

**Caderno de Atividades**

# **MATEMÁTICA**

Anos Finais do Ensino Fundamental

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	3
<b>DAS COMPETÊNCIAS DA BNCC</b> .....	4
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>1. SISTEMA MÉTRICO DE MEDIDAS</b> .....	7
1.1. O Sistema Métrico Decimal .....	12
2.2. As Unidades de Medida no Brasil .....	18
<b>2. LOCAL DA PESQUISA</b> .....	22
2.1. Vida e História dos Ribeirinhos de Pindobal Miri .....	22
<b>3. QUESTÕES ELABORADAS A PARTIR DA VIVÊNCIA</b> 28	
6º ano .....	28
7º ano .....	37
8º ano .....	46
9º ano .....	50
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	54

## **APRESENTAÇÃO**

Prezado (a) aluno (a)

O processo de conclusão de dissertação possibilitou a produção deste caderno pedagógico que possibilita a você, aluno da rede pública do Estado do Pará, principalmente dos ribeirinhos do baixo Tocantins, aprofundar seus conhecimentos matemáticos utilizando seus próprios saberes regionais, a qual é estabelecida nos parâmetros da BNCC.

Nesse sentido, este caderno pode auxiliar tanto você, aluno, como o seu professor, no que se refere ao entendimento de como os conteúdos são apresentados nas questões aplicadas, tratando-se aqui especificamente da unidade temática, grandezas e medidas, no qual encontra-se o sistema métrico de medidas.

A ideia é que vocês discutam, resolvam e conheçam essas questões, para que possam aprofundar seus estudos nos conteúdos já desenvolvidos na sala de aula e, assim, melhorar o processo de ensino-aprendizagem que ocorre nas escolas públicas ribeirinhas do município de Cametá.

VERENA CISSA BARBOSA DE CASTRO

## DAS COMPETÊNCIAS DA BNCC

Como tem-se discutido no cenário atual da educação, a BNCC vem com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino de matemática, para isso propõe que o componente curricular garanta aos alunos o desenvolvimento das competências específicas da matemática para o ensino fundamental estabelecidas em seu documento.

Baseado nisso, este caderno de atividades vem com o objetivo de servir de orientação para professores de matemática que desejam trabalhar com tópicos do Sistema Métrico de Medidas de forma diferenciada, como um recurso que possibilitará a esses docentes, melhorar ou até mesmo atualizar as suas práticas pedagógicas, podendo também ser adotado para trabalhar com outros conteúdos matemáticos. Essa proposta de ensino elaborada aqui, atende os princípios estabelecidos pela BNCC, e está mais atrelada as seguintes competências específicas da matemática para o ensino fundamental, (BRASIL, 2017, p.265), o que não descarta as outras competências:

**1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.**

**4. Fazer observações** sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos **presentes nas práticas sociais e culturais**, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

**5. Utilizar** processos e **ferramentas matemáticas**, inclusive tecnologias digitais disponíveis, **para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.**

Em seu documento, a BNCC esclarece que “as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, a unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de

mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico” (BRASIL, 2017, p.269).

Além disso, no Ensino Fundamental – Anos Finais, espera-se que os alunos reconheçam comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidade de medida padronizadas mais usuais (p. 269).

Desse modo, é importante que os alunos compreendam que podem ser convencionadas medidas ou, que podem ser utilizados sistemas convencionais para o cálculo de perímetros, áreas e outros, em situações que os levam a lidar com grandezas físicas, para que identifiquem o que será medido e o que significa a medida.

Dos conteúdos básicos, será explorado medidas de comprimento, medidas de massa, medidas de área, medidas de volume, medidas de capacidades, medidas de tempo, e suas conversões.

## INTRODUÇÃO

A preocupação com a aprendizagem matemática é tema bastante discutido no cenário atual, e necessita de metodologias culturalmente dinâmica, Vergani (2007, p.27) também afirma que a escola não poderá continuar a ignorar a relação homem/cultura, pois é nela que a criança funda a sua dignidade, a confiança no seu saber, o valor da sua experiência e do seu processo singular de autonomia”.

Nesse entender, discute-se que nas escolas atuais os conceitos matemáticos ensinados, dificilmente tomam como ponto de partida a identidade cultural dos alunos que à integram, não representando os sujeitos que a constituem, diante desses fatos, Velho (2014) afirma que, parte desse problema a visão de que a Matemática ensinada na escola deve ser repensada, de modo a valorizar a base cultural dos estudantes (p.23). Ademais a escola é um ambiente educacional com a função de promover essa interação, ela é responsável pela transmissão de conhecimentos, porém uma instituição que apresenta grupos sociais diversificados, seja aluno ou professor, cada um trazendo sua cultura específica, para tanto, precisa entender que é um espaço de interesses diversos, e enquanto educadores devemos preservar essa diversidade cultural para que a escola possa também valorizar as culturas como elemento fundamental na formação de sujeitos críticos e pensantes, e não ignorá-la, para que as novas gerações possam ter conhecimento de fatores significativos culturalmente produzidos pela humanidade.

Portanto, na tentativa de possibilitar essa discussão em sala de aula, elaborou-se este caderno de atividades voltadas para a realidade ribeirinha do baixo Tocantins, buscando aproximar os conhecimentos do saber e fazer cotidianos trazidos pelos alunos com os conhecimentos matemáticos que se fazem presentes no contexto escolar.

Para isso, apresento um conjunto de questões elaboradas utilizando as práticas ribeirinhas e seus saberes regionais no estudo do sistema métrico de medidas, dando ênfase nas técnicas empregadas na medição do açaí e do pescado, associando os métodos de transformação de unidades de comprimento, área, massa, capacidade, volume e tempo com a matemática presente no contexto escolar.

## 1. SISTEMA MÉTRICO DE MEDIDAS

Nesta seção, apresento um panorama histórico do desenvolvimento do sistema de medida onde abordaremos o desenvolvimento do tema “medida” nas diferentes culturas. Nesse estudo, é possível perceber as associações que eram feitas com o termo “medir” nas práticas cotidianas, sendo comum a utilização de objetos e parte do corpo humano como pés, vara, polegar, mão, palmo e outras para “contar” e “medir”. Embora, com o passar do tempo, tais termos foram perdendo espaço, permitindo assim, que estudiosos, através de suas descobertas, adotassem um modelo padrão único de medidas, o Sistema Métrico Decimal.

Para abordar de forma sucinta o histórico do surgimento e da formação do sistema métrico de medidas e sua relevância no ensino utilizaremos aqui como referência as obras dos autores Izrael Mordka Rozenberg intitulado “O Sistema Internacional de Unidades – SI” 3ª Edição do ano 2006 e Nílson José Machado intitulado “Medindo Comprimentos” editora Scipione, 2000.

Segundo os autores, o surgimento da medida, perde-se na história da Antiguidade assim como a preocupação do homem com a medição e a construção dos instrumentos de medida das grandezas que, em número crescente e aos poucos, foram se tornando objeto de seu interesse ou curiosidade. Mas, se de um lado é muito difícil identificar na história das civilizações a época em que o homem começou a medir, de outro, é razoável admitir que as primeiras grandezas cujas medições foram por ele realizadas tenham sido o comprimento, o volume, a massa (por muitos e muitos séculos confundida com o peso) e, obviamente, o tempo, cujo transcorrer, já nas mais antigas civilizações, era avaliado pelo periodismo dos movimentos da Lua e (aparente) do Sol ao redor da Terra.

As unidades de comprimento utilizadas no passado — desde milhares de anos antes da era cristã até mesmo os princípios do século 20 — variáveis de um lugar para o outro e de uma para outra época, tinham geralmente algo em comum: baseavam-se quase sempre nas dimensões de partes do corpo humano, padronizadas pelos comprimentos do seu pé, polegar, palmo, braço, mão, dedo etc.

Uma das unidades mais antigas de medida de comprimento, de que se tem notícia, é o “cúbito” ou “côvado” utilizado no velho Egito há cerca de 50 séculos e definido pelo comprimento do braço medido do cotovelo à extremidade do dedo médio distendido. Essa unidade era materializada por um padrão — o “cúbito real” — gravado numa placa de

granito, em relação ao qual eram aferidas as numerosas réguas ou barras representativas dos “cúbitos” espalhados pelo reino. O cúbito real (equivalente a pouco mais de 0,5 m). O cúbito era subdividido em 28 “dedos”, cada um deles representando a largura de um dedo da mão de um homem. Cinco dedos constituíam a “mão” e doze dedos formavam um “vão”.

Como as pessoas tem tamanhos diferentes, o cúbito variava de uma pessoa para outra, ocasionando as maiores confusões nos resultados das medidas. Para serem úteis, seria necessário que os padrões fossem iguais para todos. Daí os egípcios resolveram fixar um padrão único: em lugar do próprio corpo, passaram a usar em suas medições barras de pedra com o mesmo comprimento. Foi assim que surgiu o cúbito-padrão.

Com o tempo, essas barras passaram a ser construídas em madeira, para facilitar seu transporte. Como a madeira logo se gastava, foram gravados comprimentos equivalentes a um cúbito-padrão nas paredes dos principais templos. Desse modo, cada um podia periodicamente conferir as dimensões de suas barras, ou mesmo fazer outras, quando necessário.

### **De cordas a trenas**

A civilização egípcia desenvolveu-se às margens férteis do rio Nilo, que eram cultivadas por agricultores que pagavam anualmente um imposto ao faraó. Essas terras precisavam ser medidas, pois o imposto era cobrado de acordo com a extensão. Como não era cômodo medir grandes extensões usando bastões de comprimento igual ao cúbito, os agrimensores do faraó utilizavam cordas. Elas continham nós igualmente espaçados. O intervalo entre dois nós podia corresponder, por exemplo, a 5 cúbitos. Esticando essas cordas, era possível medir facilmente grandes distâncias. Esses instrumentos deram origem às trenas que usamos hoje em dia.

### **Três pés ou apenas um?**

O uso de padrões de pedra ou madeira facilitou bastante a comparação de grandezas. Permitiu maior intercâmbio entre indivíduos de um mesmo povo que viviam em lugares diferentes, favorecendo o desenvolvimento do comércio.

Como cada povo tinha seus próprios padrões, algumas dificuldades ainda persistiram, já que havia cúbitos de vários tamanhos. O cúbito padronizado pelos sumérios, por exemplo, era diferente do cúbito egípcio, e ambos diferentes do cúbito assírio.

Em certos países, eram utilizados até mesmo padrões diferentes com o mesmo nome. Na Inglaterra, por exemplo, durante muito tempo conviveram o pé romano, o pé comum e o pé do Norte.

Apesar da padronização quase completa que temos hoje, é curioso notar que ainda há diversidade de padrões em determinados países. No Brasil, por exemplo, temos um padrão muito usado para medir grandes extensões de terra, como sítios, granjas e fazendas: o alqueire. O problema é que existem diversos alqueires:

- Um alqueire paulista é igual a 24 200 metros quadrados;
- Um alqueire mineiro equivale a 48 400 metros quadrados;
- Um alqueire do Norte vale 27 255 metros quadrados.

Embora o uso de cada um desses alqueires esteja restrito a determinadas regiões do Brasil, essa variedade causa muitos transtornos, principalmente em transações de compra e venda.

Para a medida de “pesos” (na realidade, “massas”) os egípcios da era dos faraós utilizavam uma unidade denominada “*kite*”, padronizada igualmente por um bloco de granito. A essa unidade, cuja magnitude ao longo da história variou entre 4,5 g e 30 g, aproximadamente, eram associadas algumas outras múltiplas de 10. Por exemplo: 10 kites equivalem a 1 “*deben*”, 10 debens representavam 1 “*sep*”, e assim por diante. Não obstante, há também a hipótese de que alguns pequenos blocos cilíndricos de base côncava encontrados no túmulo de Amreh, de massa aproximadamente igual a 13 gramas teriam sido utilizados, há mais de 50 séculos, como padrões de “peso”.

Quando se tratava de medir grandes volumes, os egípcios recorriam ao “cúbico” (equivalente a cerca de 140 litros) e a outras unidades, como o “*hin*” e o “*khar*” para a medição de volumes menores.

Para a medida de tempo, com fundamento na sucessão periódica dos dias e noites, os antigos já adotavam a duração do “dia” que, desde as mais antigas civilizações pré-cristãs era subdividido em 24 horas, cada uma de 60 minutos e cada minuto de 60 segundos não obstante a indisponibilidade de instrumentos para a medição de breves intervalos de tempo.

Na história dos povos antigos registra-se o uso de centenas se não milhares de unidades diferentes pelos babilônios, fenícios, hebreus, gregos e romanos, algumas delas emprestadas ou baseadas nas adotadas pelos egípcios. Numerosas outras, de emprego muito regionalizado, tiveram seu uso registrado, às vezes mui vagamente, ao longo dos quase 20 séculos da era cristã. Entre as que chegaram ao conhecimento do homem atual,

particularmente no Ocidente, citem-se, a “jarda”, o “pé”, a “polegada”, a “libra”, a “onça” etc., unidades cujas definições, e, portanto, magnitudes, variavam de uma região para outra.

### **Um pouco mais de história**

Várias tentativas de uniformizar as unidades de pesos e medidas adotadas em diferentes lugares, como a feita por Carlos Magno no início do século 9 da era cristã, visando principalmente facilitar o intercâmbio comercial entre os povos da Europa e do Oriente Médio, tiveram como resultado apenas o fracasso, motivado, quando não por outras razões menores, pelo desejo “nacionalista” de cada um deles de impor, aos outros, suas próprias unidades.

Nos séculos XV e XVI, os padrões mais usados na Inglaterra para medir comprimentos eram a polegada, o pé, a jarda, e a milha terrestre.

A propósito, a milha terrestre tem uma origem curiosa. Conta-se que, há cerca de 2 000 anos, quando marchavam pelos países conquistados, os soldados de Roma iam contando os passos duplos que davam.

Mil passos duplos perfaziam uma milha terrestre. Naquela época, os romanos falavam o latim. Nessa língua, mil passos se diz *milia passuum*. É daí que vem a palavra “milha”. Esse padrão ainda é utilizado hoje, com algumas modificações, e equivale a 1609 metros.

Em princípios do século 13, na Inglaterra, um decreto real sobre “Padrões de Pesos e Medidas” definiu um conjunto extenso de unidades e padrões prescrito para utilização no reino e que nele acabou sendo adotado por cerca de seis séculos. Data de então a introdução da “jarda padrão” (*standard yard*) como a “jarda de ferro do nosso soberano o Rei”. A jarda, teve sua definição reformulada em 1878 quando passou a ser entendida como a “distância, à temperatura de 62 graus Fahrenheit, entre os centros de dois pinos de ouro fixos numa barra padrão de bronze apoiada sobre dois roletes, igualmente de bronze, de maneira a impedir a flexão da barra”.

A jarda também tem sua história. Esse termo vem da palavra inglesa *Yard*, que significa “vara”, em referência ao uso de varas nas medições. Esse padrão foi criado por alfaiates ingleses e se baseou na medida do tecido necessário para confeccionar uma vestimenta. No século XII, em consequência de sua grande utilização, esse padrão foi oficializado pelo rei Henrique I. A jarda teria sido definida, então, como a distância entre a ponta do nariz do rei e a de seu dedo polegar, com um braço esticado.

Tal como os antigos bastões de um cúbito, barras metálicas de uma jarda foram feitas e distribuídas para facilitar as medições.

Apesar dessa tentativa de uniformização da jarda, na vida prática não se conseguiu evitar que o padrão sofresse modificações. Tanto é assim que uma série de padrões da jarda foram usados na Inglaterra no período de 1 497 a 1 844.

Para comparar duas medidas obtidas com padrões diferentes, precisamos saber que relação existe entre eles.

Por meio de leis, os reis da Inglaterra fixaram estas relações entre padrões:

1 pé = 12 polegadas

1 jarda = 3 pés

1 milha terrestre = 1 760 jardas

Em sua origem, a palavra inglesa *inch* (polegada) significava um doze avos.

Tais relações deveriam ser respeitadas por todas as pessoas que, naquele reino, fizessem medições usando mais de um padrão.

Sem a pretensão de insistir na citação da enorme variedade de unidades adotadas ao longo do tempo em diferentes lugares da Terra — inclusive no Brasil — muitas vezes com o mesmo nome, mas de magnitudes diferentes de um lugar para outro, é interessante lembrar que até o início da década de 1970, num país com o desenvolvimento econômico, científico, técnico e cultural dos Estados Unidos, como também em outros de língua inglesa, adotavam-se, ainda, com o mesmo nome genérico “*pound*” (libra, em português).

O assunto “unidades de medida”, cujo alcance no passado mais distante se limitava à medição das grandezas com que lida o homem comum (comprimento, área, volume, peso (massa), tempo e algumas poucas outras), com o advento das ciências físicas ganhou, a partir de fins do século 17, conotações mais amplas. É que, em consequência dos trabalhos de Galileu, Newton, Hooke, Huyghens, Boyle, Stevin, e muitos outros expoentes da ciência que a eles se seguiram, o número de grandezas a medir passou a se multiplicar rapidamente: velocidade, aceleração, intensidade de força, quantidade de movimento, pressão, temperatura, energia e, posteriormente, intensidade luminosa, luminância, capacitância elétrica, indutância, fluxo luminoso, aclaramento etc., surgiram como novas grandezas físicas cuja medição exigia a definição prévia de uma unidade para cada uma delas. A partir de então, com o reconhecimento da importância das medidas físicas no estudo dos fenômenos naturais, ganhou crescente convicção a necessidade da adoção universal de unidades bem definidas, indispensável à manutenção de um sistema internacional ou inter-regional de comércio e trocas de informações,

particularmente de natureza técnica e científica. Um passo importante nesse sentido foi dado ainda em fins do século 18, com a criação do Sistema Métrico Decimal.

### 1.1. O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Uma das primeiras tentativas feitas no sentido de se estabelecer um sistema universal de unidades surgiu em meados do século 17, quando o padre Gabriel Mouton, vigário da Igreja de S. Paulo, de Lyon, França, sugeriu a adoção como unidade de comprimento, o comprimento do arco de um meridiano terrestre subtendido, no centro da Terra, por um ângulo de 1' (um minuto), a ser subdividido decimalmente. Não obstante seu conteúdo inovador, a sugestão de Mouton não frutificou e uma proposta algo semelhante só foi consagrada cerca de 150 anos mais tarde, quando, em 1790, em pleno período da Revolução Francesa, um dos mais proeminentes membros da Assembleia Nacional da França propôs o estabelecimento de um sistema de unidades, definidas com sólida base científica e despidas de qualquer conotação regionalista, e que poderia ser adotado universalmente. Basicamente, tratava-se de organizar um sistema de unidades a partir de algumas poucas definidas, por sua vez, com base em algumas grandezas invariáveis de caráter universal.

A proposta de criação de tal sistema partiu de Charles Maurice Talleyrand, personagem de destaque na história da França no período de transição entre os séculos 18 e 19 e, aprovada de imediato, produziu uma série de frutos no desenvolvimento das relações internacionais daquele país, no campo político e econômico.

Em face da decisão da Assembleia Nacional, um decreto do rei Luiz XVI entregou o estudo do assunto à Academia de Ciências de Paris a qual, por sua vez, dele incumbiu uma Comissão Especial constituída por matemáticos, físicos, geômetras, cientistas enfim, visando à elaboração de um sistema geral e uniforme de unidades. Essa Comissão, da qual fizeram parte grandes expoentes da ciência francesa, como Borda, Lagrange, Condorcet, Monge e Laplace, decidiu que o sistema em questão deveria seguir a lei decimal e ter como unidade básica uma unidade de comprimento a ser definida como fração do comprimento do meridiano terrestre. Essa unidade que, por sugestão de Borda, recebeu o nome “metro” (do latim “metru”) foi então, definida como o “comprimento de um décimo de milionésimo do comprimento de um quarto do meridiano terrestre (medido entre um pólo e o equador terrestre). Para determinar o comprimento desse segmento,

medido sobre o meridiano passante por Dunquerque, na França, e Barcelona, na Espanha, foram designados os engenheiros Jean Delambre e Pierre Méchain. Dos trabalhos desses engenheiros resultou que o comprimento (médio) de um quarto do meridiano terrestre era de 5 130 740 “toesas”.

A mesma Comissão propôs, também, a adoção de algumas poucas unidades de outras grandezas. Assim, além da unidade de comprimento foram definidas:

a) uma unidade de massa, o “quilograma”, como “a massa de um decímetro cúbico de água destilada, à temperatura em que sua densidade é máxima (4 °C)”;

b) uma unidade tempo, o “segundo” como 1/86 400 da duração do “dia solar médio”;

c) uma unidade de área: o “are”, como área de um quadrado cujo lado tem 10 metros de comprimento, e o “hectare”, um múltiplo do are, igual a 100 ares (portanto igual a 10 000 mil metros quadrados), unidade ainda usada para a medida de áreas de terras utilizadas para fins agrícolas.

d) uma unidade de volume: o “estere”, igual ao “volume de um cubo cuja aresta tem 1 metro de comprimento”, para a medida de volumes de lenha e outras, bem como o “litro”, igual ao “volume de um cubo cuja aresta tem um comprimento igual a um décimo de 1 metro de comprimento”, para a medida de volumes de líquidos.

Das unidades assim definidas, a Comissão Especial determinou a construção de padrões representativos do “metro”, do “quilograma” e do “litro”. Para representar o “metro” foi construída uma barra de platina cujo comprimento, medido entre suas extremidades, deveria reproduzir, à temperatura do gelo fundente (0 °C), o da unidade definida. O “quilograma” passou a ser representado por um cilindro, também de platina, cuja massa deveria ser igual a de 1 decímetro cúbico de água destilada, medido esse volume a 4 °C.

Ao findar o século 18, com a apresentação feita por Laplace dos padrões do “metro”, “quilograma” e “litro”, e a listagem dos múltiplos e submúltiplos decimais dessas unidades, o Sistema Métrico Decimal foi definitivamente adotado pela França sob o lema “PARA TODOS OS POVOS E PARA TODOS OS TEMPOS”, inscrito numa medalha comemorativa mandada cunhar pelo governo da República Francesa para perpetuar a data dessa adoção: 2 de novembro de 1799.

Os padrões então construídos — que deveriam servir para aferição dos “padrões secundários” a serem distribuídos pelos países que viessem a adotar o Sistema Métrico Decimal — foram denominados “padrões dos arquivos”, porque depositados nos arquivos

da França; sua vida não foi muito longa, por várias razões. A barra representativa do metro (“metro dos arquivos”), mesmo que utilizada apenas para aferir o comprimento dos padrões secundários, sofreria um desgaste nas extremidades e, em consequência, a alteração do comprimento padrão.

Além disto, foram constatadas algumas imperfeições na construção da barra: seu comprimento era ligeiramente menor que o definido e, mais, uma imprecisão havia sido cometida no próprio cálculo do comprimento do meridiano terrestre que lhe servira como base de confronto, afora a dúvida levantada sobre a variação, com o tempo, do próprio comprimento do meridiano. Essas imprecisões e imperfeições, além de outras então apontadas, naturalmente afetavam os demais “padrões dos arquivos” cuja construção fora calcada no do “metro”.

Não obstante, o “Sistema Métrico Decimal” conquistou rapidamente a Europa continental, em grande parte devido à repercussão positiva alcançada pela Revolução Francesa, mesmo havendo um período apreciável de tempo de sobreposição no uso das novas e antigas unidades de medida, inclusive na própria França, graças a um decreto nesse sentido baixado por Napoleão Bonaparte.

Em 1875 foi realizada, em Paris, a “Conferência Diplomática do Metro” da qual participaram os representantes de vinte países inclusive o Brasil. Nesse conclave, além de definitivamente consagrado o Sistema Métrico Decimal com a assinatura da “Convenção Internacional do Metro”, foi criado o Bureau Internacional de Pesos e Medidas, a funcionar sob a fiscalização e direção de um órgão consultivo permanente, incumbido do trato dos assuntos de metrologia, a “Comissão Internacional de Pesos e Medidas (CIPM)”, cujas propostas deveriam ser — como de fato o são — submetidas à apreciação e decisão das futuras “Conferências Gerais de Pesos e Medidas (CGPM)” a se reunirem periodicamente, pelo menos uma vez a cada seis anos.

O “Bureau Internacional de Pesos e Medidas” tem por missão assegurar a “unificação mundial” das medidas físicas, cabendo-lhe: estabelecer os padrões fundamentais e das escalas das principais grandezas físicas, conservar os “protótipos internacionais”, efetuar a comparação dos padrões nacionais e internacionais e realizar e coordenar as determinações relativas às constantes físicas. Consequência imediata da criação desse Bureau Internacional de Pesos e Medidas foi a decisão de, em face das antes apontadas imprecisões e imperfeições dos “padrões dos arquivos”, determinar a construção de novos padrões — os protótipos — que, embora com base nos anteriores, deveriam obedecer a algumas condições preestabelecidas: o do “metro” deveria ter a

forma de uma barra com o perfil em X e ser do tipo “traço”, isto é, deveria ter gravados numa de suas faces dois traços paralelos, bastante finos, de modo que a distância entre eles fosse, tão aproximadamente quanto possível, igual ao comprimento do metro originalmente definido, enquanto o do “quilograma” deveria ser construído sob a forma de um cilindro reto. O material empregado na construção desses padrões deveria ser aquele que permitisse preservá-los contra a ação corrosiva da atmosfera. Como tal, a escolha recaiu sobre uma liga de platina (90%) e irídio (10%). Convencionado também foi que, independentemente das imprecisões que viessem a ocorrer na sua construção, o comprimento e a massa que esses protótipos viessem a ter, passariam a representar, por definição, o “metro” e o “quilograma”, respectivamente.

A 1ª CGPM, realizada em 1889, após examinar os padrões assim construídos, e considerá-los satisfazendo às recomendações anteriormente formuladas, sancionou-os como protótipos internacionais de comprimento e massa e confiou sua guarda ao Bureau Internacional de Pesos e Medidas, sob cujos cuidados passaram a ser mantidos no Pavilhão de Breteuil, no Parque de Saint Cloud, em Paris. Em decorrência das decisões da 1ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (1ª CGPM) passaram a vigorar as seguintes definições:

1. O “metro” é o comprimento do protótipo internacional de comprimento, representado pela distância, a 0 °C, entre dois traços transversais gravados numa barra com secção transversal em forma de X, feita com uma liga de platina e irídio e guardada pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas, no Pavilhão de Breteuil, em Sèvres, Paris;

2. O “quilograma” é a massa do “protótipo internacional de massa”, representado por um cilindro reto de cerca de 39 milímetros de diâmetro e também aproximadamente 39 milímetros de altura, constituído de uma liga de platina e irídio e guardado pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas, no Pavilhão de Breteuil, Sèvres, Paris;

3. Mesmo porque não suscetível de ser materializada por um padrão, a unidade de tempo, o “segundo” teve sua definição original (1799) mantida: o “segundo é 1/86 400 da duração do dia solar médio” entendido este último como o intervalo de tempo decorrido entre duas passagens (aparentes) consecutivas do Sol (médio) por um mesmo meridiano da Terra.

O Sistema Métrico Decimal acabou conquistando não só a Europa como também os Estados Unidos que legalizaram sua utilização por uma Lei de 1866 e aderiram à Convenção Internacional do Metro de 1875 e, alguns anos mais tarde, anunciaram que

suas próprias unidades de comprimento e massa, a “jarda” e a “libra”, deveriam ser consideradas como derivados do “metro” e do “quilograma”, respeitadas as equivalências:

1 pé (foot) = 0,304 8 metros

1 polegada (inch) = 25,4 milímetros

1 jarda (yard) = 0,914 4 metros

1 libra (pound) = 0,453 592 quilogramas

1 galão (gallon) = 3,785 41 litros

Mas, em pleno início do século 21, nos países de língua inglesa continuam sendo utilizadas as antigas unidades embora as definições, por uma decisão do Parlamento da Inglaterra, de 1963, de todas as “unidades inglesas de pesos e medidas” devessem passado a ser referidas ao sistema métrico decimal.

### **Os padrões derivados do metro**

O metro é um padrão para medir, por exemplo, o comprimento de um corte de tecido, a largura de uma sala, a altura de um edifício ou mesmo a largura de uma rua. Para medir comprimentos muitos maiores ou menores que o metro, foram criadas unidades dele derivadas.

O metro e suas unidades derivadas constituem o Sistema Métrico Decimal. Como o próprio nome indica, esse sistema utiliza o metro como padrão fundamental e é decimal porque os múltiplos e submúltiplos são obtidos, a partir do metro, por sucessivas multiplicação ou divisões por 10.

Milímetr o	Centímetr o	Decímetr o	Metr o	Decâmetr o	hectometr o	Quilomentro s
mm 0,00m	cm 0,01m	dm 0,1m	m 1m	Dam 10m	hm 100m	Km 1000m
Submúltiplos do metro				Múltiplos do metro		

Na pratica, não se utilizam com a mesma frequência todas essas unidades. As mais usadas são o milímetro, o centímetro e o quilômetro.

### **Qual é a importância do sistema métrico?**

A principal vantagem desse sistema é a possibilidade de expressar, de modo simples e por meio de um único número, o resultado de uma medição feita com o padrão metro, seus múltiplos e submúltiplos.

A comissão criada pela Academia de Ciências de Paris optou por um sistema decimal de medidas justamente por ser também decimal o sistema de numeração que usamos. Pela facilidade de seu emprego, o Sistema Métrico Decimal tornou-se cada vez mais usados, desde a Revolução Francesa. Atualmente, ele está em vigor quase no mundo inteiro.

### **Novas definições para o metro**

O modo de definir uma unidade é importante, pois é a partir dele que se podem constituir os padrões. O ideal era que cópias do metro-padrão pudessem ser reproduzidas em qualquer parte do mundo, com a maior precisão científica possível, sem eu se precisasse consultar, todas as vezes, a barra-padrão de platina guardada em Paris.

Por esse motivo, foram sendo propostas novas definições para o metro. A última, que passou a vigorar em 1983, é baseada na velocidade de propagação da luz.

A luz com grande rapidez: ela percorre 300000 quilômetros em um único segundo! Sabe lá o que é isso? Isso significa que em um segundo a luz dá 7 voltas e meia em torno da Terra! Nesse 1 segundo, a luz daria 27 voltas em torno da lua!

A luz demora pouco mais de 8 minutos para percorrer os 150 milhões de quilômetros que separam o Sol e a Terra.

Pois bem, o metro pode ser definido como uma fração ou parte da distância percorrida pela luz, no vácuo, em 1 segundo. Como 300000 quilômetros correspondem a 300 milhões de metros, o metro corresponde a  $\frac{1}{300000000}$  da distância percorrida pela luz em 1 segundo.

1 segundo. 1 metro =  $\frac{1}{300000000}$  da distância percorrida pela luz, no vácuo, em 1 segundo.

A história dos padrões de medida, iniciada há muitas centenas de anos, provavelmente ainda não terminou. Novas descobertas ou novas necessidades certamente vão alterar as definições dos padrões.

Precisamos ressaltar, entretanto, que na prática essas diferentes conceituações do metro não modificaram seu tamanho. Desde 1790, quando foi criado, até os dias de hoje, ele tem o mesmo comprimento. As mudanças de definição só alteram a “receita” para construir o padrão metro, não o seu comprimento.

## 2.2. AS UNIDADES DE MEDIDA NO BRASIL

Como não poderia deixar de ser, as primeiras unidades de medida introduzidas no Brasil-Colônia foram as primitivas unidades portuguesas, muito mal definidas, com magnitudes e denominações desordenadas e bastante confusas, inclusive as de uso recomendado para a Metrópole e suas colônias. As questões relativas aos “pesos e medidas” eram reguladas pela legislação portuguesa, particularmente pelas Ordenações de D. Manoel, pelo Código Filipino e por uma série de sucessivos ordenamentos editados, principalmente, a partir dos fins do século 17.

Não deixa de ser curioso que nas primeiras décadas de 1800, embora Portugal já tivesse adotado o Sistema Métrico Decimal, no Brasil aplicavam-se quase exclusivamente as antigas unidades de medida impostas por Portugal às suas colônias.

Deixando de lado as unidades mais antigas utilizadas no Brasil durante o período colonial, citam-se a seguir algumas unidades adotadas no País na época do Império.

### a) Unidades de Comprimento

vara =  $1/36$  366 265,45 do meridiano terrestre

palmo =  $1/5$  de vara

polegada =  $1/8$  de palmo

pé = 12 polegadas

braça = 2 varas

milha =  $841 \frac{3}{4}$  braças

légua = 3 milhas

### b) Unidades de Capacidades para “líquidos”

canada = 128 polegadas cúbicas

quartilho =  $1/4$  de canada

almude = 12 canadas

### c) Unidades de Capacidade para “secos”

alqueire = “décimo de vara cubo multiplicado pelo número  $27 \frac{1}{4}$ ”

quarta =  $1/4$  de alqueire

moio = 60 alqueires

### d) Unidades de “peso” (à época, confundidas com as de “massa”)

marco = “peso de água de chuva, ou de fonte, sendo pura, na temperatura de 28°C, e debaixo da pressão atmosférica de 31,1 polegadas inglesas ao nível do mar, contido no

volume de  $1/5,642$  de um décimo de vara cubo, ou de 64 polegadas cúbicas he (é) o padrão de medidas de peso”.

onça =  $1/8$  de marco =  $28,68 \times 10^{-3}$  kg

oitava =  $1/8$  de onça =  $3,586 \times 10^{-3}$  kg

grão =  $1/72$  de oitava =  $4,98 \times 10^{-3}$  kg

libra = 2 marcos =  $459 \times 10^{-3}$  kg

arroba = 32 libras = 14,688 kg

quintal = 4 arrobas = 58,752 kg

arrátel = 16 onças =  $459 \times 10^{-3}$  kg

tonelada antiga = 13,5 quintais

Ainda com relação às antigas unidades de medida, vale mencionar como exemplo emblemático da confusão gerada pelo uso do mesmo nome — o “alqueire” para a unidade de diferentes grandezas (volume e área) e, às vezes da mesma grandeza e de magnitudes diferentes:

alqueire =  $1/6$  de saco ou  $1/60$  de moio (= 13,8 litros)

alqueire = 6 canadas = 0,5 almude (= 16 litros)

alqueire = 15 625 palmos

alqueire em Minas Gerais e no Rio de Janeiro = 80 litros

alqueire paulista = 24 200 m<sup>2</sup>

alqueire mineiro = 48 400 m<sup>2</sup>

Segundo referido em Boletim do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, de 1952, proclamada a independência do Brasil, a Regência, por decreto de 1833, tendo em vista “corrigir o estado caótico em que se encontrava o Brasil no terreno metrológico legal”, incumbiu uma Comissão Especial de elaborar um plano que, entre outros objetivos, deveria “melhorar o atual sistema de pesos e medidas em prática no Brasil e também pelo que respeita ao sistema monetário”. O relatório apresentado por essa Comissão concluía pela recomendação do uso, a ser oficializado pelo Governo Imperial, de várias unidades de medida, entre as quais a “vara” como unidade de comprimento e o “marco” como unidade de peso (mais precisamente, de massa, segundo conceituação e terminologia atuais). Da definição e oficialização por lei dessas unidades, como também de sua utilização, parece inexistirem registros históricos.

O assunto “unidades de pesos e medidas” ganhou particular destaque no País em 1862, ano em que o Imperador D. Pedro II levado pelo seu espírito progressista promulgou a Lei Imperial nº 1.157 com a qual o Brasil passou a ser um dos primeiros

países a adotar o Sistema Métrico Decimal. Essa lei, cuja aplicação foi delegada às municipalidades do Império, fixou o prazo de 10 anos para o abandono e substituição das unidades em uso até então e permaneceu em vigor por mais de 65 anos.

É interessante notar que o ato imperial que implantou o Sistema Métrico no Brasil, precedeu em 13 anos a celebração da já referida Convenção Internacional do Metro realizada em 1875, à qual compareceu o Brasil, oficialmente representado pelo Visconde de Itajubá assessorado tecnicamente pelo General Morin — cujo nome é associado, nos compêndios de Física, à “máquina” por ele idealizada para o estudo experimental do movimento de queda de um grave. Dez anos depois de determinar a adoção no Brasil do Sistema Métrico Decimal, portanto em 1872, D. Pedro II expediu as instruções regulamentadoras daquela medida, promovendo a importação e distribuição dos padrões e instituindo nas escolas o ensino obrigatório do novo Sistema. Por não ter o Poder Legislativo Brasileiro ratificado a adesão do País à citada Convenção, o Brasil retirou-se do organismo internacional então criado e dele só voltou a participar já no Brasil-República, por ocasião da 6ª Conferência Geral de Pesos e Medidas realizada em 1921, para em seguida dele novamente se desligar e nele mais uma vez reingressar em 1953, quando o Decreto Legislativo nº 57 formalizou a adesão do Brasil ao “Sistema Prático de Unidades” (antiga denominação do atual Sistema Internacional) e tornou legais no País as unidades desse Sistema.

Em meados da década de 1920 vários projetos de lei foram apresentados ao Congresso, visando à substituição e atualização das normas imperiais pertinentes a pesos e medidas, já então consideradas obsoletas. Deixando de lado a influência que sobre a tramitação desses projetos tiveram alguns acontecimentos ligados à Revolução de 1932, particularmente os relacionados com a fabricação em série de munição de guerra utilizada nesse movimento revolucionário, o fato é que necessidades posteriores, como a definição das tolerâncias a serem admitidas nas medidas de “alta precisão”, acabaram contribuindo para o surgimento de uma revisão da legislação metrológica então vigente.

Um passo importante para a consolidação da legislação metrológica brasileira foi dado com a edição da Lei nº 4 048/61 que criou o Instituto Nacional de Pesos e Medidas - INPM, subordinado ao Ministério da Indústria e Comércio, incumbindo-o de promover o cumprimento dessa legislação, exercendo todas as atribuições dos órgãos para tal designados pelo já citado Decreto-Lei nº 592.

O Sistema Internacional de Unidades foi oficialmente adotado no Brasil pela Portaria nº 27, de 29 de agosto de 1962, baixada pelo, hoje extinto, Instituto Nacional de

Pesos e Medidas e, a partir de então, vários ordenamentos legais passaram a dispor sobre o uso desse Sistema no País.

## 2. LOCAL DA PESQUISA

Esta pesquisa será realizada no Município de Cametá, cidade histórica do estado do Pará, fundada em 24 de dezembro de 1635 e colonizada por: índios, portugueses e franceses, apresentando miscigenação marcante do cruzamento de brancos com índios, de onde resultaram os bravios caboclos tocantino.

Este município divide-se em oito vilas e mais de cem ilhas, que se localizam em pontos distintos do município, porém, a maior parcela da população concentra-se na zona rural (LARÊDO, 2013, p. 214). Segundo dados do censo demográfico de 1970 e 1980, o município possuía uma população residente de 89.400 habitantes.

Cametá localiza-se as margens do baixo rio Tocantins, sendo este rio de grande importância, pois gera características primordiais para organização da sociedade cametaense, principalmente na organização econômica da cidade. Pois, é através dele que se retira boa parte do sustento do caboclo ribeirinho, com o pescado, atividades que também abastece a cidade.

Além da pesca, os ribeirinhos também contam com a coleta do fruto do açazeiro, outra fonte de renda de grande importância para o município. O desenvolvimento dessas atividades econômicas ocorre por meio do uso de instrumentos/utensílios herdados pelos colonizadores, em especial, dos indígenas, como por exemplo temos, o matapi, usado na pesca do camarão; os vários tipos de cestas, feitas para armazenar o açaí, o peixe, o camarão, dentre as quais, temos os pairés; a peconhas, utilizado para coletar o açaí; o cacuri, que é usado também na pesca e outros. Essas atividades representam algumas das práticas ribeirinhos, que são repassados de geração a geração.

### 2.1. VIDA E HISTÓRIA DOS RIBEIRINHOS DE PINDOBAL MIRI

O *locus* da pesquisa é a comunidade ribeirinha de Pindobal Miri, localizada a margens direita do rio Tocantins, distrito de curuçambaba, na região das ilhas do município de Cametá. Esta localidade apresenta como característica marcante áreas de terra firme e de várzeas com solos típicos em ambas, tendo como vegetação a floresta secundária.

Segundo Benedito Moraes, professor e morador da comunidade, a população do povoado apresenta características peculiares a remanescentes de quilombolas, apesar de

muitos não reconhecerem-se como tal, embora, seja visível a predominância desta característica étnica no local.

Este povoado é tipicamente ribeirinha, pois povoam áreas próximas ao rio e sobrevivem da pesca, da caça, do roçado e do extrativismo, principalmente do fruto do açazeiro. Fraxe (2007) nos fala que, um aspecto importante na definição de comunidades tradicionais é a existência de formas de manejo dos recursos naturais determinados pelo respeito aos ciclos naturais, nunca explorando os recursos além do limite da capacidade de sua recuperação natural. Essas formas de exploração se revelam não somente economicamente viáveis, mas principalmente detentora de conhecimentos herdados pelos comunitários de seus antepassados. (FRAXE, 2007, p. 95).

Estes residirem em um ambiente marcado pela força da natureza e aprenderam a viver nesse meio repleto de limitações e desafios impostos pelo rio e pela floresta. Esta relação com as mudanças naturais fez com que esses nativos adaptassem o seu cotidiano, seu modo de morar e de buscar meios para sua subsistência de maneira bem particular. Fraxe, também nos fala sobre a relação dos povos tradicionais ribeirinhos com a natureza que os rodeia, afirmando que, essas comunidades tendem a apresentar baixa densidade populacional, principalmente nas regiões tropicais, e fraco poder político. Em geral, essas populações desenvolveram estilos de vida baseados na relação de proximidade com a natureza – apresentam baixos padrões de consumo e não possuem outras fontes de renda – é de fundamental importância para a sua sobrevivência o uso sustentável dos recursos naturais, de forma a não os esgotar. A manutenção daquele estilo de vida favorece a preservação dos recursos naturais e da biodiversidade neles contida (FRAXE, 2007, p. 95).

As moradias são construídas utilizando a madeira como principal alternativa de construção, embora nos últimos anos nota-se a presença de casa em alvenaria. Esse fato se dá, muitas vezes, pela escassez da madeira de “lei”, que possibilita maior durabilidade para construção, sendo muitas vezes a construção em alvenaria mais viável. Ainda assim, a grande maioria das casas da localidade, são de palafitas, um tipo de habitação construída sobre troncos ou pilares comuns em áreas alagadiças, pois deixa a casa em uma altura que a água não alcança (Enciclopédia Escolar Britannica, 2019). Estas moradias estão localizadas próximas às margens dos rios, não havendo água tratada e nem saneamento básico, o que já existe no local é a distribuição de energia elétrica, o que facilita muito a vida dos ribeirinhos.

Para eles, o rio exerce um papel fundamental, pois, é através dele que ocorre o tráfego de pessoas, da produção local e é de onde muitas famílias retiram seu sustento. Para meio de transporte, são utilizadas as canoas “casco”, rabetas “rabudos” e os barcos. Também, os utilizam para executar uma das principais atividades que lhes proporciona fonte de renda e de sobrevivência, a pesca, principalmente do mapará, tainha, pescada, filhote, entre outros peixes, além da captura do camarão.

Peixe típico do Rio Tocantins, o mapará, torna-se o pescado que mais movimenta o comércio cametaense, sendo a localidade de Pindobal Miri referência na preservação e captura desse peixe tão saboroso. A captura ocorre após o período de defeso, época da desova do peixe, quando a pesca é liberada, a localidades enche de pessoas interessadas em assistir e registrar o evento da captura do Mapará. Nesse período, os moradores utilizam principalmente malhadeira feita de náilon, chamado “puçá”, utensílio utilizado na pesca, no qual o peixe é preso em um grande círculo feito com a “rede de pesca”, momento conhecido como “borqueio”. Nesta modalidade de pesca, vários tipos e tamanhos de peixes são capturados, embora o alvo principal seja o cardume do mapará.

A quantidade de peixe é tão grande que necessita de utensílios para retirá-los das águas, os mais utilizados são o paneiros e a basquetas. Estes materiais também servem de recipientes de armazenamento e de medida de quantidade de pescados capturados. Segundo os ribeirinhos a basqueta, instrumento de plástico, suporta em média 42 quilos de mapará, em quanto que o paneiro comporta, em média, de 50 quilos.

José Maria Rodrigues Barros, conhecido por Zeca, 57 anos, morador local, relata que a ação realizada para o borqueio do pescado, “é simples para quem sabe e ao mesmo tempo é uma arte” por caracterizar um momento em que o pescador, sonda se há cardume de peixe no fundo naquele local determinado, para isso utiliza uma tala ou uma linha com plumo, lançando na “bacia” ou “poço”, local no rio, preparado para realizar o borqueio, verificando a partir da vibração do utensílio se há a presença do cardume. Porém, além desse, são necessários vários outros utensílios como o casco, remo, náilon, cabo, as ancôras, paneiros específicos para medir mapará com capacidade de 50 quilos, basquetas utilizadas também para medir o pescado suportando em média 47, 50 ou 55 quilos, entre outros.

Esse processo inicia pelo taleiro, pescador experiente, que com o auxílio da linha com plumo ou a tala, identifica e determina a quantidade de peixe que tem neste local do rio, um exemplo dado pelo seu Zeca: *“ao colocar a linha no rio é contado o número de peixes que esbarra nela, se passarem dez peixes na linha, então a quantidade de*

*basquetas com peixes a serem retiradas são vinte, com margem de erro de cinco basquetas para mais ou para menos. Assim, ao identificar a quantidade de peixe, digamos na bacia, os pescadores posicionam os cascos e esticam a rede mais ou menos na posição para onde vai correr o cardume de peixe para cercar ele, mandando-os borquear e bater a água, e quando o cardume está dentro da rede, para finalizar o mergulhador dentro da rede aberta fecha-a de baixo para cima". É por isso, que este morador considera a ação de borquear mapará uma arte, por apresentar um processo simples, mas que requer muito conhecimento. E ainda diz que, a profissão de taleiro apenas poucos dominam, pois, são saberes repassado de geração para geração, no seu caso, foi transmitido pelo seu pai, o qual aprendeu com um amigo taleiro na época.*

Os participantes do borqueio são os próprios moradores da comunidade, por isso essa pratica torna-se bem conhecido entre os jovens. Zeca nos conta que, o pescado capturado no local tem o seguinte destino: é repartido entre os moradores da comunidade e o dono do puçá, na seguinte porcentagem, 50% para comunidade, especificamente para um dos seis grupos de moradores formados dentro da comunidade, e 50% fica para o dono do puçá, que em seguida repassa os trabalhadores a sua porcentagem.

Outra atividade que participa, quando necessário, é a roça de onde extraí a farinha de mandioca para o consumo da família, além da pesca que vem somar com as demais fontes de renda já mencionadas.

Zeca relata que a época mais difícil é no período do defeso, onde a pesca é fechada, ou seja, não se podem capturar certas quantidades de pescados, esse período compreende de primeiro de novembro a vinte e oito de fevereiro do ano seguinte. Nesse momento, os pescadores não podem explorar o rio, para tanto recebem do governo federal o seguro defeso, porém segundo este morador, quando o governo libera o dinheiro para os pescadores a pesca já abriu novamente. Tornando-se o período mais difícil para as famílias da comunidade, pois, fecha-se a pesca e a produção do açaí começa a diminuir, consideravelmente, esgotando-se todas as suas fontes de renda. Sobre essa situação seu Zeca mostrou-se bastante preocupação com as famílias locais, ao dizer que, *“apesar de ser dono de puçá “rede aberta”, açazal, ter roça e dono de um barracão que alugo às vezes para eventos, me vejo em alguns momentos sem dinheiro para comprar meio litro de gasolina que custa dois reais e setenta e cinco centavos, agora imagine certas famílias que não tem outras rendas, a não ser a pesca e o açaí”*.

Desse modo, para ele, hoje nenhuma família sobrevive somente da pesca, pois o pescado diminuiu muito em relação aos tempos anteriores, a quantidade de pescado que

se obtém nos dias atuais não é mais suficiente para manter o consumo e a renda familiar, e em sua opinião o que influenciou a redução do pescado no baixo Tocantins foi a barragem de Tucuruí.

Outra fonte de renda que movimenta a localidade advém do extrativismo, principalmente do açaí, fruto comum nas ilhas do rio Tocantins, e que ocupando lugar de destaque nas atividades agrícolas das comunidades ribeirinhas. Rogez, 2000 descreve as características do açaizeiro:

A palmeira *Euterpe oleracea* Martius é vulgarmente conhecida no Brasil e na Região Amazônica como açaizeiro. O açaizeiro, originário do estuário do Rio Amazonas, é encontrado nas matas de terra-firme, igapó e, sobretudo, nas áreas de várzea. Cresce em forma de touceira, a qual é constituída por estipes. No açaizeiro, exploram-se principalmente dois produtos: o palmito e os frutos (ROGEZ, 2000).

Na comunidade é hábito acordar cedo e logo dirigir-se a floresta, de onde extraem o fruto, que é utilizado tanto para a alimentação dos próprios moradores, quanto para comercialização, sendo uma fonte de renda para muitos. Esse açaí é vendido para os atravessadores que compram diretamente dos moradores em suas próprias residências, e encaminham por sua vez, ao município de Igarapé-Miri ou para a vila de Carapajó, em Cametá, de onde a produção segue por terra para o município de Belém, para onde é beneficiado e em seguida exportado para todo Brasil e também ao exterior. Cavalcante, 1976 descreve sobre o período de colheita do fruto do açaí, conhecida por safra:

A frutificação do açaizeiro pode ocorrer durante o ano inteiro, porém em períodos distintos que dependem das condições ambientais, da localização geográfica e das práticas de cultivo, sendo que a safra ocorre no verão, entre os meses de agosto a dezembro. Este é o período de maior abundância do fruto tuíra, o qual é de maturação ideal, apresentando máculas brancacentas de cerosidade, proporcionando suco de melhor qualidade (CAVALCANTE, 1976).

Nas ilhas de Cametá, os açaizeiros dão cachos todo o ano, mas o período de maior produção ocorre no verão, a partir do mês de agosto até meados de janeiro. Nesse momento, o trabalho na mata mobiliza milhares de ribeirinhos que vive deste extrativismo, que serve para fomentar a alimentação e economia regional. A família de seu Zeca também se dedica no cultivo e na coleta do fruto do açaí, ele costuma trabalhar no açaizal com ajuda de parentes e seus trabalhadores, e é através da extração desse recurso natural que ele consegue custear parte das despesas da família.

Para a coleta do fruto, usa-se a peconha, utensílio confeccionado da própria folha do açazeiro ou também de sacos de palilha, usados para embalar tricô ou açúcar, e é o instrumento utilizado para subir nas árvores e apanhar os cachos do açai. A cadeia produtiva do açai também engloba outra atividade importante: o artesanato de cestos que mantém viva a comunhão e a tradição indígena que resulta na construção de cestos conhecidos como paneiros feitos da tala do timbuí, tipo de cipó extraído da floresta.

O paneiro é o utensílio utilizado para medir e armazenar o fruto extraído dos açazeiros, para os moradores ribeirinhos o paneiro é também conhecido como “raza”. Este cesto armazena em média nove frascos de açai, o equivalente a dezoito litros do fruto em caroço.

Para Calzavara (1976), esta bebida faz parte do hábito alimentar da população paraense, principalmente do interior do Estado, nas camadas de baixa renda e nos centros urbanos. Estes segmentos da população estadual têm a bebida açai como um dos componentes básicos de sua alimentação.

Este hábito alimentar desencadeia uma atividade produtiva econômica e socialmente relevante na economia informal do Estado do Pará, por ser responsável pela geração de um grande número de empregos informais diretos, que se distribuem na produção e comercialização da bebida, e indiretos, como a produção artesanal de paneiros, os quais são utilizados no armazenamento dos frutos (CALZAVARA, 1976).

Para seu Zeca, dono de açazal, a maior colheita do fruto do açai ocorre de setembro a novembro, principalmente. Por ano coleta em média 500 rasas do fruto, para consumo e fonte de renda. Para ele, o gasto maior é para a colheita do fruto, pois é necessário pagar o peconheiro, no valor de cinco reais por rasa, que pesa em média quatorze quilos de açai no período de safra. Porém, no restante do ano, a contribuição do peconheiro é de dez reais a rasa pequena com quatorze quilos de açai. Os utensílios básicos necessários para essa ação são: plásticos, a rasa, a peconha e a faca.

Em relação ao custo de uma rasa pequena de açai na safra forte, de setembro a novembro é em média dez a doze reais, especificamente no ano de 2018, a rasa pequena teve um custo baixo de dez reais. Sobre a quantidade em frasco do fruto do açai que cabe nas rasas, seu Zeca relata que nunca se aprimorou quanto a esse tipo de medida, mas acredita que em uma rasa pequena cabem aproximadamente dez frascos do fruto.

A extração de palmito do açazeiro também é uma fonte de renda bastante utilizada na comunidade, e é feita principalmente, para remover as árvores altas do açazal.

Outras fontes de renda são: a roça de mandioca utilizada para fabricação de farinha de d'água, algumas famílias também vendem cacau e cupuaçu, e principalmente, o que contribui com a renda familiar são os projetos sociais do governo, como a bolsa família.

A comunidade de Pindobal Miri traz desafios e peculiaridades próprias, principalmente no que se refere a distância, pois situa-se em uma área distante da sede do município, proporcionando grandes dificuldades de acesso, sua principal rota é fluvial, e o percurso das viagens tem duração de quatro a cinco horas de deslocamento, aproximadamente, e como consequência, há um alto custo pela viagem. O consumo de combustível nas viagens torna-se alto, o que impede com que haja viagens constantes para o centro urbano de Cametá. Outro fator determinante para o deslocamento é a movimentação da maré, pois na tentativa de minimizar a quantidade de combustível utilizado nas viagens, as rabetas não possuem horário fixo de saída do rio Pindobal, elas acontecem acompanhando o sentido da corrente marítima. Porém, além desses desafios, existem outros mais perigosos, como as chuvas e ventanias causadoras maresias, principal causa de alagamentos e assaltos constantes ocorridos durante o percurso.

Outro importante fato a se relatar é a importância das marés como referência para contagem do tempo, pois os moradores baseiam-se nas mudanças das marés, para realização da pesca, da mariscada do camarão, no deslocamento das embarcações, etc.

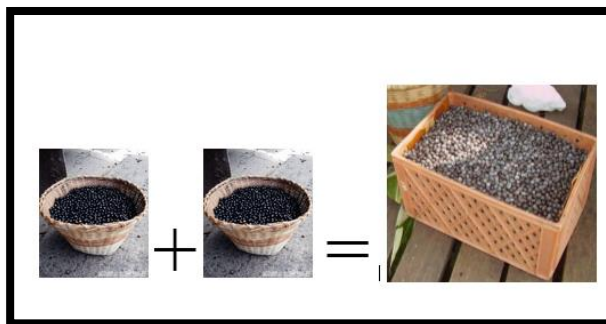
### **3. QUESTÕES ELABORADAS A PARTIR DA VIVÊNCIA**

#### **6º ANO**

##### **Questão 01**

O paneiro é um cesto, feito de talas do guarumã, usado como unidade padrão de medida nas regiões ribeirinhas do baixo Tocantins para o armazenamento e transporte do fruto do açaí em caroço. Sabendo que, a capacidade de um paneiro pequeno é de 14 kg, e que uma basqueta representa o dobro da capacidade de um paneiro. Nestes termos, considerando uma embarcação com 15 paneiros do fruto, calcule:

#### **Venda de açaí em paneiros e basquetas**



Fonte: Melonio, 2012; Sousa, 2012

- A quantidade de açai na canoa em quilogramas (kg);
- A conversão do total de açai na embarcação em gramas (g);
- A quantidade de açai em cada basqueta, em quilogramas (kg) e gramas (g);
- O número de basquetas necessários para o transporte do fruto do açai?

### Questão 02

Pedro alugou uma embarcação para fazer uma viagem de 60 km de distância. Sabendo que, o barco consome para cada 10 km de percurso 1,5 litros de gasolina, conforme mostra a tabela.

Distância percorrida (quilômetros)	Quantidade de gasolina (litros)
10 km	1,5 l
20 km	3 l
30 km	4,5 l
40 km	6 l

Determine:

- A quantidade de litros de gasolina necessários para a realização da viagem.
- A distância total percorrida, em metros (m).
- A quantidade de gasolina consumida em 30 km de percurso, em decilitro (dl).

### Questão 03

Uma braça de Zeca mede 180 cm. Para medir o comprimento de sua rede de pesca ele contou 90 braças. Quantos metros tem essa malhadeira?

#### Questão 04

São 9 horas e 30 minutos. Marcos levantou às 6 horas, que incrível! Tomou banho e um café preto, e foi para a escola no transporte escolar. Sendo a entrada às 7 horas e 15 minutos. Quantos minutos faz que Marcos está na escola?

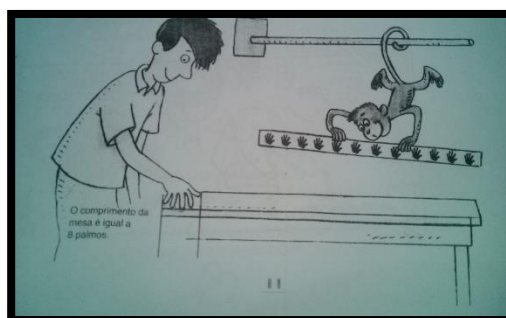
#### Questão 05

Construa algumas frases com situações que envolvam medidas. Depois especifique outras coisas que não podem ser medidas, e também coisas que são difíceis de medir, mas não impossíveis. A distância entre a Terra e o Sol, por exemplo. Faça isso na tabela abaixo:

<b>Medidas de Comprimento</b>	
<b>Medidas de tempo</b>	
<b>Medidas de área</b>	
<b>Volumes</b>	
<b>Coisas que não podem ser medidas</b>	
<b>Coisas difíceis de medir, mas não impossíveis.</b>	

#### Questão 06

Atualmente, dispomos de vários instrumentos que nos permitem medir comprimentos, mas que há 4 000 anos, não existiam. Sendo o palmo uma das medidas padrão que o homem usava para medir comprimentos, e que sua medida varia de 22 a 24 cm. Podemos medir a extensão de uma mesa tomando o palmo como padrão.



Fonte: Machado, 2000.

Determine:

- a) O comprimento da mesa considerando um palmo de 22 cm;
- b) O comprimento da mesa adotando um palmo de 24 cm como medida padrão;
- c) Agora, determine quantos metros tem a mesa tomando essas medidas de palmos como padrão, respectivamente.

### Questão 07

Antigamente, para medir comprimentos, o homem usava como padrões determinadas partes de seu corpo. Veja alguns desses padrões e seus correspondentes em centímetros:

1 polegada = 2,54 cm

1 pé = 30,48 cm

1 jarda = 91,44 cm

Efetue algumas medidas tomando esses padrões:

- a) O comprimento de um lápis corresponde a quantas polegadas?
- b) Para medir o comprimento do corredor da escola, que padrão usaria, a jarda ou a polegada? Verifique o padrão mais conveniente para esse caso.
- c) Quantos pés mede a sala de aula?
- d) Através desse padrão de medida, determine: quantos metros mede a sala de aula?

### Questão 08

O peso de 1,75 kg de mapará equivale a:

- a) 175 g.
- b) 17,5 g
- c) 1 750 g.

d) 17 500 g.

### Questão 09

Com as Grandes Navegações, nos séculos XV e XVI, e os avanços nos estudos de Astronomia, surgiu a necessidade de medir distâncias muito superiores ao tamanho do homem. Nas medidas de tempo, já eram utilizados padrões relacionados com a Terra e seus movimentos (MACHADO, 2000). Com base nisso, determine:

- a) O tempo em meses que a Terra leva para dar uma volta completa ao redor do Sol.
- b) Quantas horas dura uma volta completa da Terra em torno do seu próprio eixo?
- c) A velocidade da luz, em um segundo. E, quantas voltas dar em torno da Terra?

### Questão 10

Os retângulos são figuras que podemos representar os comprimentos com o nome *base*, e a outra dimensão pelo nome *altura*. Agora, pense na seguinte situação: o comprimento da ponte retangular da sua escola é de 54 pés, e sua largura é de 6 pés. Responda:



Fonte: acervo da autora, 2018.

- a) Na ponte retangular, quanto mede a base e quanto mede a altura?
- b) O que representa o produto dessas duas medidas e como se escreve?
- c) Adotando a medida padrão para um pé do exercício anterior (*Questão 7*), quanto seria o perímetro da ponte, em metros?

### **Questão 11**

Um agente de saúde é responsável pelo cadastramento dos moradores de um lado do rio de 785 m de comprimento. Se, diariamente, ele percorre de rabeta 12 vezes este lado do rio de uma ponta a outra, quantos quilômetros ele percorrerá por dia?

### **Questão 12**

Medi o comprimento do açaisal de meu irmão e anotei 34 passos e 6 pés. Verifiquei depois que o comprimento de meu passo vale 56 cm, e o de meu pé 24 cm. Qual é o comprimento do açaisal de meu irmão em metros?

### Questão 13

Na abertura da pesca, João um dos donos da rede de pesca, armazenou 990 quilogramas de mapará em basquetas com capacidade de 55 kg de pescado cada uma, que seriam transportados para o município mais próximo da sua localidade.



Fonte: acervo da autora, 2017.

Baseado nessas informações, responda:

- a) Quantas basquetas foram necessárias para armazenar o total de mapará capturado?
- b) Quantos quilos de mapará são armazenados em 8 basquetas?
- c) A capacidade de pescado em cada basqueta, em gramas.

### Questão 14

João Pedro montou uma barraca de sucos na festa junina da escola, vendeu 45 copos de 200ml. Sabendo-se que ele havia feito 15 litros de suco. Quantos litros sobraram?

- a) 1 litro
- b) 2 litros
- c) 6 litros
- d) 10 litros

### Questão 15

O número de paneiros específicos de 50 000 g de pescada que podem ser feitos com 400 kg de pescada é:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12

### Questão 16

Em certa região ribeirinha, no Norte do estado do Pará, para a captura do camarão de água doce é necessário o uso do matapí, tipo de armadilha fabricada por pescadores. Considerando que, em três dias consecutivos destinados a pesca do camarão, foram retirados da água 12 matapis, cada um apresentando certa quantidade de camarão, conforme mostra a tabela abaixo:

Tabela - Quantidade de camarão capturados nos três dias

<b>MATAPIS</b>	<b>TOTAL (gramas)</b>
Matapi 1	159
Matapi 2	192
Matapi 3	117
Matapi 4	171
Matapi 5	168
Matapi 6	219
Matapi 7	144
Matapi 8	189
Matapi 9	63
Matapi 10	216
Matapi 11	240
Matapi 12	342
<b>TOTAL</b>	<b>2 220</b>

Fonte: Silva, 2019.

Com base na tabela, determine:

- a) Qual o total em gramas de camarão capturados nos cinco primeiros matapis?
- b) Os matapis que apresentam a menor e maior quantidade de camarão capturados, respectivamente.
- c) O total de camarão capturado nos 12 matapis é equivalente a quantos quilogramas do crustáceo, aproximadamente?

### Questão 17

Considerando as informações da questão anterior, e sabendo que a distância que é amarrado um matapi do outro é equivalente a 1 metro, quantos centímetros representa a distância do primeiro ao quinto matapí submersos na água?

- a) 5 cm
- b) 400 cm
- c) 500 cm
- d) 5 000 cm

### Questão 18

Márcia planejou suas viagens para a escola ribeirinha que trabalha. Se ela viajar 1 hora e 20 minutos por dia de rabeta, durante 5 dias, o total de horas dessa viagem será igual a:

- a) 6 horas
- b) 6 horas e meia.
- c) 6 horas e 40 minutos
- d) 40 horas.

### Questão 19

Na semana cultural da escola, a turma do 7º ano sob a orientação dos professores de História e Geografia, reproduziram um documentário com relatos dos moradores mais antigos da localidade sobre as suas vivências, o vídeo começou às 15 horas e 30 minutos e terminou às 16 horas e 05 minutos. A alternativa que indica a duração desse documentário é:

- a) 35 minutos
- b) 45 minutos
- c) 1 hora e 05 minutos
- d) 16 horas e 05 minutos

## 7º ANO

### Questão 01

O mapará é um peixe de couro encontrado na água doce, encontrados em diversas regiões, principalmente no rio Tocantins na microrregião de Cametá. A pescaria desse pescado é um evento grandioso que atrai milhares de pessoas para a região das ilhas. Para medir a quantidade do peixe capturado são utilizados paneiros específicos com capacidade média de 50 quilos, além da basqueta, que comporta em média 47 quilos do pescado. Na abertura da pesca, seu Zeca, captura cerca de 14 basquetas do pescado, sendo a metade distribuído com a comunidade local.

#### Pesca do mapará – Rio Pindobal Miri



Fonte: acervo da autora, 2018.

Determine:

- Quantos quilos de mapará são capturados em 14 basquetas?
- A quantidade de pescado em gramas contidos em 8 basquetas.
- Quantos quilogramas de peixe foram distribuídos com a comunidade local?
- O número de paneiros para armazenar 175 000g de mapará.

### Questão 02

Na abertura da pesca, José comprou 6 000 g de mapará e Pedro comprou  $\frac{3}{4}$  dessa quantia, que equivalem a:

- 45 g
- 450 g
- 4 500 g

d) 45 000 g

### Questão 03

O açaí é um alimento muito utilizado na dieta dos habitantes do Pará. Atualmente é comercializado não só na Região Amazônica, como em diversos outros estados brasileiros, com algumas modificações no modo de consumo. Supondo-se que de um paneiro de açaí com 14 kg do fruto em caroço, pode-se produzir 7 litros de vinho de açaí, uma bateadeira em Cametá que trabalha na venda desse produto em litro, compra por dia de um feirante 12 paneiros do fruto. Baseado nessas informações, determine:



Fonte: acervo da autora, 2018.

- a) Quantos litros de vinho de açaí foram produzidos com o total de paneiros comprado?
- b) O total de vinho de açaí produzidos em 8 paneiros do fruto, em  $\text{dm}^3$ .
- c) Quantos litros de vinho de açaí rende de 35 kg do fruto?

### Questão 04

Coloquei gasolina no tanque de minha embarcação, que estava  $\frac{3}{4}$  de sua capacidade. Coloquei 5 litros e enchi o tanque. Qual a capacidade total do tanque em  $\text{m}^3$ ?

### Questão 05

Para medir a altura de seu irmão mais velho, Ana usou o metro de carpinteiro, e obteve:

**1 metro + 7 decímetros + 2 centímetros**

A alternativa que expressa a altura do irmão de Ana, em metros é?

- a) 172 metros
- b) 1,72 metro
- c) 17,2 metros
- d) 172 centímetros

### Questão 06

As telas dos televisores costumam ser medidas em polegadas. A polegada é uma unidade de medida inventada antes do sistema decimal. Um televisor de 20 polegadas, significa que a medida da diagonal do vídeo, é equivalente a 50.8 cm.



Fonte: Site Oficial da TV Digital Brasileira.

Medindo a tela do televisor de sua casa, Lucas identificou 82,5 cm. Quantas polegadas tem esse aparelho?

### Questão 07

Da mesma forma, Lucas fez para medir um tubo da cozinha de sua casa, e encontrou 4 polegadas. Qual é a medida do diâmetro do tubo em centímetros?



Fonte: Name, 2016.

### Questão 08

Zeca é agricultor, neste ano ele armazenou sua safra de açaí em 520 paneiros de 28 kg. Seu Raimundo é agricultor em Cuxipari Carmo, neste ano ele armazenou sua safra de açaí em 260 basquetas de 47 kg.

a) Ao se encontrarem na feira do açaí em Cametá, Zeca afirmou que coletor mais açaí do que seu Zeca. Isto é verdade?

b) Quantos quilos de açaí cada agricultor coletou?

Zeca: \_\_\_\_\_

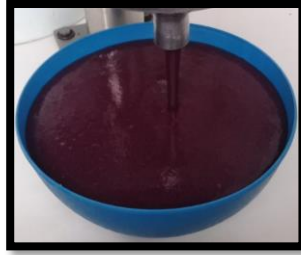
Raimundo: \_\_\_\_\_

c) A diferença de açaí coletados entre os agricultores, foi de? Faça a conversão dessa quantidade em gramas.

d) E se, Raimundo tivesse obtido em sua safra 12.600.000 gramas do fruto do açaí, quantos paneiros de 28 kg, seriam necessários para o seu armazenamento?

### Questão 09

Preciso servir 35 tigelas de açaí com capacidade de 300 ml cada, em um almoço organizado no encerramento do ano letivo para os funcionários da escola. Sabendo que, de uma rasa com 28 kg de açaí em caroço foram feitos 12 litros de polpa do fruto, determine:



Fonte: acervo da autora, 2018.

I. Quantos litros de polpa de açaí foram consumidos no almoço?

- a) 10,5 litros
- b) 10 litros
- c) 9 litros
- d) 5 litros

II. Quantos litros sobraram?

- a) 3 litros
- b) 2,5 litros
- c) 1,5 litros
- d) 1 litro

III. Os litros restantes equivalem a quantas tigelas de açaí?

- a) 2 tigelas
- b) 3 tigelas
- c) 4 tigelas
- d) 5 tigelas

### Questão 10

Um produtor de açaí, coleta três rasas de açaí em caroço por dia, com capacidade de 14 kg do fruto cada uma para vender na associação de transporte de açaí em uma vila próxima de sua comunidade, porém nessa associação a medida padrão adotada por rasa de açaí é de 13,5 kg. Nessas condições, em cinco dias destinados a coleta do fruto, quantos quilogramas de açaí excedem o total de rasas vendidas na associação em relação a medida do produtor, e o restante é equivalente a que quantidade para a associação?

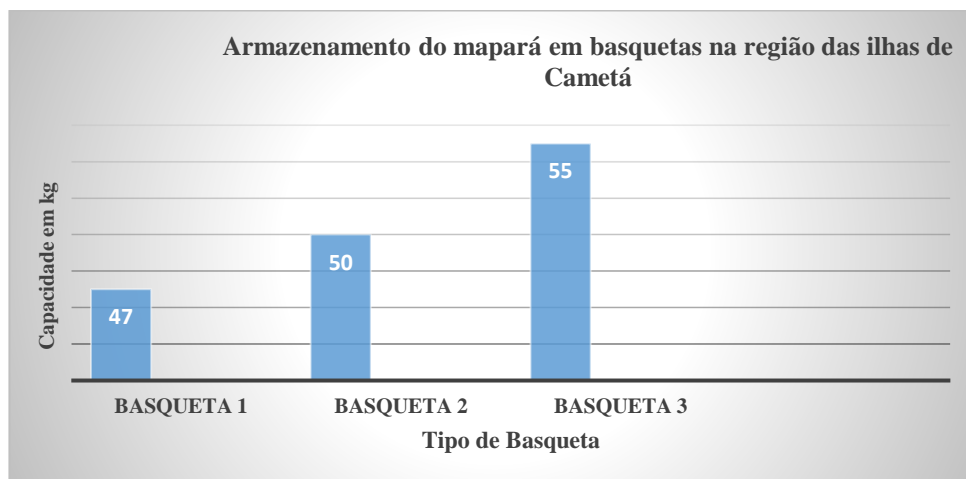


Fonte: acervo da autora, 2018.

- a) Sobram 6 kg do fruto, o equivalente a meia rasa com açáí.
- b) Sobram 7 kg do fruto, o equivalente a meia rasa com açáí.
- c) Sobram 7,5 kg do fruto, o equivalente a mais da metade de açáí na rasa.
- d) Ainda restam 7,5 kg do fruto, equivalente a menos da metade de açáí na rasa.

### Questão 11

Teobaldo, pescador antigo de uma região ribeirinha, diz que na abertura da pesca, para o armazenamento do pescado são utilizados basquetas com capacidades que variam de acordo com seus padrões.



Analise o gráfico para responder os itens de I a III.

I. Analise as afirmativas a seguir e marque **V** para as verdadeiras e **F** para as falsas.

- ( ) A capacidade em quilogramas da Basqueta 1 é inferior a Basqueta 2.

- ( ) A capacidade da Basqueta 2 é superior a Basqueta 3, em 5 kg.
- ( ) A capacidade da Basqueta 3 é superior a Basqueta 1 e a Basqueta 2, em 8 kg e 5 kg, respectivamente.
- ( ) A quantidade de pescado que pode ser armazenado na basqueta com menor capacidade, é 47 gramas.

**A sequência está correta em**

- a) F, F, V, V
- b) V, V, F, F
- c) F, V, F, V
- d) V, F, V, F

**II. Para armazenar 141 000 gramas de mapará, qual o tipo de basqueta seria mais conveniente, para que não fique pescado fora do recipiente?**

- a) Basqueta 1
- b) Basqueta 2
- c) Basqueta 3
- d) Basqueta 1 e Basqueta 2

**III. A capacidade da Basqueta 3 equivale a quantos gramas?**

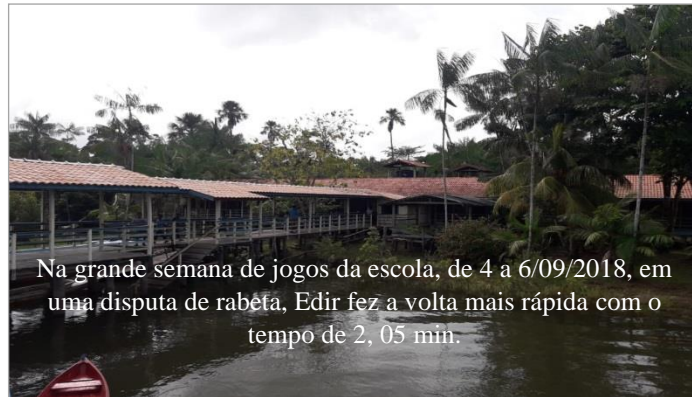
- a) 55
- b) 550
- c) 5500
- d) 55 000

### Questão 12

Os tempos de corrida de automóveis não são dados em horas, minutos e segundos, mas em valores decimais da hora.

Veja, por exemplo, o recorte de um evento de uma escola:

#### **EMEF. Prof. Raimundo Nunes da Silva**



Fonte: Acervo da autora

#### **O que se deve entender da informação sobre esse tempo?**

- a) Foi de 2 minutos e 5 segundos
- b) Foi de 2 minutos e 5 centésimos de minuto
- c) Foi de 2 horas e 5 minutos
- d) Foi de 2 horas e 5 segundos

### Questão 13

Maria comprou  $\frac{3}{4}$  kg de mapará. Se a quantidade de peixe no paneiro do marreteiro era equivalente a 8 000 g, quantos quilos de mapará sobraram no paneiro?

- a) 1 kg
- b) 2 kg
- c) 4 kg
- d) 6 kg

### Questão 14

A quantidade de  $\frac{4}{5}$  kg de pescada enche 80 basquetas iguais. Se a quantidade de peixe é 4 800 kg, a capacidade das basquetas é de:

- a) 48 g
- b) 480 g
- c) 4 800 g
- d) 48 000 g

**Questão 15**

Mathusallém quer ensacolar 900 litros de vinho de açaí de um recipiente em sacolas de 0,75 de litro. A quantidade de sacolas necessárias é:

- a) 300.
- b) 830.
- c) 1 200.
- d) 2 200



Fonte: acervo da autora, 2018.

**Questão 16**

Em uma corrida de 100 metros entre dois alunos, na Semana dos Jogos da escola, um deles percorreu a distância em 24,14 segundos, e o outro em 24,5 segundos. O vencedor da corrida chegou à frente do outro em:

- a) 0,16 segundo.
- b) 0,36 segundo.
- c) 0,71 segundo.
- d) 0,84 segundo.

## 8º ANO

### Questão 01

Matapi é uma armadilha em formato cilíndrico, utilizado por pescadores na captura do camarão de água doce, a fabricação é feita de modo artesanal e requer grande esforço físico na coleta e tratamento da palmeira, além de habilidade em artesanato. Para construir matapi, Antenor cortou 705 talas de jupaty com 55,5 cm de comprimento, sabendo que, para tecer o tapete de cada matapi são necessários em média 47 talas, amarradas com corda de náilon de espessura 3 mm, conforme a figura.



Fonte: Silva, 2019.

Determine:

- O comprimento do matapi em metros.
- A espessura do náilon em centímetros.
- A razão da espessura do náilon pelo comprimento da tala, ambos em milímetros.
- O número de matapi confeccionados com o total de talas que Antenor cortou.

### Questão 02

Uma basqueta tem a forma de um paralelepípedo retângulo cujas medidas internas são: 1,2 m, 1,5 m e 0,8 m.



Determine:

- As três dimensões, em decímetros.
- O volume interno da basqueta, em  $\text{dm}^3$ .

### Questão 03

Um reservatório destinado para a criação de peixes tem a forma de um paralelepípedo e mede 20 m de comprimento, 8 m de largura e 2 m de altura. Estando o reservatório com certa quantidade de água, colocou-se dentro dele uma pedra grande, que ficou totalmente submersa. O nível da água subiu em 0,5 m. Qual o volume ocupado pela pedra?

Então:

Volume da pedra = volume do líquido deslocado

O volume do líquido deslocado corresponde a um paralelepípedo de dimensões 20 m, 8 m e 0,5 m.

Logo:

Volume do líquido deslocado =  $20 \cdot 8 \cdot 0,5 = 80 \text{ m}^3$

### Questão 04

Para cercar uma área retangular de plantio de açaí nas dimensões 0,5 km de largura e 0,8 km de comprimento, seu Zé, dono do terreno usará para isso, arame farpado. Quantos metros de arame farpado devo usar para dar 12 voltas no terreno?

### Questão 05

Luiz precisa cercar seu sítio com arame farpado para que seus porcos não passem para o terreno do vizinho, sabendo que a cerca precisa ter 144 cm de altura e os arames

devem estar distantes de 0,12 m um do outro, quantas voltas de arames farpados Luiz deverá pregar?

### Questão 06

Na casa de Carlos, o consumo de gás é de 0,20 kg por dia, pois geralmente usa o fogão a lenha. Se um botijão de gás de cozinha contém 14 kg de gás, qual o número de dias necessários para que um botijão completamente cheio tenha seu conteúdo totalmente vazio?

- a) 30 dias
- b) 50 dias
- c) 70 dias
- d) 80 dias

### Questão 07

Quantas medidas de 1 litro, é possível encher, até a borda, com 18 000 mililitros de vinho de açaí?

- a) 10
- b) 12
- c) 15
- d) 18



Fonte: acervo da autora, 2018.

### Questão 08

Em média, uma família consome 12 litros de vinho de açaí por dia, sendo, desse total, cerca de 25% destinados as crianças da casa. Se a família conseguir reduzir o consumo de açaí na entressafra para 8 litros diários, quanto de açaí irá consumir as crianças, mantendo o mesmo percentual anterior?

- a) 2 litros
- b) 3 litros
- c) 3,5 litros
- d) 4,5 litros



Fonte: acervo da autora, 2018.

**Questão 09**

Uma casa comum, desperdiça, aproximadamente, 12 000 mililitros de água por dia em uma torneira mal fechada. Qual é o desperdício de água desta torneira ao final de doze meses, em litros?

- a) 380 litros
- b) 438 litros
- c) 4 380 litros
- d) 4 380 000 litros

## 9º ANO

### Questão 01

A rasa, é o paneiro utilizado na venda de frutos do açaí. Um típico exemplar tem capacidade de 14 kg do fruto (veja a figura). Sabendo que, a densidade do fruto do açaí é de, aproximadamente  $1000 \text{ kg/m}^3$ , e tomando a relação  $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$ , a capacidade da rasa, em litros, é:



Fonte: acervo da autora, 2018.

### Questão 02

Um município colheu uma produção de 6.000 toneladas de açaí em caroço em uma área plantada de 1.500 hectares. Obtenha a produtividade do município em termos de:



Fonte: acervo da autora, 2018.

- a) Paneiros de 28 kg colhidas nesta área.
- b) Basquetas de 30 kg colhidas nesta região.

### Questão 03

Sabendo que a área ocupada por uma casa corresponde a  $\frac{1}{5}$  da área total de um terreno com medidas 12500 cm x 12 m. E que o restante da área do terreno será destinado a plantação de açaizeiros. Quais seriam as dimensões do açaizal? E a área ocupada por ele, em metros?

### Questão 04

Na feira, o preço de um quilograma de mapará é R\$ 15,00. Nessa feira, Mariana comprou R\$ 52,50 de mapará, esse valor é equivalente a quantos gramas de peixe?

- a) 3,5
- b) 35
- c) 350
- d) 3 500

### Questão 05

Em seu sítio, João tem 734 mudas de açaí, 32 a mais que o triplo do número existente em um sítio vizinho. Para saber quantas mudas de açaí havia no sítio vizinho, ele calculou  $734 + 32$  e concluiu que lá existiam 455 mudas. João estava certo?

- a) Sim.
- b) Não, pois deveria ter calculado  $734 \times 3$ .
- c) Não, pois deveria ter calculado  $734 - 32$ , e a resposta correta seria  $702 \div 3$ .
- d) Não, pois deveria ter calculado  $32 \times 3$ , e a resposta correta seria  $735 - 96$ .

### Questão 06

A quantidade de combustível no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem de barco é de  $\frac{3}{5}$  e  $\frac{1}{5}$ , respectivamente. Sabendo que, no tanque cheio cabem 60 000 ml, quantos litros de gasolina foram gastos na viagem?

- a) 12 L
- b) 24 L
- c) 36 L
- d) 48 L

### Questão 08

Pedro tem um caminhão do tipo baú com o qual faz transporte de diversos materiais. A carga máxima possível por viagem é de 6 toneladas. Uma associação de açaí contratou seus serviços para transportar 800 basquetas de açaí de 30 quilogramas. Quantas viagens ele deverá realizar para transportá-las?

- a) 2 viagens
- b) 4 viagens
- c) 6 viagens
- d) 8 viagens

### Questão 09

Durante a aula de Matemática, Ana e Afonso estavam pesquisando tabelas em jornais quando encontraram a seguinte tabela que traz dados da quantidade de açaí produzida no estado do Pará em toneladas:

#### Produção extrativista vegetal - quantidade produzida – Pará – 2000 a 2012

Período (ano)	2000	2003	2004	2006	2012
Massa (t)	112 676	134 840	90 512	88 547	110 937

Fonte: IBGE - Elaboração: Sagri/Geema

Veja os comentários que os dois fizeram:

- I. No decorrer dos anos, aumentou a quantidade de açaí produzida (t).
- II. De 2000-2003, a produção de açaí aumentou em 22 164 toneladas.
- III. A produção de açaí nos anos de 2000 e 2003 é menor do que a registrada no período de 2004-2006.
- IV. Em 2012 a produção de açaí atingiu 110 937 000 kg.

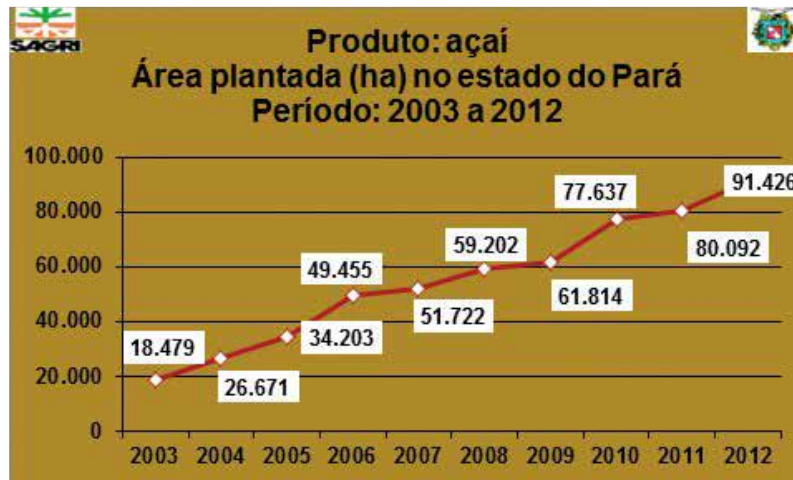
Está (ão) **CORRETA(s)** apenas a(s) afirmativa(s):

- a) I
- b) I, II e III
- c) II e IV
- d) II, III e IV

### Questão 10

(SEBRAE, 2015) O gráfico abaixo fornece informações referentes à curva que avalia os hectares de área plantada, entre 2003 e 2012. São somas que expressam a velocidade da expansão da agricultura do açaí no Pará.

Gráfico- Área plantada (ha) – Pará – 2003 a 2012



Fonte: LSPA/IBGE (Sistematização: Geema/Sagri)

Com base nos dados do gráfico, analise as afirmativas a seguir.

**I.** O gráfico evidencia que é crescente a curva que avalia os hectares de área plantada, de modo que entre 2010 e 2012 saltou de 77.637 ha, para 91.426.

**II.** Em 2005, os hectares de área plantada atingem 34.203, o equivalente a 34 203 000 m<sup>2</sup>.

**III.** Entre 2006 e 2007, a curva saltou de 49 455 ha, para 51 722, o que representa um aumento de 22 670 000 m<sup>2</sup> de área plantada.

**Está (ão) INCORRETA (s) a (s) afirmativa (s).**

- a) I
- b) I e II
- c) II
- d) III

## REFERÊNCIAS

BANCO DE QUESTÕES SARESP. Adamantina Outubro/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. Versão Final em andamento revista. Brasília: MEC, 2017.

SEBRAE. Produção Nacional de Açaí. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2015.

MAZZIERO, A. S; MACHADO, P. A. F. Descobrimo e aplicando a matemática; 8º ano – Belo Horizonte: Dimensão, 2015. 2ª edição. (6º ao 9º ano do ensino fundamental - Matemática);

NAME, M. A. Tempo de matemática 6 / 3. Ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2016. – (Coleção tempo)

MACHADO, N. J. Medindo cumprimentos – São Paulo: Scipione, 2000. – (Coleção Vivendo a Matemática)

LEONARDO, F. M. Projeto Araribá: Matemática. – 3. Ed. – São Paulo: Moderna, 2000.