medir a quantidade de sucos, água gasolina entre outros utilizamos o **litro (l)** e seus múltiplos e submúltiplos. Os múltiplos do litro são o quilolitro (kl), hectolitro (hl) e decalitro (dal), todos maiores que o litro. Já os submúltiplos são menores que o litro e denominados por decilitro (dl), centilitro (cl) e mililitro (ml).

### Múltiplos e submúltiplos do litro

Múltiplos			Unidade Fundamental	Submúltiplos		
quilolitro	Hectolitro	decalitro	litro	decilitro	centilitro	mililitro
Kl	Hl	dal	l	dl	Cl	ml
1000l	100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l

**Obs:** Cada unidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

**Relações**  $1l = 1dm^3$ ;  $1ml = 1cm^3$ ;  $1kl = 1m^3$

Em decorrência das observações realizadas os participantes produziram um cartaz com as unidades de medidas de capacidade para posterior apresentação.

Determinar a capacidade de um recipiente é saber com qual volume o seu interior pode ser preenchido; em outras palavras, é determinar o seu volume interno. A unidade fundamental das medidas de capacidade é o litro, que corresponde ao volume de  $1 dm^3$ .

**1 litro (l) é equivalente a:**

10 decilitro (dl)

100 centilitro (cl)

1000 mililitro (ml)



**Perguntando: Quem tem a razão?**

Ricardo e Gabriela fizeram uma aposta e estão discutindo porque cada um deles acha que foi o que bebeu mais refrigerante entre os dois. Observe a imagem abaixo e diga quem realmente está com a razão:



Fonte: www.canstockphoto.com.br

### Atividade 3 – Hora da Leitura

O mediador irá propor aos participantes que façam a leitura da tabela abaixo, com o propósito de verificar as unidades de medida de capacidade e suas várias representações.

#### Representações de Unidades de Medidas de Líquidos

ÁGUA, ÓLEO, LEITE			
1 xícara	250 ml	1 dose	50 ml
½ xícara	125 ml	1 dash ou splash	Aprox.. 1 ml
¾ xícara	180 ml	4 xícaras	1 l
¼ xícara	62,5 ml	1 colher de café	½ colher de chá
1 colher de sopa	15 ml	6 colheres de sopa	1 copo de vinho
1 colher de chá	5 ml	9 colheres de sopa	1 cálice
1 colher de sobremesa	10 ml	<b>MEL</b>	
1 colher de café	2,5 ml	1 xícara	300 g
1 copo americano	200 ml	1 colher de sopa	18 g
1 copo	250 ml	1 colher de sobremesa	10 g
½ copo	125 ml	1 colher de chá	6 g

Fonte: [12]

### Atividade 4 – Pensar e Responder

Com o auxílio da tabela, os participantes iram responder as questões a partir da leitura e interpretação do texto da fonte [12] “Receita de Torta de Frango Maravilha”, verificando a presença das unidades de medida de capacidade e suas várias representações no gênero textual instrucional receita culinária.

- 1) Na receita de Torta de Frango Maravilha, é utilizado 250 ml de leite e 200 ml de óleo. Observando a tabela supracitada e comprovando a partir da utilização de uma colher de chá, verifique quantas “colheres de chá”, equivale essa quantidade de leite e de óleo. Levando em consideração que cada torta equivale a 8 porções (uma por convidado). Registre o resultado.
- 2) Utilizando a balança, vamos preencher a tabela abaixo, comparando a quantidade dos ingredientes da receita para uma Torta de Frango Maravilha medidos em xícaras de chá, colher de sopa, colher de chá, colher de sobremesa versus seu valor em “mililitros”.

Ingredientes	Xícara de Chá	Colher de Sopa	Colher de Chá	Colher de Sobre.	Mililitros
Leite					
Óleo					
Caldo de galinha					

**Tabela Y**

3) Na atividade1, você identificou quantas receitas de Torta de Frango Maravilha seriam necessárias para servir os 54 convidados. Levando em consideração que cada torta equivale a 8 porções (uma por convidado). Com base nessa informação preencha a tabela Y.

### **Atividade 5 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de massa, entendimento entre as relações estabelecidas kl/l e l/ml, a utilização do instrumento de medida, equivalência entre medidas em xícara de chá, colher de sopa, colher de chá e colher de sobremesa versus sua quantidade em litros, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

### **Oficina 6 – Medindo volume de líquidos**

#### **Objetivos Específicos:**

- Reconhecer o litro como unidade fundamental para medir a quantidade de líquidos.
- Identificar os vários objetos que servem como medida de líquidos.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Capacidade

**Recursos:** Um recipiente grande e transparente com marcas de quantidades de litros; vários copinhos descartáveis (medida de café); 1 CD.

#### **Procedimento Metodológico:**

##### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

Será disposta uma embalagem (4 litros) grande e transparente com a marca da quantidade de litros e vários copinhos descartáveis (medida de café) e perguntará: *Quantos litros de água cada grupo conseguirá colocar no recipiente durante o tempo que tocar a música?*

##### **Atividade 2 – Organizando as Informações e Hora da Leitura**

Dar oportunidade aos participantes para falarem sobre o conhecimento que eles já adquirem sobre o referente assunto. Eles deverão dar opiniões sobre a quantidade de copinhos

de água que gastarão para colocar no recipiente no determinado tempo marcado pela música.  
Quantidade de copinhos de água – Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3 Grupo 4 Grupo 5 Grupo 6

### **Atividade 3 – Praticando e Discutindo**

Um participante colocará um copinho de água no recipiente, passando em seguida para o outro até terminar a música;

O grupo vencedor será aquele que conseguir colocar mais água no recipiente.

Cada grupo apresentará seu resultado, falando das dificuldades encontradas da forma como foi realizada a atividade e das descobertas.

Porque o grupo X foi vencedor?

### **Atividade 4 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de capacidade, entendimento entre as relações estabelecidas l/ml, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

### **Oficina 7 – Vamos Estudar brincando?**

#### **Objetivos Específicos:**

- Reconhecer o litro como unidade fundamental para medir a quantidade de líquidos;
- Identificar os vários objetos que servem como medida de líquidos.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Capacidade

**Recursos:** 1 caixa de leite (cheia de água); 1 caixa de leite vazia; 1 litro de refrigerante (cheio de água); 1 litro de refrigerante vazio; 1 lata de óleo (cheia de água); 1 lata de óleo vazia; 1 garrafa de água mineral (cheia de água); 1 garrafa de água mineral vazia; 1 caixa de achocolatado (cheia de água); 1 funil; 5 Litros descartáveis de refrigerante (1litro); 5 garrafas descartáveis de refrigerante (meio litro); Pincel e Bola.

#### **Procedimento Metodológico:**

##### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

Serão dispostas nove embalagens garrafas pet em fila. As cinco primeiras estão cheias e as quatro últimas vazias. *Movendo somente duas garrafas, como tornar a fileira com embalagens alternadamente cheias e vazias?*

### **Atividade 2 – Organizando as Informações**

Os alunos procuram a solução do desafio movendo as embalagens como desejarem.

### **Atividade 3 – Pensar e Responder**

Discutir sobre o comportamento do grupo durante a realização da atividade;

Fazer comparação da medida dos líquidos das embalagens. Qual embalagem que contém mais líquido? E qual contém menos?

Discutir a respeito do local, onde devem ser colocadas as embalagens vazias e suas utilidades.

#### **Desafio:**

Proponha um trabalho com jarras medidoras de líquido. Destaque que 1000 mililitros equivalem a 1 litro. Demonstre quanto cabe em cada uma delas e desafie os alunos a estimar quanto cabe em um copo, em uma jarra e em uma garrafa de refrigerante. Anote os dados no quadro e depois construa uma tabela.

### **Atividade 4 – Avaliando**

Nessa atividade os participantes avaliarão a compreensão dos seguintes itens: identificação das principais unidades de medidas de massa, entendimento entre as relações estabelecidas g/mg, sua capacidade de organização e tomada de decisão ao analisar informações numéricas.

### **Oficina 8: Relacionando Medidas de Capacidade**

**Objetivos Específicos:** - Explorar as relações entre medidas de capacidade; - Trabalhar com a unidade básica de medida de capacidade: o litro, resolver situação-problema e registrar quantidade usando símbolo numérico.

**Conteúdo:** Unidades de Medidas de Capacidade

**Recursos:** água, recipientes variados, copo plástico e caixa de leite.

#### **Procedimento Metodológico:**

##### **Atividade 1 – Hora da Conversa**

É hora de investigar o que os participantes já conhecem do assunto “Unidades de medidas de capacidade”. Será importante nesse momento, o mediador utilizará o texto injuntivo rótulo de embalagens para relembrar as medidas que nelas foram utilizadas.

### **Atividade 2 – Organizando as Informações e Hora da Leitura**

Essas atividades podem ser realizadas no pátio e os participantes devem ser distribuídos em grupos.

### **Atividade 3 – Praticando e Discutindo**

**1ª Atividade:** Os participantes deverão responder algumas questões utilizando os materiais disponíveis, anotar suas respostas para discussão em grupo.

- Quantas colheres de chá são necessárias para encher uma colher de sopa?
- Quantas colheres de sopa são necessárias para encher uma xícara de chá?
- Quantos copos de requeijão precisamos para encher uma garrafa de meio litro?
- Quantos mililitros cabem num litro?
- Quantas xícaras cabem em dois litros?
- Qual seria uma boa unidade para medir a capacidade do balde?
- E para medir a capacidade de uma xícara?
- Quantas gotas cabem numa colher de sopa?
- Uma colherinha de café vai agilizar o trabalho de quem quer encher uma vasilha de um litro?
- Para enchermos um recipiente até a marca de meio litro, quantos copos de requeijão serão necessários? Depois de fazer a experiência dá para saber a capacidade do copo?

**2ª Atividade:** Utilizando caixa de leite e copos plásticos de quatro tamanhos diferentes, trabalharemos com a unidade de medida o litro. Usaremos a caixa de leite como um padrão de medida, será enchida a caixa de leite com água e os alunos terão que encher cada tamanho de copo com a caixa de leite, porém para cada tamanho de copo terá uma caixa de leite. Os participantes trabalharam em grupo a depender da quantidade de pessoas presentes na oficina.

### **Atividade 4: Avaliação**

Poderá organizar um painel com os resultados apresentados e pedir para cada grupo defender os processos escolhidos e discutir os prós e contras de cada um. E fazer a contagem de copos e anotado em folha, após será observado as respostas referentes as comparações entre os tamanhos.

## **6. ANÁLISES E CONCLUSÕES**

A partir das informações coletadas através dos instrumentos aplicados e da produção de dados configurados ao longo do desenvolvimento das oficinas pode-se chegar aos objetivos

propostos inicialmente com a à análise de como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental abordam os conceitos matemáticos e suas representações sobre unidades de medidas utilizando textos injuntivos. Assim, elaborou-se o produto educacional pretendido a partir da questão norteadora: Como os professores ao trabalharem os conceitos matemáticos sobre as unidades de medidas nos anos iniciais do ensino fundamental fazem suas representações?

No decorrer deste trabalho, que tratou do estudo das unidades de medidas no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental abordando textos injuntivos, verificou-se que, através de propostas de oficinas envolvendo “unidades de medidas de massa e capacidade”, é possível propiciar aos professores uma melhor compreensão deste tipo de conhecimento. O significado de textos “injuntivos” proporcionou um entendimento que se julgou pouco convencional para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. As unidades de medidas de massa e capacidade deixaram de representar somente sua nomenclatura, símbolo e valor e passaram a ser identificadas também nos textos injuntivos com medidas de não convencionais (xícara de chá, colher de sopa, colher de chá etc.).

Durante as oficinas, pareceu não ser fácil para os professores a utilização e compreensão das unidades de medidas abordando textos injuntivos. O contexto de conversões de uma unidade de medida para outra se apresentaram de forma natural, porém, para outras representações, embora tenham conhecimento, é incomum sua utilização do conteúdo em sala de aula.

Na realização das oficinas, pode-se observar e acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem das professoras, a Teoria do Registro da Representação Semiótica [4] se constituiu um aporte teórico relevante. A partir desta teoria, pode-se interpretar os saberes e conhecimentos que os sujeitos manifestaram durante a realização das tarefas, nas suas falas e atitudes nas oficinas, bem como nos registros escritos de avaliação das oficinas. Com êxito, ao fazer a transposição da teoria para o campo da experimentação, identificou-se diferentes visões nas falas e escritos das professoras em processo de construção de aprendizagem.

Durante o processo de desenvolvimento do produto educacional a Teoria do Registro da Representação Semiótica mostrou-se oportuna e fundamentalmente necessária para uso no campo educacional, sobretudo durante o processo de formação docente nos cursos de graduação. Deste modo, os participantes, em meio a leituras e análises de produções, principalmente, acadêmicas, potencializaram suas práticas profissionais.

É notável que, se realizada a pesquisa com os registros dos alunos de maneira individualizada, traria a nós uma nova abordagem. Porém, se enquadraria numa nova pesquisa, que envolveria a atuação em sala de aula para vivenciar o cotidiano dos alunos e professores, levando em consideração suas particularidades e dificuldades adquiridas no decorrer do processo educacional.

Diante das contribuições teóricas acerca do estudo das unidades de medidas nos anos iniciais do EF por meio da utilização de textos injuntivos, fica evidente a necessidade de uma mudança por parte dos docentes em matemática quanto ao emprego do gênero em estudo com os conceitos matemáticos, já que estes podem colaborar para construção do conhecimento matemático.

Através das contribuições [4], o registro de representação semiótica é viável a apreensão dos conhecimentos matemáticos ficando evidente que esta não é identificável em algum momento específico da aula, mas no embasamento teórico, na organização da escola, propósitos educativos e no papel assumido pelo professor nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, não é apenas na seleção deste ou daquele instrumento/material/conteúdo que o professor assume uma postura construtivista, mas, sim, no encaminhamento das etapas que desencadeiam e efetivam a construção do conhecimento, considerando como influências deste processo o contexto da escola e a coexistência de diferentes concepções dos professores sobre como se ensina e como se aprende.

Sendo assim, não apenas as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, mas a educação de um modo geral, deve ser um processo de construção do conhecimento, através da reflexão, pautada em um novo modo de conceber o mundo, a vida e as relações sociais e, para que isso se efetive, nossos educadores precisam, fundamentalmente, de um bom aporte teórico.

As reflexões deste trabalho, sobre as unidades de medidas abordando textos injuntivos, a luz da teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval, constitui-se em material que pode auxiliar os professores no processo de aprendizagem deste conteúdo, destacando-se, sobretudo porque a compreensão deste tipo de conhecimento pode ser favorecida pela diversificação da forma de como ele é apresentado conformando a teoria [4], deixando de representar somente sua nomenclatura, símbolo e valor, identificando-se nos textos injuntivos com medidas de não convencionais. Destaca-se também, que ao fazer a transposição da teoria para o campo da experimentação, através das oficinas, identificou-se diferentes visões nas falas e escritos das professoras em processo de construção de aprendizagens. Deste modo, as proposições levadas a efeito aos participantes, através de leituras e análises de produções,

principalmente, acadêmicas, potencializaram suas práticas profissionais. Ficou evidente a importância não só da seleção de instrumento/material/conteúdo assumido pelo professor numa postura construtivista, mas, também o encaminhamento de etapas que possam mobilizar a construção do conhecimento, considerando o contexto da escola e a coexistência de diferentes concepções dos professores sobre como se ensina e como se aprende.

Finalmente, levando-se em consideração a relevância da temática deste trabalho no ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sugere-se novos estudos sobre as unidades de medidas abordando os mais variados tipos de textos injuntivos. Isso parece importante e pode contribuir para a reformulação das abordagens que os livros didáticos apresentam no tópico “unidades de medidas”, mais especificamente “unidades de massa e capacidade” propostos para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

## 6. BIBLIOGRAFIA

[1] TRAVAGLIA, L. C. Um estudo textual-discursivo do verbo em português do Brasil. Campinas: Unicamp. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas, 1991.

[2] MARCUSCHI, Luiz A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. Recife: Departamento de Letras, UFPE, 3a. versão. 2005.

[3] BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

[4] DUVAL, R. **Registros de Representações Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática**. In: MACHADO, Silvia D. A. **Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica**. Campinas: Editora Papyrus, 2003.

[5] NICÁCIO, Rovílio de Lima. **Ensino das unidades de medidas à luz da teoria dos registros de representação semiótica abordando textos injuntivos**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre, 2017.

[6] Relógio com Números Inteiros. Disponível em:

<<http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+relogios+indicando+horario&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ1cHk2fvRAhXLH5AKHcdwCB4QsAQIGQ#tbm=isch&q=imagens+de+rel%C3%B3gios+de+ponteiro&imgc=eOdfM0Avj9rpIM>>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[7] Relógio digital com Números Inteiros. Disponível em:

<<http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+relogios+indicando+horario&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ1cHk2fvRAhXLH5AKHcdwCB4QsAQIGQ#tbm=isch&q=imagens+de+rel%C3%B3gios+de+digital&imgc=dtokDVLQYIrOM>>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[8] Relógio de ponteiros com Algarismos Romanos. Disponível em:

<<http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+rel%C3%B3gios+na+geometria&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjHIKW23vvRA>>

hXRI5AKHXpXC7IQsAQIGQ#tbm=isch&q=imagens+de+rel%C3%B3gios+com+algarimos+romanos&imgcr=OfCPBhXc67xJIM>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[9] Relógio de ponteiros com Números Inteiros num Gráfico. Disponível em: <[http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+relogios+indicando+horario&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ1cHk2fvRAhXLH5AKHcdwCB4QsAQIGQ#q=imagens+de+rel%C3%B3gios+num+grafico&tbm=isch&tbs=rimg:CfzNjuGb1nDiIjhVJhf1Qu\\_1VjURdhAuRU9DuK9AHiQDO6jlc4o1JYqFiXUeftFm\\_1b2D0g1NnaoY3Kj0Y7yWac29DeioSCVUmF-VC79WNEQReZ3Dk55kyKhIJRF2EC5F T004RkkpTuCs1\\_1R0qEgkr0AeJAM7qORFU7wNSB\\_1sXhCoSCULijUlioWJdEQfZ\\_1Vr0WtWsKhIJR5-0Wb9vYPQRnv2kmijv\\_1T4qEgmDU2dqhjcpPRE6y8fZtcOpjCoSCRjvJZpzb0N6EUo-6PJHTnFd&imgcr=\\_Un0pT7Z6SXfEM](http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+relogios+indicando+horario&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ1cHk2fvRAhXLH5AKHcdwCB4QsAQIGQ#q=imagens+de+rel%C3%B3gios+num+grafico&tbm=isch&tbs=rimg:CfzNjuGb1nDiIjhVJhf1Qu_1VjURdhAuRU9DuK9AHiQDO6jlc4o1JYqFiXUeftFm_1b2D0g1NnaoY3Kj0Y7yWac29DeioSCVUmF-VC79WNEQReZ3Dk55kyKhIJRF2EC5F T004RkkpTuCs1_1R0qEgkr0AeJAM7qORFU7wNSB_1sXhCoSCULijUlioWJdEQfZ_1Vr0WtWsKhIJR5-0Wb9vYPQRnv2kmijv_1T4qEgmDU2dqhjcpPRE6y8fZtcOpjCoSCRjvJZpzb0N6EUo-6PJHTnFd&imgcr=_Un0pT7Z6SXfEM)>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[10] Relógio de ponteiro com Expressões Algébricas. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+relogios+indicando+horario&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiJ1cHk2fvRAhXLH5AKHcdwCB4QsAQIGQ#tbm=isch&q=imagens+de+rel%C3%B3gios+na+algebra&imgcr=8C0AT SxmIE39SM>>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[11] Relógio de ponteiro com Figuras Geométricas. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?q=imagens+de+rel%C3%B3gios+na+geometria&biw=1366&bih=662&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjHIKW23vvRAhXRI5AKHXpXC7IQsAQIGQ#imgcr=aLrUx2czT5CV3M>>. Acesso em; 06 jun. 2016.

[12] Receita de torta de frango maravilha. Representação de Unidade de Medidas de Líquidos. Disponível em: <<http://www.comidaereceitas.com.br/tortas-salgadas/torta-de-frango-maravilha.html>>. Acessado em: 06 jun. 16.

[13] Receita de torta de frango maravilha. Representação de Unidade de Medidas de Sólidos. Disponível em: <<http://www.comidaereceitas.com.br/tortas-salgadas/torta-de-frango-maravilha.html>>. Acessado em: 06 jun. 16.

[14] Receita de torta de frango maravilha. Representação de Unidade de Medidas de Temperaturas. Disponível em: <<http://www.comidaereceitas.com.br/tortas-salgadas/torta-de-frango-maravilha.html>>. Acessado em: 06 jun. 16.

[15] GODINO, Juan D. **Teoria de las funciones semióticas**: un enfoque ontológico-semiótico de la cognición e instrucción matemática, Universidade de Granada, 2003, p. 56.

[16] Disponível em: <https://www.comidaereceitas.com.br/tortas-salgadas/torta-de-frango-maravilha.html>. Acesso em: 22 jun. 2016.

[17] CARAÇA, B. de J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Sá da Costa, 1984.

[18] SILVA, I. **História dos Pesos e Medidas**. São Carlos; EdUFSCAR, 2004. 190 p.

[19] BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.