

PRODUTO EDUCACIONAL

COLETÂNEA DE PRÁTICAS CULTURAIS MATEMÁTICAS MOBILIZADAS PELOS PROFISSIONAIS QUE COMPÕEM O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFAC - CAMPUS RIO BRANCO



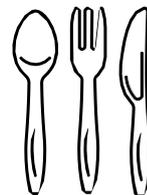
NÃO PENSE, MAS VEJA!
(Wittgenstein, 1999, §66, p. 52)

ME. JECONIAS GALVÃO DE FREITAS LIMA
DRA. SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA

RIO BRANCO
2024



PRODUTO EDUCACIONAL



Coletânea de Práticas Culturais Matemáticas Mobilizadas pelos Profissionais que Compõem o Restaurante Universitário da Ufac - Campus Rio Branco



*"O significado de uma palavra é seu
uso na linguagem "
(Wittgenstein, 2004, p. 38)*



**RIO BRANCO
2024**

JECONIAS GALVÃO DE FREITAS LIMA

SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA

**COLETÂNEA DE PRÁTICAS CULTURAIS MATEMÁTICAS MOBILIZADAS
PELOS PROFISSIONAIS QUE COMPÕEM O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO
DA UFAC - CAMPUS RIO BRANCO**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (Ufac).

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática



RIO BRANCO

2024

FICHA CATALOGRÁFICA
PRODUZIDA PELA BIBLOTECA

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE
TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA
FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- L732m Lima, Jeconias Galvão de Freitas, 1971 -
 Coletânea de Práticas Culturais Matemáticas mobilizadas pelos profissionais
 que compõem o Restaurante Universitário da Ufac – Campus Rio Branco /
 Jeconias Galvão de Freitas Lima; orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub
 Bandeira Bezerra. – 2024.
 63 f.: il.; 30cm.
- Produto educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa
 de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências
 e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2024.
 Inclui referências bibliográficas.
1. Filosofia da Linguagem. 2. Terapia Desconstrucionista. 3. Matemáticas
 em Usos. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1072.

JECONIAS GALVÃO DE FREITAS LIMA

PRODUTO EDUCACIONAL: COLETÂNEA DE PRÁTICAS CULTURAIS MATEMÁTICAS MOBILIZADAS PELOS PROFISSIONAIS QUE COMPÕEM O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFAC - CAMPUS RIO BRANCO

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (Ufac).

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

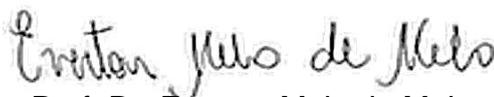
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática

Aprovado: Rio Branco – AC, 15 de março de 2024.

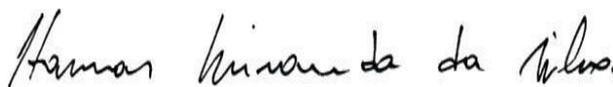
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
CCET/UFAC (Orientadora)



Prof. Dr. Everton Melo de Melo
CMULTI/UFAC – Campus Floresta (Membro Externo)



Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva
CELA/UFAC (Membro Interno)



Profa. Dra. Leila Márcia Ghedin
IFRR/RR (Membro Suplente)



CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título da dissertação: Modos de ver e significar práticas culturais matemáticas utilizadas por profissionais no âmbito de um Restaurante Universitário.

Título do produto educacional: Coletânea de práticas culturais matemáticas mobilizadas pelos profissionais que compõem o Restaurante Universitário da Ufac – Campus Rio Branco.

Sinopse descritiva: O presente produto educacional trata-se de uma coletânea de práticas culturais matemáticas mobilizadas pelos profissionais do Restaurante Universitário (nutricionista, auxiliar de cozinha, vendedor(a) de *tickets*, cozinheiro(a) e técnico(a) em nutrição) – Campus Rio Branco, nas diferentes atividades executadas por estas formas de vida no seu ambiente de trabalho. As práticas culturais desenvolvidas foram alicerçadas com base nas matemáticas em usos com um olhar especial para o campo da Etnomatemática, na terapia filosófica de Wittgenstein (1999) e na desconstrução de Derrida (2002). Espera-se que este material sirva de motivação para que os professores reflitam sobre suas práticas e um novo modo de aplicá-las em sala de aula.

Autor discente: Me. Jeconias Galvão de Freitas Lima

Autora docente: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Público a quem se destina o produto: Professores e estudantes da Educação Básica e superior.

Url do produto: <https://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>

Validação: o produto foi validado por três professores doutores que compuseram a banca de defesa da Dissertação.

Registro: Biblioteca da Ufac - Campus Sede, 2024.

Acesso online: Sim

Incorporação do produto ao sistema educacional: Sim

Alcance em processos de formação: Sim

AUTORES

Jeconias Galvão de Freitas Lima



Mestre em Ensino de Ciências e Matemática através do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC. Pós-Graduado em Psicopedagogia. Graduação em Matemática (1995), Professor efetivo da Secretaria de Estado de Educação de Rio Branco – SEE.

CONTATO

E-MAIL:

<jeconias.lima@ufac.br>

<jack.g.l@hotmail.com>



ID LATTES:

<<http://lattes.cnpq.br/5253920426842549>>

ID Lattes, Disponível
no QR acima.

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra



Doutora em Educação, Ciências e Matemática através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT/UEA/UFPA, (2016), Profa. da Universidade Federal do Acre (CCET/MPECIM). Mestra em Desenvolvimento Regional, UFAC (2009) e Licenciada em Matemática, UFAC (1989). Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC). Professora Orientadora do Programa Institucional de Residência Pedagógica - UFAC. Desenvolvendo pesquisas com foco na terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana.

CONTATO

EMAIL:

<simonemcbbezerra@gmail.com>

<simone.bezerra@ufac.br>



ID LATTES:

<<http://lattes.cnpq.br/2526434368355538>>

ID Lattes, Disponível
no QR acima.

NÃO PENSE, MAS VEJA!
(Wittgenstein, 1999, §66, p. 52)

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	9
2	A ROTINA DIÁRIA DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO – CAMPUS RIO BRANCO.....	14
3	PRÁTICAS CULTURAIS REALIZADAS PELO(A) COZINHEIRO(A) E/OU AUXILIAR DE COZINHA	16
3.1	COZIMENTO DO ARROZ	16
3.2	PREPARO DE VERDURAS, FRUTAS OU LEGUMES.....	21
3.3	COZIMENTO DO FEIJÃO	26
3.4	PREPARAÇÃO DO CAFÉ DA MANHÃ.....	36
3.5	FERVURA DA ÁGUA.....	39
4	PRÁTICAS CULTURAIS REALIZADAS PELO(A) NUTRICIONISTA	44
4.1	CALCULANDO AS CALORIAS DOS ALIMENTOS.....	44
4.2	GASTO NO PREPARO DO ALMOÇO	52
4.3	QUANTO O RU ARRECADOU NO ALMOÇO.....	54
4.4	ELABORAÇÃO DO CAFÉ DA MANHÃ	54
4.5	PRESCRIÇÃO DE DIETAS	56
5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O PRODUTO.....	61
	REFERÊNCIAS.....	63

1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional em tela é constituído por uma coletânea de práticas culturais matemáticas mobilizadas pelos profissionais que compõem o Restaurante Universitário da Ufac - Campus Rio Branco, fruto da dissertação intitulada: “Modos de ver e significar práticas culturais matemáticas utilizadas por profissionais no âmbito de um Restaurante Universitário”, desenvolvida frente ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM da Universidade Federal do Acre – Ufac, pelo professor Jeconias Galvão de Freitas Lima, sob a orientação da Professora Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra.

Buscou-se observar e refletir com aqueles profissionais um outro modo de ver as práticas culturais matemáticas oriundas daquele espaço cultural em que frequentam formas de vida diversas, para posteriori descrição em relação aos seus modos de agir e apresentar as matemáticas em usos em seu ambiente profissional.

Nesse intuito, busca-se descrever os diversos olhares dos profissionais que compõem o RU, no que concerne o seu modo de ver as matemáticas em usos. Na visão de matemática concebida por Vilela (2013, p. 197), “[...] as regras de uma matemática usada no contexto da rua ou de um grupo profissional não são as mesmas no contexto escolar, acadêmico. Podem, no máximo, manter entre si uma semelhança de família”.

Nessa perspectiva, nos propusemos em descrever os usos/significados das práticas de mobilização de culturas matemáticas desenvolvidas por esses profissionais ao executarem suas atividades nos diversos contextos, bem como essas práticas profissionais se relacionam com as diversas matemáticas em suas diferentes formas de vida, pois para o filósofo Wittgenstein (2022), a matemática é um jogo de linguagem guiados por regras e significados nos usos em atividades.

Durante e realização das práticas cotidianas desses profissionais, percebe-se facilmente a presença de conteúdos matemáticos como proporção, regra de três, volume de sólidos geométricos (cilindro, cone, paralelepípedo), conversão de unidades de medida de capacidade e volume, operações com números decimais (racionais), dentre outros, pois para Lorenzato (2010, p. 53), “a matemática está presente em todos os campos de conhecimento e se faz necessária em qualquer atividade humana e, conseqüentemente, oferece à escola inúmeros exemplos de aplicação” .

Analogamente, segundo Moura (2006a, p. 489), “[...] a matemática é produto da atividade humana [...]” e “[...] faz parte da vida social de cada um de nós, é impossível separá-la da realidade. Por ser um jogo de linguagem como qualquer outro, no sentido wittgensteiniano, ela constitui realidade e não a representa”. (Bezerra, 2016, p. 199).

Nesse sentido, trazemos os olhares desses profissionais para as matemáticas em usos em seus afazeres diários, seja ao montar um cardápio, ao cortar uma verdura, ao cozinhar um arroz, um feijão, ao vender o vale refeição (*Ticket*), enfim, em suas práticas matemáticas diárias.

Outro conceito trabalhado nessa investigação foi a desconstrução, tendo como pilar o filósofo Jacques Derrida. A desconstrução derridiana busca romper com as concepções tradicionais que tendem a centralizar e fixar os sentidos das palavras e dos conceitos, propondo uma leitura plural e múltipla, que busca abrir horizontes de significados, questionando a estabilidade e a supremacia de uma interpretação única.

O intuito das atividades aqui desenvolvidas é oportunizar aos professores de matemática um olhar plural das várias “matemáticas”¹ existentes nas diversas formas de vida, possibilitando-os relacionar alguns conteúdos matemáticos ministrados em sala de aula com as atividades cotidianas desenvolvidas pelos profissionais do RU, propiciando dessa forma a ampliação de sentidos, das matemáticas em uso.

Também mobilizamos na dissertação e neste produto educacional o conceito de práticas culturais, como “atividades desenvolvidas por grupos de pessoas reunidas e com objetivos comuns e que tem ação integrada como resultado de rotinas reguladoras” (Ghedin; Moura, 2021, p. 51). As práticas culturais também são mobilizadas pelo educador matemático Ubiratan D'Ambrosio (2001), como formas de expressão e manifestação da cultura de determinado grupo ou sociedade. Elas englobam todas as ações, ideias, conhecimentos, valores e crenças que são transmitidos de geração em geração e influenciam o comportamento e a identidade das pessoas. O pesquisador brasileiro enfatiza também que as práticas culturais não se restringem apenas às artes, como música, teatro, dança, escultura, pintura, entre outras, mas também incluem as formas de pensar, de se comunicar, de se relacionar

¹ Quando me refiro a expressão “matemáticas” quero dizer que existem outras matemáticas além da escolar e da acadêmica, muito embora preservem semelhanças de família entre si na concepção wittgensteiniana. Vilela (2013) ao adjetivar o termo matemática em sua pesquisa, nos leva a pensar a matemática como prática social, negando a sua visão metafísica de verdade única, independente e neutra.

com o ambiente e a natureza, as tradições, os rituais, as festas, a culinária, os jogos, a linguagem, entre outros aspectos da vida cotidiana. É a partir das práticas culturais que os indivíduos constroem seus conhecimentos e se inserem na sociedade, pois elas são resultado da interação entre as pessoas e do contexto histórico, geográfico, social e cultural em que estão inseridas.

D'Ambrosio destaca ainda a importância de valorizar e respeitar as diferentes práticas culturais, reconhecendo a diversidade cultural como um elemento fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Ele ressalta que a pluralidade cultural permite a troca de saberes, a ampliação do repertório cultural e a promoção do diálogo intercultural, contribuindo para o enriquecimento cultural e o respeito pela identidade das pessoas.

Para D'Ambrosio (2001, p. 32) “cultura é o conjunto de conhecimentos compartilhados e compatibilizados”. A nossa cultura determina a forma como agimos, como nos comunicamos, como interagimos uns com os outros e de que maneira enxergamos o mundo à nossa volta. O modo como adquirimos os nossos conhecimentos, bem como as maneiras pelas quais aprendemos não podem estar separadas dos contextos socioculturais nos quais estamos inseridos, pois trazemos consigo experiências que vivenciamos durante toda à nossa existência.

Dessa forma, “cultura consiste em um conjunto de valores, tradições, relações sociais e políticas e, também, por uma visão de mundo que é compartilhada e transformada por um grupo de indivíduos que estão conectados por uma história comum, pela localização geográfica, pela linguagem, pela classe socioeconômica e pela fundamentação religiosa” (Orey; Rosa, 2013, p. 539).

Para Ghedin e Moura (2021), Wittgenstein denomina cultura como sendo a forma de vida de um grupo ou como o modo de viver de uma comunidade. Para ele,

são as regras na linguagem que constituem suas crenças, políticas, conhecimentos, relações éticas e afetivas que, por sua vez, não são estáticas, não são essencialidades, estanques, paradas no tempo e no espaço, mas que constantemente se recriam nos jogos de linguagem. (Ghedin; Moura, 2021, p. 65).

A depender do contexto, uma palavra pode ter diferentes significações, sendo assim, o contexto constitui a referência para se entender a significação da linguagem matemática presente nas atividades produzidas por diversos grupos culturais, neste caso o grupo de profissionais que compõe o RU, em suas diferentes formas de vida.

Wittgenstein nos fala que “o significado de uma palavra é seu uso na linguagem” (Wittgenstein, 2004, p. 38).

Uma prática cultural utilizada pelos profissionais do RU que nos chamou muita atenção, foi a forma de cozinhar o arroz² em grande quantidade, pois eles criaram seu próprio modelo ao realizar várias marcações numa colher grande de silicone, o que lhes permite saber com certa precisão a quantidade de água a ser utilizada em uma determinada quantidade de arroz, como por exemplo: 40 kg, 50 kg, 60 kg ou mais, sendo esta uma das atividades problematizadas nesta coletânea. Isto nos leva a ver, descrever e problematizar algumas questões do tipo: Como cozinhar arroz em grandes proporções? Que utensílios de cozinha devemos utilizar? Que estratégias matemáticas e que tendência em Educação Matemática são traçadas nesse jogo?. Convidamos-lhes a ler cada folha dessa escritura, pois como dizia Wittgenstein, conhece-se o jogo, jogando-o.

Wittgenstein argumenta que linguagem e cultura são inseparáveis, isto é, não podemos entender uma prática cultural sem considerar o papel da linguagem nessa prática. Assim como em um jogo, as palavras e frases têm significado dentro de um contexto específico. Ao estudar práticas culturais, devemos entender o jogo de linguagem específico em que elas estão inseridas. Isso requer uma compreensão das regras, convenções e padrões que governam a comunicação e as práticas culturais.

Numa perspectiva wittgensteiniana sobre práticas culturais nos incita a considerar a relação intrínseca entre linguagem e cultura, compreender as práticas dentro de jogos de linguagem específicos, reconhecer a importância de regras compartilhadas e estar ciente dos limites e variações culturais se faz importante nessa caminhada de descoberta.

A Etnomatemática é uma das várias matemáticas praticadas por grupos culturais, no caso específico os profissionais do RU, nas diversas formas de vida e nos diferentes contextos. Veja que Ghedin e Moura (2021, p. 17) são instigadas por Bezerra (2016) a esclarecer melhor aos leitores qual a visão de matemática

² O arroz é um dos alimentos mais consumidos no mundo e seu gênero científico é *Oryza*, que abrange 19 espécies. A espécie de arroz que foi domesticada é a *Oryza sativa*. Originário da Ásia, o arroz faz parte da família botânica Poaceae, a mesma do milho, trigo, cana-de-açúcar, bambu e das gramas. É o cereal continuamente cultivado mais antigo do mundo, sendo plantado em mais de 100 países. O continente asiático é o principal produtor mundial. O arroz é um dos alimentos com melhor balanceamento nutricional, fornecendo 20% da energia e 15% da proteína necessária ao homem, e sendo uma cultura extremamente versátil, que se adapta a diferentes condições de solo e clima, é considerada a espécie que apresenta maior potencial para o combate a fome no mundo. <https://www.escoladebotanica.com.br/post/arroz>. Acesso em: 05 nov. 2023.

sustentada por elas na Obra, “Matemáticas: a etnomatemática mobilizada na formação de professores no extremo norte do Brasil”. E nesse sentido, as mesmas nos dizem que procuraram compreender a matemática, como um conjunto de jogos de linguagem, como as matemáticas, sendo a etnomatemática uma dessas matemáticas. Dessa forma, percorrer as matemáticas nos usos pode ser visto como um modo de entender a filosofia wittgensteiniana. Destarte, lança-se um olhar aos jogos de linguagem da matemática praticada pelos profissionais do RU, colocando a linguagem como objeto de investigação.

Cada indivíduo pertencente a este grupo cultural traz consigo seus hábitos, seus costumes, seus valores, suas crenças, e ao interagir entre si, geralmente acaba influenciando e/ou sendo influenciado no que se refere às suas práticas culturais e comportamentos.

Segundo Condé (2004, p. 52):

sendo a matemática um produto cultural, pode ser significada como um conjunto de jogos de linguagem. Seguindo as ideias até aqui apresentadas, podem-se considerar as matemáticas produzidas nas diferentes culturas como conjunto de jogos de linguagem que se constituem por meio de múltiplos usos.

Nesse sentido as matemáticas produzidas pelas diferentes formas de vida que compõem o RU, se constituem como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. Dessa forma, embasados na filosofia wittgensteiniana, podemos pensar que, do ponto de vista epistemológico, não haveria uma única matemática, mas diferentes matemáticas significadas nas práticas matemáticas em usos por esses profissionais.

Diante desta perspectiva pode-se pensar que, “A educação se constrói no coletivo e se internaliza e entranha em nossas vidas de forma mágica, alicerça nossa identidade no mundo de forma única e jamais será arrebatada de nossos corações e mentes” (Oliveira; Souza; Silva, 2019, p. 275). E dessa forma podemos dizer que ela nos move com o corpo inteiro para modificar vidas e práticas educativas significadas nos usos em atividades.

Importante esclarecer que esse produto traz uma narrativa descritiva e em alguns momentos esta narrativa se apresenta em forma de diálogo ficcional.

Na seção seguinte, descreveremos em forma de jogo cênico as práticas culturais matemáticas mobilizadas pelo cozinheiro/auxiliar de cozinha, como primeira atividade que compõe essa coletânea.

2 A ROTINA DIÁRIA DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO – CAMPUS RIO BRANCO

Pensar nesse espaço como um local de estudos e ampliação de sentidos frente às matemáticas em usos, foi nossa proposta com a temática tendo o Restaurante Universitário da Ufac como um espaço que muito tem a ser explorado e ressignificado. Quantos sujeitos passaram por ele, desde o levantamento de suas paredes, do tornar o espaço amplo e agradável para uma conversa e uma alimentação saudável? E ficamos a pensar sobre os personagens que fazem parte dessa investigação, quais sejam: nutricionista, cozinheiros e auxiliares, técnicos(as) em nutrição e o vendedor do vale refeição (*ticket*). Como cada um ver as matemáticas em uso? Vamos lá para mais uma sessão que nos dirá a rotina diária desses personagens.

Figura 01 – Vista do Restaurante Universitário.



Fonte: Pesquisador (2023).



A primeira equipe do RU chega por volta das 04:00 para iniciar os trabalhos de preparação do café da manhã, pois começam a servir a partir das 06:30 e se estende até às 08:30. Mas, antes de iniciar os serviços de preparação do café é feito novamente uma limpeza e higienização de todo o ambiente, bem como dos utensílios para essa preparação.

Após servir o café é feita toda a limpeza e higienização do ambiente do refeitório, assim como a limpeza interna das instalações e dos utensílios utilizados na refeição.

Quanto a equipe do almoço, dependendo do tipo de refeição e do quantitativo que será servido, alguns integrantes iniciam suas atividades a partir das 04:00, visto que devem estar com tudo pronto a partir das 11:00, horário que começam a servir a segunda refeição do dia (almoço) à comunidade acadêmica (alunos/servidores), bem como aos visitantes (público externo).

A partir das 14:30, quando terminam de servir o almoço, esta equipe realiza novamente a limpeza e higienização das instalações e utensílios para que a equipe da janta receba tudo em perfeitas condições de uso e, possa assim, começar a preparação da 3ª refeição do dia (jantar).

Costumeiramente os preparativos do jantar iniciam entre 11:00 e 12:00 e se estende por volta das 17:30. Às vezes, utiliza-se sobra de feijão do almoço, quando um dos cardápios é sopa. Mas, geralmente cozinha-se um pouco mais de feijão com intuito de sobrar para o jantar, visto que é um tanto quanto demorado o seu cozimento, demorando cerca de 2 a 5 horas para ficar pronto, pois depende da qualidade do feijão.

O atendimento do jantar começa às 18:00 e vai até às 19:30. Após servirem o jantar, a equipe responsável faz novamente a limpeza e higienização das instalações e utensílios, deixando tudo na mais perfeita ordem, para que a equipe do café da manhã do dia seguinte possa realizar suas atividades a contento.

Portanto, essa é a rotina diária do Restaurante Universitário da Ufac - Campus Rio Branco, quanto à realização das refeições, excetuando-se o sábado, uma vez que só servem café da manhã e almoço.

3 PRÁTICAS CULTURAIS REALIZADAS PELO(A) COZINHEIRO(A) E/OU AUXILIAR DE COZINHA



Nesta sessão apresentamos as práticas de mobilização de culturas matemáticas realizadas pelos cozinheiros e seus auxiliares, descrevendo como se dá o cozimento do arroz e do feijão, bem como o preparo de verduras, frutas e legumes no intuito de significar, nos usos em atividades realizados por esses profissionais, os seus dizeres e fazeres matemáticos.

3.1 COZIMENTO DO ARROZ

A cena ficcional a seguir aconteceu no dia 10 de novembro de 2023, no Restaurante Universitário da Ufac, Campus Rio Branco, entre o pesquisador que será denominado de **Jack** e o cozinheiro o qual será nomeado de **Cook2**.

Jack (abre um sorriso e o cumprimenta) – Bom dia! Tudo bem? Vim observar e descrever como você cozinha o arroz aqui no RU.

Cook2 (educadamente, responde) – Bom dia! Tudo bem! Será um prazer descrever o passo a passo dessa atividade. A primeira remessa de arroz inicia por volta das 06:00, quando um dos membros da equipe do café da manhã coloca uma quantidade de água no caldeirão para ser aquecida.

Figura 02 – Caldeirão.



Fonte: Pesquisador (2023).

Jack (cheio de curiosidade, pergunta) – E quando você inicia o cozimento do arroz pra valer? Hoje você irá cozinhar para atender quantas pessoas?

Cook2 (responde prontamente) – Início por volta das 07:00, quando a água já iniciou seu processo de fervura (100° Celsius)³, eu ou meu colega de trabalho, ambos responsáveis pelo cozimento do arroz realizamos a retirada do excesso de água, deixando somente o necessário para a quantidade de arroz que se deseja cozinhar, utilizando como medida a colher de silicone, na qual foram feitas diversas marcações indicando o nível adequado de água.

Jack (esboçando muita curiosidade) – Aproveita e tira foto da colher mencionada acima, bem como da marcação indicada, conforme figuras abaixo.

Figura 03 – Nível da água.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 04 – Foto da colher de silicone.



Fonte: Pesquisador (2023).

Cook2 (mostrando-se muito à vontade, fala) – Você deu sorte! Hoje a previsão é fazer arroz para 2.100 pessoas. Para atender toda essa demanda será necessário cozinhar 145 kg de arroz.

Jack (pergunta novamente) – Você consegue cozinhar tudo isso de uma única vez?

³ A água atinge seu ponto de ebulição quando alcança uma temperatura de 100°C (ou 212°F, na escala Fahrenheit) ao nível do mar. Nesse ponto, a água passa do estado líquido para o estado gasoso, formando vapor de água. No entanto, é importante ressaltar que a temperatura de ebulição da água pode variar de acordo com fatores como pressão atmosférica e presença de impurezas.

Cook2 (esboça um pequeno sorriso e responde) – Não mesmo! Vamos iniciar com 100 kg, pois basicamente é o limite máximo que o caldeirão comporta. Já cozinhei até 105 kg de uma só vez, porém fica muito pesado/trabalhoso para mexer depois. Bem, após previamente definida a quantidade de arroz, assim como o nível da água a ser utilizada, coloca-se a quantidade de sal e óleo determinada pelo(a) nutricionista.

Figura 05 – Adição do sal.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 06 – Adição do óleo.



Fonte: Pesquisador (2023).

Vale ressaltar que opto por colocar primeiramente o sal e mexer até este ser totalmente diluído na água e, em seguida adiciono o óleo, pois para misturar depois que acrescenta o arroz, ficaria muito difícil devido ao grande volume e peso. A seguir, após a adição do sal e do óleo, vou despejar no caldeirão os 100 kg de arroz.

Figura 07 – Despejando o arroz no caldeirão.



Fonte: Pesquisador (2023).

Jack (surpreso e curioso ao mesmo tempo, pergunta) – Você pode descrever como chegou-se a essas marcações na colher de silicone?

Cook2 (balança a cabeça sinalizando positivamente) - Sim, claro! Olhando assim parece fácil né!? Isso foi feito por um cozinheiro que trabalhou no RU, exclusivamente no cozimento do arroz, por um período de 12 anos. Ele criou um “modelo” através de inúmeras tentativas (experimentos) até chegar numa quantidade ideal de água para uma determinada quantidade de arroz cru. Após a conclusão do experimento e testado a sua aplicabilidade e praticidade, passaram a utilizar como referência. Para isso, ele registrou várias marcações em uma colher grande de silicone já mencionada anteriormente, indicando o nível exato de água, de acordo com a quantidade de arroz a ser preparada, seja ela 20 kg, 30 kg, 40 kg ou até mesmo 105 kg.

Jack (indaga novamente) – Você falou que precisa mexer em algum momento o arroz, imagino que existe uma razão para tal procedimento. Poderia me dizer o porquê e como você faz, por favor?

Cook2 (sem hesitar) – Com certeza! Cerca de 40 minutos após o início do cozimento, o arroz já está quase cozido, neste momento se faz necessário mexer todo ele para que fique soltinho e não empapado. Após o cozimento, antes de ser colocado nas cubas, dá-se mais uma mexida por completo para ter a certeza de que ficou realmente soltinho.

Figura 08 – Mexendo o arroz.



Fonte: Pesquisador (2023).

Jack (passando a mão na cabeça) – Percebi que você colocou 1 kg de sal e mais 3 dedos do outro quilo (saco), o que equivale, aproximadamente, 300 gramas de sal.

Cook2 (acena positivamente) – Verdade! Aqui, a matemática não precisa ter o rigor da matemática acadêmica, trabalhamos muito com aproximação.

Jack (balança a cabeça e retoma) – Trazendo para a linguagem da matemática acadêmica, poderíamos dizer que foi utilizado 1 kg e $\frac{1}{3}$ do outro quilo ($1 \frac{1}{3}$), ou seja, 1,333 kg ou 1.333 gramas de sal. Mas, a matemática do cotidiano não está preocupada com a exatidão dos cálculos, dos resultados, mas sim em resolver diversas situações-problemas, inerentes aos diversos grupos culturais, no caso particular, os cozinheiros do RU. Percebe-se, portanto, que ele conseguiu adicionar uma quantidade de sal ao arroz, de forma que ele não ficasse nem salgado e nem insosso, ficando com um sabor agradável, utilizando-se da matemática informal, da matemática do cotidiano, da sua experiência, do seu conhecimento empírico, que, no entanto, tem a sua significação, o seu valor, pois cada grupo tem seu modo específico de praticar a matemática. Corroborando com essa visão, Moura (2006a, p. 489), nos esclarece que: “a matemática é produto da atividade humana e constitui-se no desenvolvimento de solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto”.

E agora que o arroz já cozinhou, qual o próximo passo?

Cook2 (dá um leve sorriso e diz) – Como já dei a segunda mexida, agora só resta encher as cubas, colocar no carrinho e levá-las para o refeitório, afim de que sejam servidas no *Buffet*.

Figura 09 – Enchendo as cubas.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 10 – Acondicionando as cubas no carrinho.



Fonte: Pesquisador (2023).

Jack (sentindo-se aliviado, diz) – Finalmente o arroz chegou ao seu destino. Chegou ao *Buffet* para ser servido aos usuários (alunos, servidores e visitantes) do RU, pelos responsáveis (colaboradores) que ali estão, juntamente com outros alimentos como feijão, salada, carne (proteína), vatapá, sobremesa etc., de acordo com o cardápio do dia.

Figura 11 – Chegada das cubas ao refeitório.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 12 – Servindo as porções na bandeja.



Fonte: Pesquisador (2023).

Na seção seguinte, descrevemos e apresentamos problematizações frente ao preparo de verduras, frutas ou legumes.

3.2 PREPARO DE VERDURAS, FRUTAS OU LEGUMES

Antes do(a) cozinheiro(a)/auxiliar de cozinha iniciar o corte de verduras (alface, cebolinha, rúcula, salsa, brócolis, espinafre, chicória, coentro, couve, couve-flor, agrião, salsão, repolho, acelga), frutas (abacaxi, abacate, melancia, banana, morango, maçã, goiaba, melão, uva, mamão, laranja, jaca, limão) ou legumes (abóbora, cenoura, beterraba, pepino, pimentão, tomate, quiabo, berinjela, inhame, chuchu, mandioca, batata-doce, maxixe), se faz necessário a devida higienização e a retirada das partes não comestíveis (casca, sementes, aparas) dos alimentos, o que é denominado de **pré-preparo**⁴. É importante frisar que durante o pré-preparo alguns

⁴ Chama-se de pré-preparo as operações preliminares as quais os alimentos são submetidos antes do seu preparo como a higienização, retirada (casca, sementes, aparas, ossos, ...).

alimentos sofrem alteração ou perda como por exemplo, a cenoura, a beterraba, o inhame, a batata etc.

Figura 13 – Antes do pré-preparo.



Fonte: Internet (2023).

Figura 14 – Após o pré-preparo.



Fonte: Internet (2023).

As imagens 15, 16 e 17 abaixo, retratam o processo de pré-preparo da cenoura, da batata e do pepino.

Figura 15 – Pré-preparo da cenoura.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 16 – Pré-preparo da batata.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 17 – Pré-preparo do pepino.



Fonte: Pesquisador (2023).

As figuras 18, 19 e 20 a seguir, mostram auxiliares de cozinha cortando pepino, tomate, batata e cenoura após ter realizado o procedimento de higienização, descasca e a retirada das partes não comestíveis (pré-preparo).

Figura 18 – Após a realização do pré-preparo.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 19 – Após o pré-preparo.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 20 – após o pré-preparo.



Fonte: Pesquisador (2023).

No RU, utiliza-se o *hipoclorito de sódio*⁵ na higienização das verduras, frutas e legumes, a fim de reduzir as chances de contaminação por vírus, parasitas e bactérias que causam doenças como diarreia, hepatite A, cólera ou rotavírus. Para realizar a sanitização/desinfecção dos alimentos, geralmente mergulha os alimentos num recipiente com água, numa proporção de 10 gotas ou uma colher de sopa de hipoclorito a 2,5% para cada 1 litro de água, deixando a substância agir por aproximadamente 15 minutos, como mostra a figura 21, a seguir.

Figura 21 – Higienização das verduras.



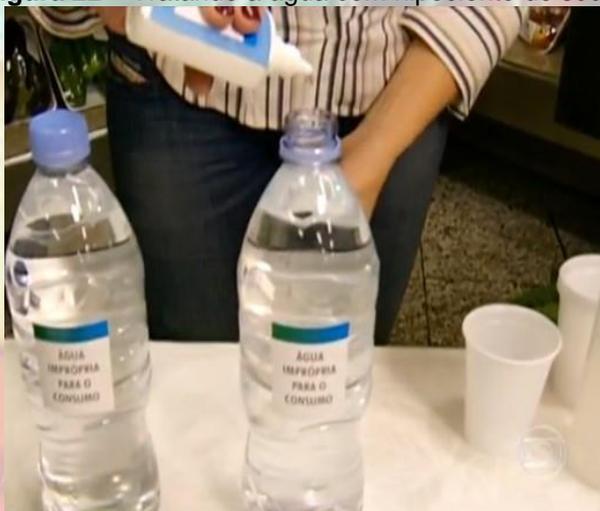
Fonte: Pesquisador (2023).

Após esse procedimento, deve-se fazer o enxague das verduras, frutas e legumes em água corrente, até retirar completamente os resíduos de produto químico.

O hipoclorito de sódio (NaOCl) também é utilizado no tratamento da água para o consumo humano, sendo recomendado 2 gotas de hipoclorito de sódio a 2,5% para cada 1 litro de água, respeitando o tempo mínimo de ação do produto que é de 10 minutos.

⁵ O Hipoclorito de Sódio é um produto à base de cloro com amplo espectro de atuação. Em suas soluções diluídas, o Hipoclorito de Sódio é bastante seguro e pode ser utilizado em várias aplicações. O uso mais comum é para a limpeza e desinfecção de ambientes e de alimentos como verduras e frutas. Por ser uma substância oxidante, o Hipoclorito de Sódio atua eliminando vários microrganismos que são patogênicos para os seres humanos e animais domésticos. <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/hipoclorito-sodio.htm>. Acesso em: 06 dez. 2023.

Figura 22 – Tratando a água com hipoclorito de sódio.



Fonte: internet (2023) <https://globoplay.globo.com/v/2856675/>. Acesso em: 30 nov. 2023.

Na execução dessa prática, mais uma vez a auxiliar de cozinha não está preocupada com a relação existente entre o peso bruto (PB) e o peso líquido (PL) de um alimento, na qual a matemática escolar está presente.

Segundo (Bernardes; Freire; Nogueira, 2019, p. 102), Fator de Correção (FC) ou Indicador de Parte Comestível (IPC) “foi estabelecido como sendo uma constante para cada alimento e é encontrado através da relação entre o peso bruto (alimento na forma em que é adquirido) e peso líquido (alimento depois de limpo e pronto para ser utilizado)”.

$$FC = PB/PL \quad \text{ou} \quad PL = PB/FC \quad \text{ou} \quad PB = PL \times FC$$

O fator de correção depende da qualidade que se apresenta o produto “in natura”, bem como da forma como este é limpo.

Saber o fator de correção de um determinado alimento é de suma importância, pois permite determinar a quantidade certa de alimento a ser comprada, evitando assim desperdício.

Como problematização, vamos calcular o Fator de Correção (FC) da cenoura, figuras 12 e 13.

Dados:

$$FC = PB/PL$$

$$PB = 285 \text{ g}$$

$PL = 267 \text{ g}$

Dividindo PB por PL, tem-se:

$FC = 285/267$

$FC = 1,0674$ (Pela regra de arredondamento, utiliza-se duas casas decimais).

Logo:

$FC = 1,07$.

A seguir apresentamos todo o processo do cozimento do Feijão, trazendo as imagens de todas as etapas.

3.3 COZIMENTO DO FEIJÃO

Antes de descrever como é feito o cozimento do feijão, falarei dos benefícios que esse grão tão consumido por nós brasileiros proporciona à nossa saúde.

Figura 23 – Feijão carioca



Fonte: <https://segredosdomundo.r7.com/feijao-carioca/>. Acesso em: 03 mar. 2024

O feijão é um alimento rico em fibras, o que ajuda a manter a sensação de saciedade por mais tempo e contribui para controlar o peso. Também é uma fonte de proteínas vegetais e possui baixo teor de gordura. Em conjunto, essas características tornam o feijão um alimento de baixo índice glicêmico, o que significa que sua digestão e absorção de açúcar são lentas, ajudando a estabilizar os níveis de glicose no sangue. Isso é especialmente benéfico para diabéticos e pessoas que desejam controlar sua ingestão de açúcar. Além disso, a presença da pectina no feijão ajuda a reduzir o colesterol no sangue, diminuindo assim o risco de doenças cardiovasculares.

A seguir, descreverei como é realizado o cozimento do feijão no Restaurante Universitário da Ufac – Campus Rio Branco. O início da preparação do cozimento do feijão inicia quando alguém da equipe do café coloca uma determinada quantidade de água no caldeirão para ferver. Segue abaixo, imagem do caldeirão.

Figura 24 – Caldeirão.



Fonte: Pesquisador (2023).

Quando o responsável pelo cozimento do feijão chega ao RU, a água já está fervendo, momento em que este inicia o seu preparo por volta das 07:30 a 08:00. No dia em que realizei a descrição, foi preparado 48 kg de feijão, destinado a 1.600 pessoas.

A catação⁶ do feijão é realizada durante à tarde, dia que antecede a sua preparação, pois é demorada e exige muita atenção. Após esse processo, o feijão é lavado duas vezes num escorredor de aço inox, de 20 em 20 kg, conforme figura abaixo.

Figura 25 – Escorredor inox.



Fonte: Pesquisador (2023).

Na sequência, após a conclusão da lavagem despeja-se o feijão no caldeirão com uma determinada quantidade de água, de acordo com a imagem abaixo.

Figura 26 – Despejando o feijão no caldeirão.



Fonte: Pesquisador (2023).

⁶ A catação do feijão é uma etapa importante do processo de preparação desse alimento. Ela consiste na remoção de impurezas, como pedras, sujeiras, grãos estragados ou resíduos indesejados, que podem estar presentes no feijão cru.

Após colocar o feijão no caldeirão, este é mexido até espalhar o feijão em toda a sua superfície. Logo em seguida, acrescenta-se folhas de louro, pois segundo o(a) cozinheiro(a) serve para realçar o aroma e o sabor do feijão. O tempo de cozimento do feijão depende se o grão é novo ou envelhecido, bem como da quantidade a ser preparada. Mas, geralmente, o tempo total da preparação demora em torno de 2 a 5 horas. Quanto à água, diferentemente do arroz, não há uma quantidade pré-definida. O(a) cozinheiro(a) adiciona uma quantidade de água, de acordo com sua experiência (olhômetro), de forma que não fique com excesso e nem com falta.

Dependendo do cozinheiro(a), este adiciona a metade da quantidade de sal estipulada pelo nutricionista, pois acredita que este procedimento realça o sabor da preparação. Após 40 ou 50 minutos de cozimento é acrescentado o alho frito/dourado, juntamente com o óleo utilizado para a referida fritura, conforme figura abaixo.

Figura 27 – Colocando alho frito/dourado e óleo.



Fonte: Pesquisador (2023).

À medida que o cozimento vai avançando, acrescenta-se mais água em virtude do aumento de volume da preparação e da evaporação da mesma. Os outros temperos como cebola de cabeça, colorau, cebolinha e chicória, são acrescentados quando o feijão está pré-cozido.

Figura 28 – Acréscimo de temperos (cebola, cebolinha, colorau, chicória e cheiro verde).



Fonte: Pesquisador (2023).

Decorridos 20 minutos, aproximadamente, verifica-se se este está completamente cozido e com o caldo consistente (grosso). Caso não esteja, cozinha-se por cerca de mais 10 minutos, com o caldeirão desligado, até chegar na consistência desejada (engrossar o caldo), pois a água quente presente nas laterais do caldeirão (camisa) é o suficiente para continuar a fervura.

Quando está prestes a ficar cozido, a técnica em nutrição juntamente com dois ou mais cozinheiros(as) provam para se certificar se está com um sabor agradável. Caso haja necessidade, acrescenta-se mais um pouco de sal.

Finalizado o processo de cozimento do feijão, enche-se as cubas para serem transportadas ao refeitório, conforme figura abaixo.

Figura 29 – Colocando o feijão nas cubas.



Fonte: Pesquisador (2023).

Após colocar o feijão nas cubas, coloca-se no carrinho para ser transportado ao refeitório e servido no *Buffet*, juntamente com outros alimentos.

Figura 30 – Acondicionando as cubas no carrinho.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 31 – Chegada das cubas ao refeitório.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 32 – Chegada das cubas ao refeitório.



Fonte: Pesquisador (2023).

Nessa prática, pode-se pensar nas seguintes problematizações, visto que a terapia desconstrucionista busca esparramar os conceitos para as diversas áreas do saber:

Agora é com você, vamos as problematizações:

1 – Como ocorre o processo de evaporação da água durante o cozimento do feijão? Descreva como ocorre esse processo.

2 – Quais as vantagens de se consumir pouco sal?

3 – Quais as consequências que a obesidade traz para a saúde do ser humano?

4 – A preparação de 48 kg de feijão foi destinada a 1.600 pessoas, e se fosse para 2.100 pessoas, quantos quilos seriam necessários?

5 – A quantidade de temperos como sal, cebola de cabeça, colorau, alho, cebolinha também aumentariam na mesma proporção?



Resolução das problematizações

Resolução 1

A água evapora durante o cozimento do feijão devido ao aumento da temperatura. Quando a água atinge o ponto de ebulição (100°C ao nível do mar), suas moléculas se movimentam de forma mais acelerada, ganhando energia suficiente para escapar da fase líquida e se transformar em vapor.

Esse processo de evaporação ocorre devido à quebra das forças de coesão entre as moléculas de água. Durante o cozimento do feijão, a água é necessária para hidratar os grãos e garantir o amolecimento e o cozimento adequado. No entanto, conforme a água atinge a temperatura de ebulição, parte dela é convertida em vapor e se perde para a atmosfera.

Resolução 2

Devemos consumir pouco sal porque o consumo excessivo de sal pode levar a vários problemas de saúde, como pressão alta, doenças cardíacas, derrame, osteoporose e problemas renais. O sal contém sódio, e um alto consumo de sódio pode levar ao aumento da pressão arterial, o que sobrecarrega o coração e os vasos sanguíneos. Além disso, o excesso de sal pode causar retenção de líquidos, levando ao inchaço e ao ganho de peso. Portanto, para manter uma alimentação saudável e evitar problemas de saúde, é recomendado consumir sal de forma moderada.

Resolução 3

A obesidade pode causar uma série de consequências negativas para a saúde do ser humano, incluindo:

- 1. Doenças cardiovasculares: A gordura excessiva pode levar a doenças cardíacas, como hipertensão arterial, doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral.*
- 2. Diabetes tipo 2: A obesidade está fortemente associada ao desenvolvimento de diabetes tipo 2, uma condição em que o corpo não consegue regular adequadamente os níveis de açúcar no sangue.*
- 3. Distúrbios respiratórios: A obesidade pode causar problemas respiratórios, como apneia do sono, asma e síndrome de hipoventilação da obesidade, resultando em dificuldade em respirar e falta de ar.*
- 4. Doenças do fígado: A obesidade pode levar ao acúmulo de gordura no fígado, resultando em diversos problemas, como esteatose hepática (fígado gorduroso) e cirrose.*
- 5. Doenças articulares: O excesso de peso coloca pressão adicional nas articulações, o que pode levar ao desenvolvimento de osteoartrite e dor crônica nas articulações.*
- 6. Distúrbios hormonais: A obesidade pode afetar os níveis hormonais no corpo, resultando em problemas como síndrome do ovário policístico, alterações da tireoide e disfunção hormonal em geral.*
- 7. Câncer: A obesidade está associada a um maior risco de desenvolvimento de vários tipos de câncer, incluindo câncer de mama, cólon, esôfago, rins e pâncreas.*
- 8. Problemas psicológicos: A obesidade pode levar a problemas psicológicos, como baixa autoestima, ansiedade, depressão e distúrbios alimentares.*
- 9. Complicações durante a gravidez: A obesidade pode aumentar o risco de complicações durante a gravidez, como diabetes gestacional, pressão alta e parto prematuro.*

Essas são apenas algumas das consequências da obesidade para a saúde humana. É importante lembrar que cada indivíduo pode responder de maneira diferente, e que o tratamento da obesidade deve ser individualizado e feito em conjunto com profissionais de saúde.

Resolução 4

Como defendemos a existência de várias matemáticas significadas nos usos em atividades, vou resolver a problematização proposta à minha maneira, isto é, como eu a signifiquei.

48 kg 1600 pessoas

X 2100 pessoas

$$1600X = 48 \cdot 2100$$

$$1600X = 100800$$

$$X = 100800/1600$$

$$X = 63 \text{ kg}$$

Logo, serão necessários 63 kg de feijão.

Resolução 5

Seguindo o mesmo raciocínio da resolução 4, a resposta será sim.



3.4 PREPARAÇÃO DO CAFÉ DA MANHÃ

No dia 10 de novembro de 2023, o cardápio do café da manhã foi: leite integral (achocolatado), pão francês com manteiga⁷ e melão, destinado a 600 comensais.

Durante a preparação dos pães, 2 auxiliares de cozinha gastaram, aproximadamente, 2 horas e 15 minutos para passarem manteiga em 1.400 pães, sendo utilizado 6 potes de manteiga de 500 gramas cada um. Vale ressaltar que 15 minutos desse total, foram reservados para que as duas pudessem tomar café. Percebe-se claramente que as duas auxiliares desempenharam suas atividades sem se preocupar com a matemática ali envolvida.

Figura 33 – Passando manteiga no pão.



Fonte: Pesquisador (2023).

Figura 34 – Manteiga oriunda do leite.



Fonte: Internet (2023).

Mas, se olhar com um olhar matemático, pode-se facilmente perceber a presença da matemática acadêmica mobilizada nessa simples atividade/prática. A situação em questão pode ser problematizada da seguinte maneira: supondo que as duas auxiliares trabalharam no mesmo ritmo, qual foi o tempo médio, gasto em segundos, para a preparação de cada pão? Quantos gramas de manteiga foram utilizadas em cada pão, aproximadamente? Quantos litros de achocolatado foram preparados para atender os 600 comensais?

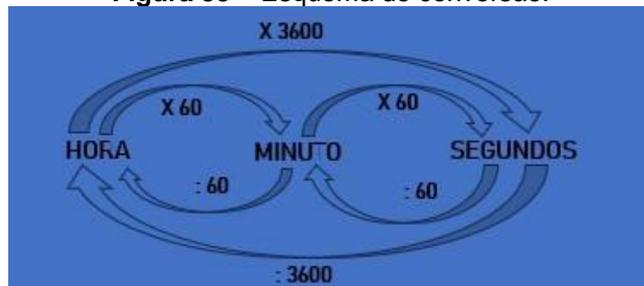
⁷ A manteiga é feita ao se bater o creme obtido previamente do desnatamento do leite. Este é uma camada densa, opaca e de cor amarela, formada naturalmente na superfície do leite deixado em repouso. Dentre os componentes do leite, a matéria gorda é o principal elemento que entra na fabricação da manteiga.

Resolução das problematizações

Bem, para responder a primeira pergunta, será necessário envolver conversão de medidas de tempo, isto é, horas em segundos. Sabe-se, porém, que $1h = 60 \text{ min}$ e $1 \text{ min} = 60s$. Assim, precisamos converter 2 horas em segundos.

Conversão de unidades de medida de tempo (hora, minutos e segundos).

Figura 35 – Esquema de conversão.



Fonte: Pesquisador (2023).

Pelo esquema acima, tem-se:

$$2 \times 3.600 = 7200s$$

ou

Usando regra de três:

$$1 \text{ min} \longrightarrow 60 \text{ s}$$

$$120 \text{ min} \longrightarrow Y$$

$$Y = 120 \times 60$$

$$Y = 7.200 \text{ s}$$

Como as duas trabalharam no mesmo ritmo, significa dizer que cada uma preparou 700 pães. Sendo assim, para saber o tempo gasto para preparar cada pão, basta dividir 7.200 para 700.

$$7.200 : 700 = 10,28$$

ou

$$\begin{array}{r} 7200 \overline{) 700} \\ \underline{7000} \\ 02000 \\ \underline{1400} \\ 06000 \\ \underline{5600} \\ 0400 \text{ (4,00)} \longrightarrow \text{resto} \end{array}$$

Portanto, o tempo médio foi de 10,28 segundos.

Para responder a segunda pergunta, precisamos calcular primeiramente quanto pesa os 6 potes de manteiga. Para isso, basta multiplicar ($6 \times 500 \text{ g} = 3.000 \text{ g}$).

Agora, divide-se 3.000 gramas por 1.400 que é a quantidade de pães que foram preparados.

Efetuando-se a divisão, tem-se:

$$3.000 : 1.400 = 2,14 \text{ g (Quantidade de manteiga utilizada em cada pão).}$$

ou

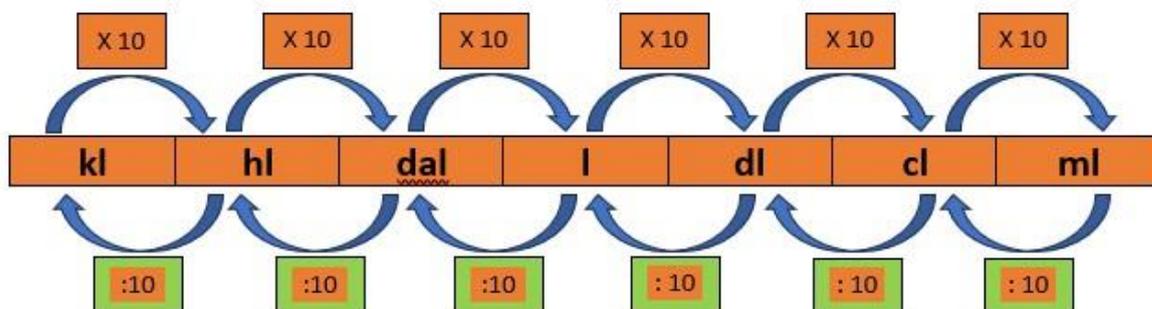
$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} \underline{3000} \\ - 2800 \\ \hline 2000 \\ - 1400 \\ \hline 6000 \\ - 5600 \\ \hline 400 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{1400} \\ 2,14 \end{array} \end{array}$$

Quanto a resposta da terceira pergunta, se faz necessário saber a capacidade, em ml, das xícaras utilizadas para servir o achocolatado. Sabendo que foram utilizadas xícaras com capacidade para 200 ml, precisa-se calcular inicialmente a quantidade de mililitros (ml) necessários para atender os 600 usuários. Para isso, faz-se os seguintes cálculos:

$$600 \times 200 \text{ ml} = 120.000 \text{ ml}$$

Como a resposta será dada em litro (l), necessita-se converter 120.000 ml em litros (l).

Figura 36 – Conversão de unidades de medida de capacidade.



Fonte: Pesquisador (2023).

Para converter ml em l, divide-se por 1000 o valor dado, ou seja, $120.000 \text{ ml} = 120 \text{ l}$.

$$1 \text{ l} \text{ ————— } 1.000 \text{ ml}$$

$$X \text{ ————— } 120.000 \text{ ml}$$

$$1.000X = 120.000$$

$$X = 120.000/1.000$$

$$X = 120 \text{ l}$$

Portanto, foram necessários 120 litros de achocolatado.

Durante essas problematizações, contamos com a participação de estudantes da Residência Pedagógica em Matemática, 3ª edição, iniciada em outubro de 2022 a março de 2024, que se faziam presentes no RU durante o café da manhã.

3.5 FERVURA DA ÁGUA

Como a terapia desconstrucionista busca esparramar, isto é, ampliar os horizontes de sentidos e da compreensão de um conceito em seus diferentes usos nas diferentes práticas, pode-se criar uma atividade de ciências, tendo como ponto de partida a fervura da água, podendo abordar o ponto de ebulição da água, estados físicos da água, bem como se a pressão atmosférica interfere no seu ponto de ebulição.

VAMOS AS PROBLEMATIZAÇÕES?

Como sugestão de atividade, o professor poderá solicitar aos seus alunos que aprofundem o assunto sobre pressão atmosférica, estados físicos da água, ponto de ebulição da água, procurando fazer as seguintes problematizações:

1. A temperatura de ebulição da água depende da pressão atmosférica exercida sobre a superfície do líquido?
2. Em condições normais, a água entra em ebulição a quantos graus?
3. O valor da temperatura de ebulição da água, de outros líquidos e de soluções é influenciado pela pressão atmosférica?

4. Quais os estados físicos da água e como eles se apresentam a nós de forma prática?
5. Em lugares elevados como o Monte Everest, localizado na Cordilheira do Himalaia, cuja altitude é de 8.848 m, o ponto de ebulição da água é o mesmo para quem está na cidade do Rio de Janeiro, ao nível do mar?
6. Podemos afirmar que quanto menor for a pressão externa exercida sobre a superfície do líquido, menor será a temperatura de ebulição e vice-versa?
7. Descreva sobre o processo de ebulição da água.

Resolução das problematizações

Após o aprofundamento do conteúdo, refletir com os alunos sobre cada estado físico da água e como ocorre a sua ebulição.

1. *O estado líquido é o estado mais comum da água. Ele ocorre em temperaturas entre 0°C e 100°C. Nesse estado, as moléculas de água estão mais agitadas e se movem livremente. Elas ainda estão ligadas umas às outras, mas de forma menos rígida do que no estado sólido, permitindo que a água flua e se molde de acordo com o recipiente em que está contida.*

Figura 37 – Água no estado líquido.



Fonte: Notícias do Acre, Arquivo/SECOM.

2. O estado sólido ocorre quando a água está abaixo de 0°C . Nesse estado, as moléculas de água se unem de maneira ordenada, formando uma estrutura cristalina, chamada de gelo. As moléculas de água permanecem praticamente na mesma posição, com uma pequena vibração. O gelo é menos denso que a água líquida, por isso flutua na sua superfície.

Figura 38 – Lago Baikal congelado.



Fonte: Internet (2024).

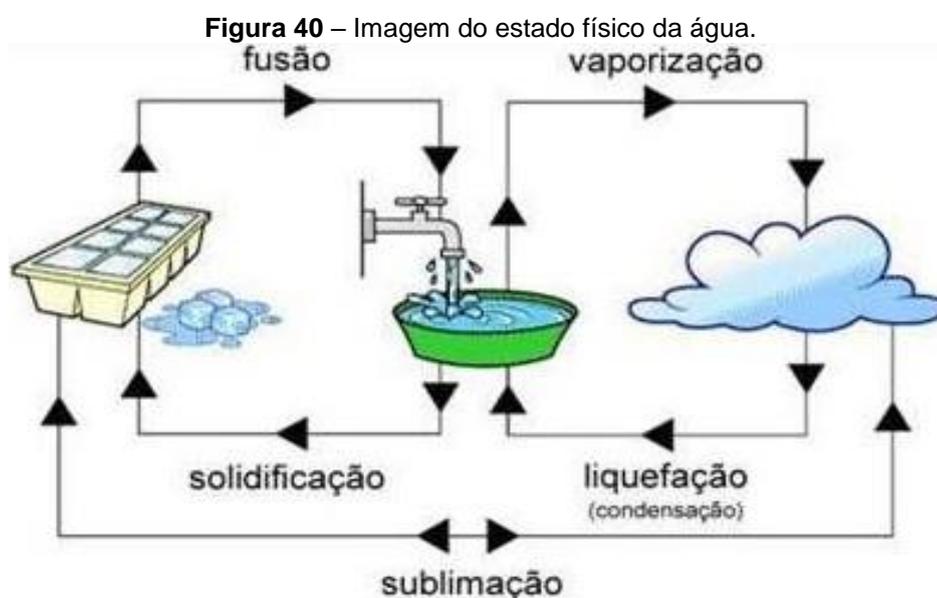
3. O estado gasoso da água ocorre quando a temperatura atinge 100°C e a pressão é igual à pressão atmosférica ao nível do mar, que é aproximadamente igual a 1 atmosfera (atm). Nesse ponto, a água entra em ebulição e passa do estado líquido para o estado gasoso, formando o vapor de água. É importante ressaltar que a pressão atmosférica varia de acordo com a altitude, portanto, o ponto de ebulição da água também pode variar.

Figura 39 – Água no estado gasoso.



Fonte: Internet (2024).

Mudança do estado físico da água:



Fonte: Internet (2024).

A **solidificação** é o processo pelo qual uma substância passa do estado líquido para o estado sólido, através da perda de calor. Durante a solidificação, as partículas se organizam em uma estrutura ordenada, formando um arranjo cristalino que caracteriza o estado sólido.

A **fusão** é o processo pelo qual uma substância passa do estado sólido para o estado líquido, através da adição de calor. Durante a fusão, as partículas ganham energia suficiente para superar as forças atrativas entre elas, rompendo a estrutura cristalina e se tornando mais livres e desordenadas, caracterizando o estado líquido.

A **vaporização** é o processo em que uma substância passa do estado líquido para o estado gasoso, ocorrendo principalmente na superfície de evaporação. Esse processo ocorre quando a energia térmica fornecida à substância é suficiente para vencer as forças de atração entre suas partículas, resultando em uma maior agitação molecular. Existem dois tipos de vaporização: a evaporação, que ocorre em temperatura ambiente, e a ebulição, que ocorre quando a substância atinge seu ponto de ebulição específico.

A **liquefação ou condensação** é o processo oposto à vaporização, em que uma substância passa do estado gasoso para o estado líquido. Esse processo ocorre quando a substância perde energia térmica, fazendo com que suas partículas se aglutinem e diminuindo, assim, sua agitação molecular. Como resultado, as forças

intermoleculares se tornam mais intensas e as partículas são atraídas umas pelas outras, formando um estado líquido. Esse processo pode ser observado, por exemplo, quando o vapor de água se condensa formando as gotas de chuva.

*A **sublimação** é uma mudança de estado físico em que uma substância passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso e vice-versa, sem passar pelo estado líquido intermediário. No caso da água, a sublimação ocorre quando o gelo se transforma em vapor sem passar pela fase líquida. Isso acontece quando a pressão atmosférica é baixa e a temperatura está abaixo do ponto de fusão do gelo, de forma que a água sólida evapora diretamente em forma de vapor. Esse processo de sublimação é o que faz com que o gelo seco (CO₂), que é dióxido de carbono congelado, se transforme em gás carbônico quando aquecido.*

Ponto de ebulição da água

O processo de ebulição da água ocorre quando a temperatura atinge o ponto de ebulição, que é de 100°C (212 graus Fahrenheit) ao nível do mar. Quando a água é aquecida, as moléculas de água começam a se mover mais rapidamente. À medida que a temperatura continua a subir, a energia cinética⁸ das moléculas aumenta, fazendo com que as ligações entre as moléculas se tornem mais fracas.

Quando a temperatura atinge o ponto de ebulição, as moléculas de água têm energia suficiente para superar a força de atração entre elas e se tornam suficientemente agitadas para se separarem completamente. Essa separação das moléculas é o início do processo de vaporização. As moléculas se transformam em vapor, formando bolhas de vapor em toda a substância líquida.

Essas bolhas de vapor sobem à superfície da água e se rompem, liberando o vapor na atmosfera. Esse processo de formação e ruptura das bolhas de vapor cria o som característico de ebulição. À medida que o calor é continuamente fornecido, o processo de ebulição continua até que toda a água líquida seja convertida em vapor.

⁸ A energia cinética é a energia associada à velocidade de um corpo. Se existe velocidade, certamente haverá esse tipo de energia. Para objetos que estão em repouso, a energia cinética é nula, pois a velocidade de tais corpos é zero. A energia cinética pode ser convertida em outros tipos de energia, como energia potencial, térmica ou elétrica, por exemplo. É calculada pela fórmula: $E_c = 1/2 \times m \times v^2$, onde E_c é a energia cinética, m é a massa e v é a velocidade do objeto.
<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-energia-cinetica.htm>. Acesso em: 05 nov. 2023.

É importante ressaltar que o ponto de ebulição da água pode variar de acordo com a altitude. Em altitudes mais elevadas, a pressão atmosférica é menor, o que reduz a pressão de vapor da água, fazendo com que ela entre em ebulição a temperaturas mais baixas. Por exemplo, no topo do monte Everest, a água entra em ebulição a aproximadamente 68 graus Celsius (154 graus Fahrenheit).

Na seção seguinte, trago algumas práticas realizadas pelo nutricionista no RU no tocante à preparação do cardápio, bem como em seus consultórios particulares.

4 PRÁTICAS CULTURAIS REALIZADAS PELO(A) NUTRICIONISTA

4.1 CALCULANDO AS CALORIAS DOS ALIMENTOS

A importância e as competências de um nutricionista em um Restaurante Universitário, estão descritas na dissertação, às páginas 41 e 42.

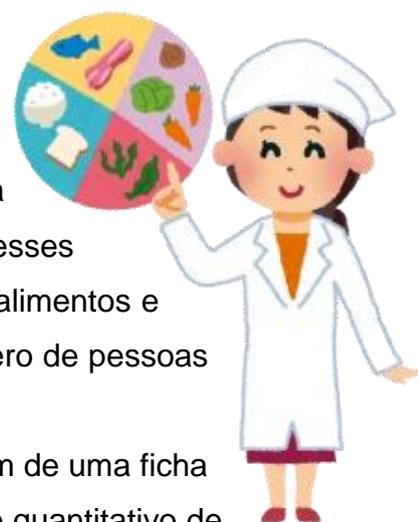
Na prática do(a) nutricionista é evidente a presença da matemática, sobretudo da matemática acadêmica, visto que esses profissionais fazem cálculo para encontrar o **Per Capita** dos alimentos e a quantidade de **porções** necessárias, baseando-se no número de pessoas que serão atendidas com aquele preparo/cardápio.

Vale ressaltar que os(as) nutricionista(s) do RU dispõem de uma ficha técnica feita numa *Planilha do Excel*, na qual é discriminada o quantitativo de ingredientes como sal, óleo, cebola, cheiro verde, de acordo com a quantidade da preparação a ser produzida, seja feijão, arroz, vatapá, salada, sucos, proteína (carnes), etc.

A caloria é uma unidade de medida de energia. Ela mede a quantidade de energia contida nos alimentos que ingerimos e é usada para fornecer energia ao corpo. As calorias são necessárias para o funcionamento adequado do organismo, incluindo a realização de atividades físicas e mentais.

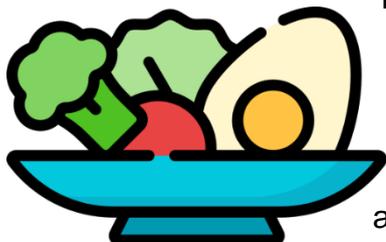
A quantidade de calorias em um alimento é determinada pela quantidade de nutrientes que ele contém, como carboidratos, proteínas e gorduras. Cada um desses nutrientes proporciona uma quantidade específica de calorias por grama:

- Carboidratos: 1 grama de carboidrato fornece cerca de 4 quilocalorias (kcal).
- Proteínas: 1 grama de proteína também fornece cerca de 4 quilocalorias (kcal).
- Gorduras: 1 grama de gordura fornece cerca de 9 quilocalorias (kcal).



Vale ressaltar que as vitaminas e minerais presentes nos alimentos não fornecem calorias, mas são essenciais para o metabolismo adequado do corpo.

CAL-



Ao determinar a quantidade de calorias que precisamos consumir diariamente, vários fatores devem ser considerados, incluindo idade, sexo, nível de atividade física e objetivo específico, como perda/ganho de peso ou manutenção do peso atual.

O equilíbrio entre a quantidade de calorias consumidas e a quantidade de calorias gastas através do metabolismo basal e atividades físicas é importante para manter um peso saudável.

Consumir mais calorias do que o necessário pode levar ao ganho de peso, enquanto consumir menos calorias pode levar à perda de peso.

No entanto, é importante ressaltar que a qualidade nutricional dos alimentos também é fundamental. Nem todas as calorias são iguais, e a escolha de alimentos nutritivos e equilibrados é essencial para uma alimentação saudável.

O Gasto Energético Basal (GEB) “é a quantidade de energia necessária para manter as funções envolvidas na manutenção do metabolismo basal: funções neurais, cardiovasculares, respiratórias, renais e demais reações bioquímicas em repouso” (Lustosa *et al.*, 2013). O GEB varia de pessoa para pessoa e pode ser influenciada por fatores como idade, sexo, peso, altura e níveis de atividade física.

O Gasto Energético Total - GET diário de uma pessoa é calculado somando-se o Gasto Energético Basal – GEB à Termogênese Induzida pela Dieta - TID (energia gasta com a digestão e metabolismo dos nutrientes), mais o gasto energético com as atividades físicas (seja ela um exercício físico ou apenas atividades rotineiras), isto é, $GET = GEB + TID + \text{atividade física}$.

Os médicos americanos chamados Francis Gano **Benedict** e James Arthur **Harris** desenvolveram uma fórmula, em 1919, para determinar a Taxa Metabólica Basal (TMB) de uma pessoa, que é a quantidade de calorias que o corpo precisa para manter suas funções metabólicas em repouso.



A fórmula de Harris-Benedict leva em consideração fatores como idade, sexo, peso e altura para estimar essa taxa metabólica basal. Até hoje, a fórmula de Harris-Benedict ainda é amplamente utilizada para calcular as necessidades calóricas de uma pessoa e auxiliar em dietas e planos de exercícios.

Vale ressaltar que existem duas variações da fórmula, uma para homens e outra para mulheres:

Para homens: Taxa Metabólica Basal (TMB) = $66,5 + (13,75 \times \text{peso em kg}) + (5 \times \text{altura em cm}) - (6,75 \times \text{idade em anos})$.

Para mulheres: TMB = $655,1 + (9,56 \times \text{peso em kg}) + (1,85 \times \text{altura em cm}) - (4,68 \times \text{idade em anos})$.

Após calcular a (TMB), é necessário multiplicar esse valor pelo fator de atividade física da pessoa para obter o consumo de energia diário. Os fatores de atividade física variam de sedentário (1,2) a muito ativo (1,9).

É importante ressaltar que essa fórmula é uma estimativa e pode variar de pessoa para pessoa. Para obter resultados mais precisos, é recomendado consultar um profissional de saúde ou nutricionista.

Como é de se esperar, constantemente o(a) nutricionista está fazendo uso da matemática formal (escolar) em suas atividades. Como exemplo da aplicação da fórmula de **Harris-Benedict**, vou calcular a minha Taxa Metabólica Basal (TMB).

Dados:

Peso = 76 kg

Altura = 168 cm

Idade = 53 anos

Aplicando a fórmula, tem-se:

TMB = $66,5 + (13,75 \times \text{peso em kg}) + (5 \times \text{altura em cm}) - (6,75 \times \text{idade em anos})$

TMB = $66,5 + (13,75 \times 76) + (5 \times 168) - (6,75 \times 53)$

TMB = $66,5 + 1045 + 840 - 357,75$

TMB = $1951,5 - 357,75$

TMB = 1593,75 kcal (quantidade de calorias diárias necessárias para manter o organismo em funcionamento).



Com o intuito de problematizar o assunto sobre calorias, na prática, no dia 04 de março do corrente ano, resolvi almoçar no RU e realizar o cálculo das calorias contidas no cardápio, a saber:

- Coxa e sobrecoxa ao molho com batata;
- Arroz branco;
- Feijão carioca;
- Salada: beterraba cozida com chia;
- Suco de cupuaçu.



Coincidentemente, enquanto almoçava, reencontrei dois alunos da formação inicial do curso de Licenciatura em Matemática, ambos matriculados na disciplina de estágio, com os quais tive meu primeiro contato quando nos reunimos em uma sala do Bloco/Pavilhão Prof. Jersey Nazereno de Brito Nunes, local onde funciona o curso de Licenciatura em Matemática, para definirmos os jogos matemáticos que iríamos apresentar no Minicurso intitulado “A tendência de jogos matemáticos em uma visão wittgensteiniana”, que ocorreu no auditório do Instituto Federal do Acre - IFAC, no dia 11 de outubro de 2023 e, sem hesitar, os chamei para sentar à minha mesa.

O diálogo ficcional a seguir, aconteceu no refeitório do RU, num dia nublado, entre os alunos que nomearei de **A1** e **A2** e o pesquisador que será denominado de **Jack**.

Jack (Sorrindo, os cumprimenta) – Boa tarde! Tudo bem com vocês? Os alunos educadamente, respondem: tudo bem!

A1 (Esboçando curiosidade, pergunta) – Já concluiu o mestrado?

Jack (Balança a cabeça negativamente e diz) – Ainda não! Qualifiquei no 28 de julho de 2023, mas já estou na fase final da elaboração do produto educacional. Hoje vou realizar uma atividade na qual consiste em medir a quantidade de calorias contida nesse almoço. Vocês poderiam sugerir uma atividade para eu desenvolver, o que acham?

A2 (Balançando a cabeça positivamente, responde) – Claro, seria um imenso prazer! Penso que uma atividade seria calcular o quanto de material que o RU gastou para

preparar esse almoço destinado a 1600 pessoas. É claro que para isso, você deve saber o quantitativo de material que foi utilizado (arroz, feijão, batata, beterraba, alface, etc.), bem como o preço de cada item utilizado no preparo.

Jack (Empolgado, pergunta) – E você **A1**, tem alguma sugestão para me dar?

A1 (Pensativo, responde) – Sim, claro! Pegando o gancho do meu colega acredito que uma outra atividade seria calcular o quanto o RU arrecadou, em reais, com esse almoço. Para realizar esse cálculo, será necessário saber a quantidade de *tickets* vendidos para cada usuário (alunos, servidores e visitantes) e seu valor correspondente. De posse do valor gasto e do valor arrecado, pode-se calcular a diferença entre eles e constatar o quanto a Ufac gasta somente numa refeição, neste caso específico o almoço.

Jack (Animado com as sugestões, agradece) – MUITÍSSIMO obrigado pelas sugestões! Vou desenvolver cada uma delas.

Resolução das problematizações

Para a realização dessa atividade, utilizei uma balança de cozinha digital, pois precisava pesar todos os ingredientes do cardápio, separadamente.

Figura 41 – Balança de cozinha digital.



Fonte: Pesquisador (2024).



Figura 42 – Peso, em gramas, do arroz.



Fonte: Pesquisador (2024).



Figura 43 – Peso, em gramas, da beterraba.



Fonte: Pesquisador (2024).

Peso dos ingredientes da receita:

- ✓ Arroz branco cozido: 126 g;
- ✓ Feijão carioca cozido: 110 g;
- ✓ Beterraba: 73 g;
- ✓ Alface: 37 g;
- ✓ Coxa e sobrecoxa ao molho com batata: 236 g;
- ✓ 1 copo de suco (180 ml) de cupuaçu.

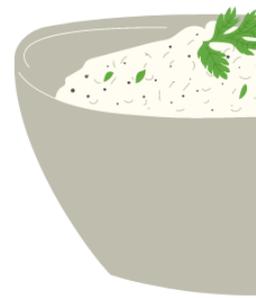
Para realizar esse cálculo, se faz necessário consultar o valor dos macronutrientes presentes em cada alimento, constantes na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO.

➤ *Em 126g de arroz branco cozido, encontramos:*

<i>Carboidratos</i>	<i>Proteínas</i>	<i>Lipídios</i>
100 g 28,1 g	100 g 2,5 g	100 g 0,2 g
126 g X	126 g X	126 g X
$100X = 126 \cdot 28,1$	$100X = 126 \cdot 2,5$	$100X = 126 \cdot 0,2$
$100X = 3540,6$	$100X = 315$	$100X = 25,2$
$X = 3540,6/100$	$X = 315/100$	$X = 25,2/100$
$X = 35,41 \text{ g}$	$X = 3,15 \text{ g}$	$X = 0,25 \text{ g}$

Sabendo que 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

- $35,41 \cdot 4 = 141,64 \text{ kcal (carboidrato)}$
- $3,15 \cdot 4 = 12,6 \text{ kcal (proteína)}$
- $0,25 \cdot 9 = 2,25 \text{ kcal (lipídio)}$



Calorias totais: 141,64 kcal + 12,6 kcal + 2,25 kcal = 156,49 kcal

➤ Em 110 g de feijão carioca cozido, encontramos:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios
100 g 15,23 g	100 g 4,77 g	100 g 0,68 g
110 g X	110 g X	110 g X
$100X = 110 \cdot 15,23$	$100X = 110 \cdot 4,77$	$100X = 110 \cdot 0,68$
$100X = 1675,3$	$100X = 524,7$	$100X = 74,8$
$X = 1675,3/100$	$X = 524,7/100$	$X = 74,8/100$
$X = 16,75 \text{ g}$	$X = 5,25 \text{ g}$	$X = 0,75 \text{ g}$



Sabendo que 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

$16,75 \cdot 4 = 67 \text{ kcal}$ (carboidrato)

$5,25 \cdot 4 = 21 \text{ kcal}$ (proteína)

$0,75 \cdot 9 = 6,75 \text{ kcal}$ (lipídio)

Calorias totais: 67 kcal + 21 kcal + 6,75 kcal = 94,75 kcal

➤ Em 37 g de alface crespa, encontramos:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios
100 g 1,7 g	100 g 1,3 g	100 g 0,2 g
37 g X	37 g X	37 g X
$100X = 37 \cdot 1,7$	$100X = 37 \cdot 1,3$	$100X = 37 \cdot 0,2$
$100X = 62,9$	$100X = 48,1$	$100X = 7,4$
$X = 62,9/100$	$X = 48,1/100$	$X = 7,4/100$
$X = 0,63 \text{ g}$	$X = 0,48 \text{ g}$	$X = 0,07 \text{ g}$



Como 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

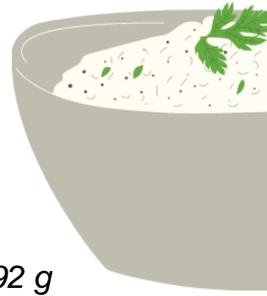
$0,63 \cdot 4 = 2,52 \text{ kcal}$ (carboidrato)

$0,48 \cdot 4 = 1,92 \text{ kcal}$ (proteína)

$0,07 \cdot 9 = 0,63 \text{ kcal}$ (lipídio)

Calorias totais: 2,52 kcal + 1,92 kcal + 0,63 kcal = 5,07 kcal





➤ Em 236 g de Coxa e sobrecoxa ao molho com batata, encontramos:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios
100 g 8,8 g	100 g 9,05 g	100 g 4,92 g
236 g X	236 g X	236 g..... X
$100X = 236 \cdot 8,8$	$100X = 236 \cdot 9,05$	$100X = 236 \cdot 4,92$
$100X = 2076,8$	$100X = 2135,8$	$100X = 1161,12$
$X = 2076,8/100$	$X = 2135,8/100$	$X = 1161,12/100$
$X = 20,77 \text{ g}$	$X = 21,36 \text{ g}$	$X = 11,61 \text{ g}$



Considerando que em 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

$20,77 \cdot 4 = 83,08 \text{ kcal (carboidrato)}$

$21,36 \cdot 4 = 85,44 \text{ kcal (proteína)}$

$11,61 \cdot 9 = 104,49 \text{ kcal (lipídio)}$

Calorias totais: $83,08 \text{ kcal} + 85,44 \text{ kcal} + 104,49 \text{ kcal} = 273,01 \text{ kcal}$



➤ Em 73 g de beterraba cozida, encontramos:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios
100 g 7,2 g	100 g 1,3 g	100 g 0,1 g
73 g X	73 g X	73 g..... X
$100X = 73 \cdot 7,2$	$100X = 73 \cdot 1,3$	$100X = 73 \cdot 0,1$
$100X = 525,6$	$100X = 94,9$	$100X = 7,3$
$X = 525,6/100$	$X = 94,9/100$	$X = 7,3/100$
$X = 5,26 \text{ g}$	$X = 0,95 \text{ g}$	$X = 0,07 \text{ g}$



Mais uma vez, sabendo que 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

$5,26 \cdot 4 = 21,04 \text{ kcal (carboidrato)}$

$0,95 \cdot 4 = 3,8 \text{ kcal (proteína)}$

$0,07 \cdot 9 = 6,3 \text{ kcal (lipídio)}$

Calorias totais: $21,04 \text{ kcal} + 3,8 \text{ kcal} + 6,3 \text{ kcal} = 31,14 \text{ kcal}$



➤ Em 180 g de suco de cupuaçu, encontramos:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios
100 g 9,06 g	100 g 0,09 g	100 g 0,03 g
180 g X	180 g X	180 g..... X
$100X = 180 \cdot 9,06$	$100X = 180 \cdot 0,09$	$100X = 180 \cdot 0,03$
$100X = 1630,8$	$100X = 16,2$	$100X = 5,4$
$X = 1630,8/100$	$X = 16,2/100$	$X = 5,4/100$
$X = 16,31$ g	$X = 0,16$ g	$X = 0,05$ g

Sabendo que 1 g de carboidrato equivale a 4 kcal, 1 g de proteína equivale a 4 kcal e 1 g de lipídio equivale a 9 kcal, efetuando-se os cálculos, tem-se:

$$16,31 \cdot 4 = 65,24 \text{ kcal (carboidrato)}$$

$$0,16 \cdot 4 = 0,64 \text{ kcal (proteína)}$$

$$0,05 \cdot 9 = 0,45 \text{ kcal (lipídio)}$$

$$\text{Calorias totais: } 65,24 \text{ kcal} + 0,64 \text{ kcal} + 0,45 \text{ kcal} = 66,33 \text{ kcal}$$

Agora, somando as quilocalorias (kcal) encontradas em cada alimento, tem-se:

$$156,49 \text{ kcal} + 94,75 \text{ kcal} + 31,14 \text{ kcal} + 273,01 \text{ kcal} + 5,07 \text{ kcal} + 66,33 \text{ kcal} = 626,79 \text{ kcal.}$$

Assim, o meu almoço totalizou 560,46 kcal.

4.2 GASTO NO PREPARO DO ALMOÇO

Atividade do aluno **A2**

É importante lembrar, que a proposta aqui sugerida veio de um aluno da formação inicial (**A2**), que, portanto, possui conhecimento matemático acadêmico bem desenvolvido. A ideia era trazer o olhar desse aluno quanto à sua visão de matemática frente à situação apresentada. Como a atividade consiste em calcular o quanto o RU gastou para preparar esse almoço destinado a 1600 pessoas, tive que saber o quantitativo de material utilizado na preparação de todo o cardápio, bem como o preço de cada item.

Na tabela a seguir, apresento o quantitativo gasto e o seu valor correspondente, permitindo assim, chegar no gasto total com a preparação/cardápio.

QUADRO 01 – Tabela contendo o valor total gasto no preparo da receita

Produto utilizado	Unidade de Medida	Quantidade		Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
		Estimada	Utilizada		
Coxa e sobrecoxa	Quilo (kg)	352	320	9,95	3.184,00
Arroz	Quilo (kg)	110	120	4,78	573,60
Feijão carioquinha	Quilo (kg)	48	48	7,78	373,44
Óleo de soja	Frasco (900 ml)	6	6	16,89	101,34
Colorau	Pacote (500 g)	6	7	4,88	34,16
Vinagre de álcool	Frasco (750 ml)	5	5	6,18	30,90
Sal	Quilo (kg)	5	5	3,25	16,25
Folha de louro	Pacote (6g)	10	10	2,38	23,80
Batata inglesa	Quilo (kg)	48	49	4,00	196,00
Alho	Quilo (kg)	5,4	5,4	23,09	124,69
Cebola	Quilo (kg)	21	21	3,76	78,96
Tomate	Quilo (kg)	16	16	7,05	112,80
Cheiro verde	Maço	104	104	1,80	187,20
Chicória	Maço	64	64	1,15	73,60
Pimenta de cheiro	Quilo (kg)	0,56	0	10,00	0,00
Salsa	Maço	16	16	2,10	33,60
Beterraba	Quilo (kg)	96	100	4,14	414,00
Chia	Pacote (150g)	5	7	13,55	94,85
Polpa de cupuaçu	Quilo (kg)	72	83	10,00	830,00
Água mineral	Galão (20 l)	10	13	4,35	56,55
Açúcar	Quilo (kg)	21	24,9	3,75	93,38
Ovos	Unidade	0	4	0,58	2,32
Alface americana	Maço	0	112	2,01	225,12
Alface roxa	Maço	0	38	2,6	98,80
Vinagre de maçã	Frasco (750 ml)	0	2	6,18	12,36
Azeite de oliva	Frasco (500 ml)	0	2	28,00	56,00
Total gasto					7.027,72

Fonte: Pesquisador (2024).

Total de material gasto na receita: R\$ 7.027,72

Total de pessoas atendidas: 1242

Custo por pessoa: R\$ 5,66

Vale a pena frisar que o valor de R\$ 7.027,72, refere-se somente ao valor dos materiais utilizados para fazer a preparação, não estão inclusos a mão-de-obra dos profissionais do RU, assim como gasto com gás, luz, etc.

4.3 QUANTO O RU ARRECADOU NO ALMOÇO

Atividade do aluno A1

Quanto a proposta do aluno A1, a situação é análoga, haja vista que este também possui domínio das regras, conceitos e técnicas matemáticas, adquiridos através de um estudo organizado e estruturado, que permite a compreensão e a aplicação dos princípios matemáticos em diferentes contextos. A atividade consiste em calcular o quanto o RU arrecadou, em reais, no almoço servido no dia 04/03/2024.

Para isso, precisa-se saber a quantidade de *tickets* vendidos a cada consumidor correspondente, bem como seu valor. De posse desses dados, vamos aos cálculos.

1116 alunos de graduação: $1116 \cdot 1,00 = \text{R\$ } 1116,00$

21 alunos de pós-graduação: $21 \cdot 1,50 = \text{R\$ } 31,50$

3 visitantes: $3 \cdot 15,00 = \text{R\$ } 45,00$

9 servidores: $9 \cdot 15,00 = \text{R\$ } 135,00$

93 alunos de graduação contemplados com isenção (auxílios e/ou bolsas): $93 \cdot 0,00 = \text{R\$ } 0,00$.

Total geral arrecadado:

$\text{R\$ } 1116,00 + \text{R\$ } 31,50 + \text{R\$ } 45,00 + \text{R\$ } 135,00 = \text{R\$ } 1.327,50$

Com essas duas atividades, tem-se uma noção de quanto a Ufac gasta somente numa refeição com o Restaurante.

Fazendo a diferença entre o valor gasto e o valor arrecadado, encontramos:
 $7.027,72 - 1.327,50 = 5.700,22$ (contrapartida da Ufac)

4.4 ELABORAÇÃO DO CAFÉ DA MANHÃ

Como o(a) nutricionista tem conhecimento da matemática formal, este(a) faz vários cálculos tanto para a preparação do café da manhã, almoço e jantar.

Tudo começa com a definição do cardápio proposto pelo(a) nutricionista. No dia 04.12.2023, o café da manhã foi assim definido:

- ✓ Leite integral
- ✓ Café
- ✓ Iogurte
- ✓ Pão francês com ovos mexidos
- ✓ Melão

É claro que para o(a) nutricionista calcular o quantitativo de cada alimento presente no cardápio, este tem que saber de antemão, a quantidade de pessoas que serão atendidas, que neste caso serão 600 comensais.

Para calcular a quantidade de leite e café a ser utilizada, precisa-se saber quanto cada pessoa irá tomar dessa mistura. Sabendo-se que a maioria optará pelo café com leite servidos em quantidades iguais, destinou-se iogurte apenas para 150 pessoas. Considerando que as xícaras utilizadas pelo RU têm capacidade para 200 ml, qual a quantidade de leite, café e iogurte necessária para atender as 600 pessoas?

Optou-se por calcular inicialmente a quantidade de iogurte. Para saber a quantidade de ml de iogurte necessária, basta multiplicar 150 por 200 ml. Então:

$$150 \times 200 \text{ ml} = 30.000 \text{ ml}$$

Convertendo ml em litros, tem-se:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ l} \text{ ————— } 1.000 \text{ ml} \\ X \text{ ————— } 30.000 \text{ ml} \\ 1.000X = 30.000 \\ X = 30.000/1.000 \\ X = 30 \text{ litros} \end{array}$$

Portanto, serão necessários 30 litros de iogurte.

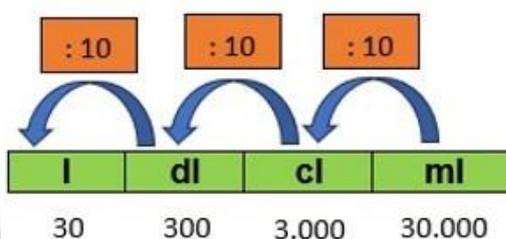
Quanto ao cálculo para determinar a quantidade necessária de café e leite, deve-se considerar apenas 450 pessoas, pois como foi dito antes, 150 tomarão iogurte. Para descobrir esse quantitativo, basta realizar a seguinte multiplicação:
 $450 \times 200 \text{ ml} = 90.000 \text{ ml}.$

Convertendo novamente ml em litros, tem-se:

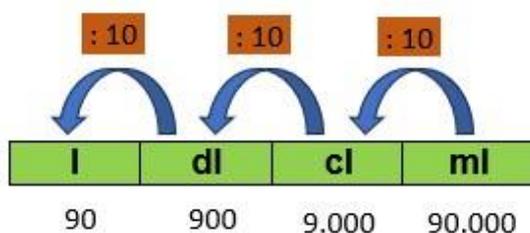
$$\begin{array}{r} 1 \text{ l} \text{ ————— } 1.000 \text{ ml} \\ X \text{ ————— } 90.000 \text{ ml} \\ 1.000X = 90.000 \\ X = 90.000/1.000 \\ X = 90 \text{ litros} \end{array}$$

Como a quantidade servida de café e leite são iguais, conclui-se, portanto, que serão necessários 45 litros de cada.

Usando o esquema, tem-se:



Usando o esquema, tem-se:



4.5 PRESCRIÇÃO DE DIETAS

Segundo Miguel (2015), a terapia busca “desestabilizar a estabilização do sentido único ampliando ao máximo as possibilidades de significar⁹”. Dessa forma, ao esparramar e horizontalizar os diferentes sentidos e significados atribuídos às experiências e vivências dos indivíduos, a terapia desconstrucionista busca abrir espaço para a pluralidade de vozes e perspectivas, valorizando a diversidade e evitando a imposição de uma única visão ou verdade.



Nessa perspectiva, e com um olhar mais abrangente das ações de um nutricionista, é fácil perceber que uma prática muito utilizada por esses profissionais em seus consultórios, refere-se à prescrição de dietas, seja para emagrecer ou para ganhar massa muscular. Essas dietas estão diretamente ligadas à quantidade de calorias ingeridas por cada indivíduo, de acordo com suas necessidades nutricionais.

Para prescrever uma dieta eficaz, o nutricionista leva em consideração diversos fatores, como o estado de saúde do paciente, sua idade, gênero, nível de atividade física, entre outros. Além disso, é importante considerar as preferências e restrições alimentares individuais de cada pessoa.

No caso de emagrecimento, o(a) nutricionista prescreve uma dieta **hipocalórica**, ou seja, uma dieta com menor quantidade de calorias, de forma a levar o paciente a um déficit energético e, conseqüentemente, a perda de peso. A dieta também deve ser equilibrada em termos de **macronutrientes**¹⁰, fornecendo ao paciente uma quantidade adequada de proteínas, carboidratos e lipídios (gorduras).

Já para ganhar massa muscular, o(a) nutricionista deve prescrever uma dieta **hipercalórica**, com maior quantidade de calorias, que permita ao indivíduo atingir um balanço energético positivo. Além disso, é essencial que a dieta seja rica em proteínas, a fim de auxiliar na reconstrução muscular após os exercícios físicos, bem como contenha uma boa quantidade de carboidratos que possam fornecer energia suficiente para os treinos.

⁹ (Miguel, 2015, p. 215).

¹⁰ Macronutrientes são nutrientes necessários em grandes quantidades pelo corpo humano para fornecer energia, promover o crescimento e desenvolvimento, e manter as funções vitais. Os três principais macronutrientes são: proteína, carboidrato e lipídio (gordura).

Problematizações acerca de uma dieta hipocalórica:

1. Por que é importante avaliar o estado de saúde, hábitos alimentares e necessidades individuais do paciente?
2. Em que consiste uma dieta hipocalórica?
3. Qual o seu gasto energético total?
4. Qual a quantidade de calorias que uma pessoa/paciente deve consumir diariamente?
5. Por que praticar atividade física regular é essencial para quem quer perder peso?
6. Como deve ser a alimentação de uma pessoa que deseja perder peso?
7. Qual a importância do acompanhamento periódico do paciente?

Resolução das problematizações

1. *Avaliar o estado de saúde do paciente ajuda a identificar possíveis complicações médicas ou contraindicações para determinados tipos de dietas ou exercícios. Cada indivíduo é único e tem necessidades específicas quando se trata de perda de peso.*

Avaliar os hábitos alimentares atuais do paciente permite identificar pontos problemáticos e definir estratégias de mudança de comportamento personalizadas, além de identificar possíveis deficiências nutricionais e ajustar a ingestão de nutrientes para garantir que o paciente esteja recebendo todos os nutrientes necessários.

Compreender as necessidades individuais e preferências do paciente ajuda a criar um plano de emagrecimento que seja sustentável e eficaz a longo prazo.

2. *Uma dieta hipocalórica é um plano alimentar que tem como objetivo fornecer uma quantidade reduzida de calorias em relação ao gasto energético diário. Ela consiste em criar um déficit calórico, fazendo com que o corpo queime mais calorias do que consome e, conseqüentemente, promova a perda de peso.*

Geralmente, a quantidade de calorias consumidas em uma dieta hipocalórica varia de acordo com as necessidades individuais de cada pessoa, mas é comum utilizar um valor em torno de 500 a 1000 calorias a menos por dia em relação ao consumo habitual.

Esse tipo de dieta geralmente é indicado para pessoas que precisam emagrecer, seja para melhorar a saúde ou por razões estéticas. Além do controle calórico, uma dieta hipocalórica também deve ser equilibrada em termos de nutrientes, garantindo que o corpo receba todas as vitaminas, minerais e outros nutrientes essenciais para seu funcionamento adequado.

É importante evitar alimentos processados e ultraprocessados, passando a incluir alimentos ricos em fibras, proteínas magras, gorduras saudáveis, frutas, legumes e alimentos integrais na dieta.

3. *O Gasto Energético Total (GET) é a quantidade de energia que uma pessoa gasta em um dia, levando em consideração o seu metabolismo basal, a termogênese induzida pela alimentação e a atividade física realizada. O GET é medido em calorias e varia de acordo com diversos fatores, como idade, sexo, tamanho corporal, composição corporal, nível de atividade física e estado de saúde.*

É importante calcular o GET para adequar a ingestão calórica diária às necessidades individuais e manter um equilíbrio entre a energia consumida e a energia gasta para evitar ganho ou perda de peso indesejada.

4. *A quantidade de calorias que uma pessoa deve consumir diariamente depende de vários fatores, como idade, sexo, nível de atividade física e objetivo individual. Em média, uma mulher adulta sedentária precisa consumir cerca de 2000 calorias por dia, enquanto um homem adulto sedentário precisa consumir cerca de 2500 calorias por dia.*

No entanto, se a pessoa realizar exercícios regularmente, envolver-se em trabalho físico pesado ou tiver um objetivo específico, como perda de peso, esses números podem variar.

5. *A prática regular de exercícios físicos ajuda a aumentar o gasto calórico do corpo, o que é fundamental para a perda de peso. Quanto mais energia você gasta durante a atividade física, mais calorias você queima, o que pode levar à redução do acúmulo de gordura corporal.*

Além disso, o exercício físico regular ajuda a acelerar o metabolismo, permitindo que o corpo queime calorias mesmo em repouso. Isso ocorre porque o exercício ajuda a construir e manter a massa muscular, que é mais ativa metabolicamente do que a massa gorda. Quanto maior o metabolismo, mais eficiente o corpo é em queimar calorias e, conseqüentemente, perder peso.

Outro aspecto positivo da prática regular de atividade física é que esta pode ajudar a regular o apetite e controlar os desejos por alimentos calóricos. O exercício libera endorfinas¹¹, que causam uma sensação de bem-estar e reduzem a ansiedade e o estresse, fatores que podem levar ao consumo excessivo de alimentos.

Vale ressaltar que a atividade física regular melhora a saúde cardiovascular, fortalecendo o coração e os vasos sanguíneos. Ademais, ajuda a reduzir a pressão arterial, o colesterol ruim (LDL) e aumenta o colesterol bom (HDL). Com um coração e sistema circulatório saudáveis, o organismo se torna mais eficiente na queima de calorias e na perda de peso. Esta pode ajudar, também, na qualidade do sono. Um sono adequado é essencial para a regulação dos hormônios relacionados ao apetite, como a leptina¹² e a grelina¹³. Quando esses hormônios estão desequilibrados, pode haver aumento da fome e conseqüente ganho de peso.

¹¹ As endorfinas são substâncias químicas produzidas pelo cérebro que atuam como analgésicos naturais e promovem sensações de bem-estar e prazer.

¹² A leptina é um hormônio produzido pelas células adiposas (células de gordura) e tem um papel fundamental na regulação do peso corporal e do metabolismo energético. É considerada um dos principais hormônios que controlam o apetite e a saciedade. A leptina atua enviando sinais para o cérebro, especificamente para o hipotálamo, informando sobre a quantidade de gordura armazenada no corpo.

¹³ A grelina é um hormônio peptídico produzido principalmente no estômago é conhecido como "hormônio da fome". Ela desempenha um papel importante na regulação do apetite e no controle do metabolismo energético. A grelina é liberada quando o estômago está vazio e estimula o apetite, levando à sensação de fome.

6. *Uma pessoa que deseja perder peso deve consumir frutas, legumes, cereais integrais, proteínas magras e gorduras saudáveis em cada refeição, pois são ricos em fibras, vitaminas e minerais essenciais para uma alimentação saudável e auxiliam na perda de peso por serem pouco calóricos. Os cereais integrais, como arroz integral, aveia e pão integral, também são fontes de fibras e possuem menor índice glicêmico, o que ajuda a controlar os picos de insulina¹⁴ e a manter a sensação de saciedade por mais tempo.*

No entanto, é de extrema importância controlar as porções dos alimentos, pois mesmo alimentos saudáveis podem causar ganho de peso se consumidos em excesso. Deve-se fazer refeições regulares e evitar pular refeições, pois isso pode levar a excessos mais tarde.

As proteínas magras, como peixe, frango, peru e ovos, são importantes na dieta de quem deseja perder peso, pois ajudam a aumentar a massa muscular e conseqüentemente aceleram o metabolismo. As gorduras saudáveis, encontradas em alimentos como abacate, azeite de oliva, castanhas e sementes, são fontes de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, que são benéficos para o coração e auxiliam na sensação de saciedade.

Outrossim, alimentos como doces, refrigerantes, alimentos fritos e fast food devem ser evitados ou consumidos com moderação. Também é crucial limitar ou evitar a ingestão de bebida alcoólica, pois o álcool é rico em calorias e pode dificultar a perda de peso.

7. *O acompanhamento periódico permite que o profissional de saúde avalie a evolução do paciente ao longo do tempo, verifique se o plano de emagrecimento está sendo eficaz e faça ajustes se necessário. Isso permite uma abordagem mais personalizada e direcionada às necessidades específicas do paciente.*

O emagrecimento pode ser um processo desafiador e, por vezes, desanimador. O acompanhamento periódico fornece suporte contínuo e motivacional ao paciente, ajudando-o a manter-se motivado, fornecendo dicas e estratégias para lidar com as dificuldades e celebrando suas conquistas ao longo do caminho.

¹⁴ A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas, mais especificamente pelas células beta das ilhotas de Langerhans. Sua principal função é regular os níveis de glicose no sangue. Quando os níveis de glicose estão elevados, a insulina é liberada pelo pâncreas para permitir que as células do corpo absorvam a glicose e a utilizem como fonte de energia.

O acompanhamento regular permite que os profissionais de saúde monitorem a saúde geral do paciente, realizem exames de rotina e examinem quaisquer problemas de saúde relacionados ao emagrecimento, como deficiências nutricionais, distúrbios alimentares ou problemas metabólicos. Isso é importante para garantir que o emagrecimento seja feito de forma saudável e segura.

As recaídas são comuns durante o processo de emagrecimento, e o acompanhamento periódico é fundamental para identificar os sinais de alerta e fornecer estratégias para evitar ou lidar com uma recaída.

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PRODUTO

A Coletânea de práticas culturais matemáticas mobilizadas pelos profissionais que compõem o Restaurante Universitário da UFAC – Campus Rio Branco, originou-se da Dissertação intitulada “Modos de ver e significar práticas culturais matemáticas utilizadas por profissionais no âmbito de um Restaurante Universitário”. Partindo da visão de matemática concebida por Wittgenstein em *Investigações Filosóficas*, de que esta é significada nos usos em atividades pelas diferentes formas de vida, descrevo a seguir a visão desses profissionais.

A auxiliar de cozinha ao realizar tarefas como cortar verduras, lavar louças, fazer sucos, amassar alho, faz sem se preocupar com existência da matemática formal, a matemática acadêmica, pois tudo já vem pré-determinado pelo(a) nutricionista. Quanto as(os) cozinheiras(os) e técnicas de nutrição, estas(es) precisam ter alguma noção de proporcionalidade, unidade de medida de capacidade e unidade de medida de massa, pois às vezes precisam acrescentar a determinada preparação, uma quantidade a mais de sal, óleo, alho, água etc., mas geralmente, essas quantidades já vêm tudo calculado pelo(a) nutricionista do RU.

Quando nos referimos a(o) nutricionista, este conhece a matemática acadêmica e faz uso dela o tempo inteiro, pois precisa fazer cálculo de toda a preparação que compõe o cardápio, de acordo com o quantitativo de pessoas que serão servidas. Por comodidade, o(a) nutricionista dispõe de uma planilha feita no *Excel* que ajusta as per

capitas dos alimentos para cada cardápio, de acordo com o quantitativo de comensais¹⁵.

Vale ressaltar que cada grupo cultural ou forma de vida, possui sua maneira peculiar de matematização, isto é, o seu saber/fazer matemático opera sob diferentes jogos de linguagem.

Nesse sentido as matemáticas produzidas pelas diferentes formas de vida que compõem o RU, se constituem como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. Dessa forma, embasados na filosofia wittgensteiniana, podemos pensar que, do ponto de vista epistemológico, não haveria uma única matemática, mas diferentes matemáticas significadas nas práticas matemáticas em usos por esses profissionais, a qual podemos chamar de etnomatemática.

Figura 44 – Restaurante universitário da Universidade Federal do Acre (Ufac).



Fonte: Pesquisador (2023).



Esperamos que usufruam desse produto ressignificando-o em espaços formativos diversos, lembrando que as matemáticas em usos são jogos de linguagem seguidos por regras nas diferentes formas de vida. Até breve!



¹⁵ Cada um dos que comem habitualmente à mesma mesa.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. - **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores.** 2016. 262 f.; Il., Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade.** Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

GHEDIN, Leila Marcia; MOURA, Anna Regina Lanner de. **Matemáticas: a etnomatemática mobilizada na formação de professores no extremo norte do Brasil –** Curitiba: CRV: 2021. 140 p.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

LUSTOSA, A. M. R. et al. Taxa metabólica basal de homens residentes na cidade de Goiânia. Rev Bras Med Esporte, v. 19, n. 2, p. 96-8, 2013.

OLIVEIRA, Morane Almeida de; SOUZA, Edcarlos Miranda de; SILVA, Itamar Miranda da. Matemática básica no sudoeste da Amazônia: uma proposta para escolas indígenas. 1. Ed. – Curitiba: Appris, 2019. 295 p.

MOURA, Anna Regina Lanner de. **Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino de matemática.** In: SILVA, A. M. M. et al. (Org.). Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO/ENDIPE, 2006, Recife, PE, 2006a.

VILELA, Denise Silva. **Usos e Jogos de Linguagem na Matemática: diálogo entre filosofia e educação matemática.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas.** Petrópolis: Vozes. 2004.