

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**QUALIDADE NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE  
CARDÁPIOS: Um olhar sobre a dimensão social da  
sustentabilidade na alimentação coletiva**

AMANDA DA SILVA BEZERRA

NATAL/RN

2019

AMANDA DA SILVA BEZERRA

**QUALIDADE NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE  
CARDÁPIOS: Um olhar sobre a dimensão social da  
sustentabilidade na alimentação coletiva**

*Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Nutrição da Universidade Federal do Rio  
Grande do Norte como requisito final para  
obtenção do grau de Nutricionista.*

*Orientadora: Profa. Dr. Priscilla Moura Rolim*

*Co-orientadora: Profa. Dr. Ingrid Wilza Leal Bezerra*

NATAL/RN

2019

AMANDA DA SILVA BEZERRA

**QUALIDADE NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE CARDÁPIOS: Um  
olhar sobre a dimensão social da sustentabilidade na alimentação coletiva**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito final para a obtenção do  
grau de Nutricionista.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Ingrid Wilza Leal Bezerra

---

Profa. Dra. Larissa Mont'Alverne Jucá Seabra

---

Nutr. Karina Gomes Torres

Natal, 25 de Junho de 2019.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Davi, por sempre me inspirar, ser compreensivo e sensato, a Paula, melhor amiga do universo, e pessoa mais batalhadora que tive a honra de conhecer e a Miguel por me incentivar, por celebrar comigo cada conquista minha.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos da minha família que me apoiaram desde a vinda para Natal, em especial a minha mãe, Arilene que é o maior exemplo de força e de educadora que tenho, as minhas avós Marlene e Mariinha, a meu avô Aluízio por todo o incentivo, a meus ancestrais, todos que venceram a fome, venceram o descaso e não desistiram do amor. *Sinto a força de vocês correndo nas minhas veias!* Agradeço ao meu pai, que é agricultor e me mostrou, mesmo sem querer, o poder de se ter terra, água e vontade de trabalhar! Meu interesse pela nutrição vem desse contato com terra, plantações e sementes.

Agradeço a Davi, o grande amor da minha vida, criança que se preocupa com o mundo, que tem atitude e vai às ruas ensinar história, geografia e religião, que desde cedo conhece a força do conhecimento e da importância de compartilhá-lo, eu sinto um orgulho de você que não cabe no peito. Você me deu forças para viver e não desistir nos piores momentos, foi minha salvação, minha inspiração.

Agradeço a Paula e a Miguel, minha família em Natal, meu alicerce nas piores horas, meus sorrisos nas melhores. Paula é o ser humano mais empático que conheço, com o maior coração, esteve sempre do meu lado, tenho dívidas com você que nunca conseguirei quitar. Miguel não é só namorado, é companheiro, somos uma equipe, não teria conseguido sem você, sem seu amor e cuidado, me trazendo água e carinho a cada hora quando estava sentada escrevendo este trabalho, sempre dizendo *eu te ajudo, você consegue*.

Agradeço também aos colaboradores do Restaurante Universitário que me ajudaram na execução da pesquisa, meu muito obrigada a Carlos, Kledilson, Zenaide, Flávio e Sílvia.

Agradeço a minha maravilhosa psicóloga Camila Garrido, *sem você sem dúvida eu não teria saúde para concluir este trabalho, você irradia minha vida de boas energias, é excelente na profissão que escolheu*.

Agradeço às professoras que me orientaram com maestria na construção deste trabalho: Larissa Seabra, Priscilla Rolim e Ingrid Bezerra. Vocês me inspiram não só academicamente, mas para vida! Mulheres de fibra, não têm medo de se posicionar, não se calam. Têm a minha admiração.

Na oportunidade, gostaria de agradecer especialmente à professora Priscilla Seabra, minha professora dos tempos de IFRN, por falar tudo que eu precisava ouvir para ser quem eu sou hoje, você é divina!

Agradeço ao presidente Lula e à atual governadora Fátima Bezerra, pela expansão e interiorização dos Institutos Federais de ensino aqui no Rio Grande do Norte, além da criação das cotas e do aumento das vagas nas universidades públicas. Eu temo só em pensar como eu seria, se não tivesse tido a oportunidade de estudar numa instituição daquele nível, com professores excelentes, foi lá que “abri minha cabeça pro mundo”, e me permiti sonhar.

Agradeço a Rose e a Fernanda, amigas no tempo de IF, éramos maravilhosas juntas, compartilhamos todas as tristezas e multiplicamos todas as alegrias daqueles difíceis anos. Todo sucesso a vocês.

Agradeço a todos os trabalhadores e trabalhadoras do Brasil que pagam meu curso, minha pesquisa, minhas bolsas-auxílios, que seus filhos tenham a mesma oportunidade que eu tive, que esse acesso seja cada vez mais justo.

“A linguagem nunca é neutra.”

Paulo Freire

BEZERRA, A. S. QUALIDADE NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE CARDÁPIOS: Um olhar sobre a dimensão social da sustentabilidade na alimentação coletiva. Trabalho de Conclusão de Curso [TCC]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.

## RESUMO

A alimentação ofertadas em restaurantes precisam ser saudáveis e sustentáveis, para isso, é necessário respeitar o tripé da sustentabilidade (econômico, ambiental e social) no planejamento dos cardápios. Considerando a importância da avaliação de cardápios como uma forma de assegurar a qualidade da alimentação ofertada a uma população, o presente estudo se propôs a avaliar a adequação de cardápios praticados em um Restaurante Universitário, de Natal-RN, avaliar o estado nutricional antropométrico de estudantes que compõem a clientela cativa do RU e identificar os níveis de processamento dos gêneros alimentícios utilizados nos cardápios. Foi realizada a avaliação antropométrica de estudantes da UFRN para cálculos do estado nutricional e determinação das necessidades nutricionais e a avaliação nutricional e do nível de processamento dos cardápios do desjejum, almoço convencional e almoço vegetariano do Restaurante Universitário. Como resultado na avaliação antropométrica foi encontrado 7,2% de baixo peso, 62,2% de eutrofia, 24,3% de sobrepeso, 6,3% de obesidade. Os cardápios de desjejum se encontram hipercalóricos, hiperproteicos hiperglicídicos e hiperlipídicos. Os do almoço convencional estavam hipocalóricos, hiperproteicos, hipoglicídicos e normolipídicos. E os cardápios do almoço vegetariano estavam hipocalóricos, mas estava adequado quanto aos micronutrientes e fibra. Todos com cardápios estavam hiperssódicos. Quanto ao nível de processamento dos alimentos constatou-se que, no desjejum haviam 24,2% de alimentos *in natura*, 16% minimamente processados, 44,2% processados e 15,5 ultraprocessados. No almoço convencional 46% dos alimentos utilizados nas preparações eram *in natura*, 14,4% minimamente processados, 34,7% processados e 5% ultraprocessados. No almoço vegetariano 47,9% eram dos alimentos utilizados nas preparações eram *in natura*, 12,7% eram minimamente processados, 35,6% eram processados e 5% eram ultraprocessados. Ao fim pode-se concluir que há uma incidência de sobrepeso e obesidade. As refeições do desjejum apresentaram-se hipercalórica e em desequilíbrio quanto à oferta de nutrientes. O almoço convencional apresentou-se hiperproteico e hipoglicídico, apesar de normolipídico. O almoço vegetariano encontrava-se hipocalórico e com baixa oferta de macronutrientes. Todos os cardápios têm altos teores de sódio e adequados em relação aos demais nutrientes



avaliados. Quanto aos níveis de processamento, foi observada uma oferta elevada de ingredientes processados e ultraprocessados, em especial nos cardápios do desjejum.

**Palavras-chave:** Estado nutricional, indicadores de sustentabilidade; planejamento alimentar.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2. OBJETIVOS</b>	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b>	14
3.1 ALIMENTAÇÃO COLETIVA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	14
3.2 CARDÁPIOS E SUSTENTABILIDADE	15
3.3 PERFIL NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS	16
<b>4. METODOLOGIA</b>	19
4.1 TIPO DE PESQUISA	19
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA	19
4.3 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DA CLIENTELA CATIVA DO RU	19
4.4 AVALIAÇÃO DOS CARDÁPIOS DO RU	19
4.5 DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES NUTRICIONAIS	20
<b>4.5.1 Cálculo das Necessidades Nutricionais</b>	20
<b>4.5.2 Gasto Energético Total dos Residentes</b>	20
<b>4.5.3 Definição de macro e micronutrientes</b>	21
4.6 ANÁLISE DOS DADOS	21
<b>4.6.1 Avaliação Antropométrica</b>	21
<b>4.6.2 Cardápios</b>	21
4.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	21
<b>5. RESULTADOS</b>	22
5.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DA CLIENTELA CATIVA DO RU	22
5.2 AVALIAÇÃO DOS CARDÁPIOS	22
<b>5.2.1 Energia e Macronutrientes</b>	22
<b>5.2.2 Micronutrientes e Fibras</b>	24
<b>5.2.3 Avaliação dos Cardápios Quanto ao Nível de Processamento dos Ingredientes Utilizados.</b>	25
<b>6. DISCUSSÃO</b>	27
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	31
<b>REFERÊNCIAS</b>	32
<b>APÊNDICES</b>	36

## 1. INTRODUÇÃO

Os processos de industrialização, globalização e urbanização geraram mudanças de comportamento estruturantes na vida das pessoas, onde se destaca a realização da alimentação fora do domicílio e, no Brasil, o crescimento do percentual de gastos com esse tipo de alimentação é uma forma de demonstrar essa tendência. Nessa perspectiva, a procura por refeições prontas para o consumo fomentou o mercado da alimentação coletiva e diversificou seus serviços, com destaque para o aumento no número de restaurantes, redes de fast food e afins (VAZ; BENNEMANN, 2018).

De acordo com dados da Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC), estima-se que cerca de 21,8 milhões de refeições por dia sejam feitas fora de casa em 2019, enquanto que em 2010 esses números não chegaram a 15 milhões. Isto expressa, de um lado, a importância e a expansão da alimentação coletiva no Brasil e, de outro, o comprometimento que se deve ter para com a qualidade da alimentação produzida por esses estabelecimentos. Com efeito, é sabido que, dentre os determinantes de saúde e qualidade de vida das pessoas, a alimentação e a nutrição exercem papel fundamental, estando inclusive os seus desvios associados ao aparecimento e/ou agravamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT).

Nesse sentido, o planejamento do cardápio deve ser elaborado conforme o perfil epidemiológico e nutricional da coletividade e considerando ainda os hábitos alimentares, as condições socioeconômicas e o estado de saúde dos indivíduos, para que a refeição consumida contemple suas necessidades nutricionais (COUTINHO, 2017), tornando-se, assim, uma ferramenta para a efetiva promoção de uma alimentação adequada e saudável.

Dito isso, é imprescindível resgatar o conceito de alimentação saudável e adequada apresentado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, quando diz que esta:

é um direito humano básico que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo, (...) harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis (BRASIL, 2014).

Essa definição amplia o conceito de adequado e saudável, trazendo novas dimensões a serem alcançadas, como o ético e o prazer, aproximando da alimentação a necessidade do fazer sustentável. De fato, a cadeia produtiva que a alimentação envolve, desde o campo até a refeição pronta para o consumo e as atividades pós-consumo a ela inerentes exige e admite em todas as etapas a adoção de critérios que atendam às dimensões ambientais, econômicas e sociais, as quais compõem o tripé da sustentabilidade.

No tocante à produção de refeições, a dimensão ambiental refere-se a todo impacto ambiental, incluindo-se o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos a ela relacionados. Para a dimensão econômica, destaca-se a importância de respeitar a economia ao adquirir os gêneros alimentícios, sem esquecer que essa aquisição deve ser viável as condições financeiras do local. Já em relação à dimensão social, o maior desafio para o mercado da alimentação coletiva é assegurar, por meio de alimentação ofertada, o Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável. Nesse sentido, Veiros e Proença (2010) ressaltam que a abordagem do ciclo de vida do produto constitui um instrumento útil para verificar a relação entre as necessidades sociais, os processos naturais e econômicos envolvidos na satisfação dessas necessidades, além das consequências ambientais associadas, demonstrando mais uma vez a relação entre o tripé da sustentabilidade e a produção de refeições coletivas.

Especificamente quanto à dimensão social, entende-se que a produção de um cardápio adequado e saudável será sustentável somente quando sua produção estiver, ao mesmo tempo, alinhada às necessidades nutricionais da clientela a que se destina e pautada em alimentos em sua maioria in natura ou minimamente processados, identificados como próprios da cultura alimentar de cada coletividade, produzidos de forma a fortalecer sistemas alimentares sustentáveis e a contribuir com a promoção da saúde e com a segurança e a soberania alimentar e nutricional dos comensais.

Em face do exposto e considerando a importância da avaliação de cardápios como uma forma de assegurar a qualidade da alimentação ofertada a uma população que se caracteriza como consumidora desse mercado de refeições fora do lar, o presente estudo se propôs a avaliar a adequação de cardápios praticados em um Restaurante Universitário, na cidade de Natal-RN, às necessidades nutricionais de sua clientela, destacando-se nessa avaliação a presença de marcadores de uma alimentação saudável, como uma forma de evidenciar, assim, o seu alinhamento à dimensão social da sustentabilidade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar aspectos relacionados à qualidade nutricional e alimentar de cardápios praticados pelo Restaurante Universitário (RU) da UFRN, na perspectiva do alcance da dimensão social da sustentabilidade.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar a avaliação do estado nutricional antropométrico de estudantes que compõem a clientela cativa do RU;

Avaliar a adequação nutricional de cardápios praticados pelo referido restaurante em relação às necessidades nutricionais dos estudantes;

Identificar os níveis de processamento dos gêneros alimentícios utilizados na elaboração dos cardápios.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ALIMENTAÇÃO COLETIVA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Segundo o Conselho Federal de Nutricionistas, alimentação coletiva compreende “a área de atuação do nutricionista que abrange o atendimento alimentar e nutricional de coletividade ocasional ou definida, sadia ou enferma, em sistema de produção por gestão própria ou sob a forma de concessão” (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2018). São exemplos de coletividades os estudantes, os trabalhadores, os militares, os pacientes e seus acompanhantes, caracterizando-se, todos esses, coletividades definidas, além da clientela de restaurantes, da hotelaria, de serviços ambulantes, os quais se caracterizam, por sua vez, em coletividades ocasionais, compondo, conjuntamente, o mercado de alimentação fora do lar.

Entretanto, independentemente do tipo de clientela ou do sistema de gestão, o consumo de alimentos fora do lar, por razões sociais ou por necessidades vinculadas a rotina e estilo de vida, tem contribuído para o crescimento dos serviços de alimentação e nutrição, aumentando conseqüentemente o número de refeições oferecidas, tornando-se grande a preocupação com a qualidade dos alimentos (MELO, MACEDO, CALAZANS, 2018).

De fato, estudos têm constatado que há uma perda da qualidade da alimentação associada ao consumo de refeições fora de casa e a gradativa substituição de padrões alimentares mais tradicionais por alimentos ultraprocessados observados nesse comportamento tem, por sua vez, sido relacionada com o aumento nas prevalências de sobrepeso, obesidade e outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (CLARO et al., 2014).

Diante disso, aumenta-se a exigência por melhores níveis de qualidade das refeições produzidas, seja nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e, atualmente, também a qualidade ambiental. Assim, as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) - que são espaços dentro dos estabelecimentos, empresas e/ou instituições onde a produção de refeições é realizada – tem como finalidade oferecer uma refeição segura e adequada quanto aos aspectos nutricionais e socioculturais da clientela, proporcionando saúde no ato de se alimentar (RESENDE; QUINTÃO, 2016).

Nessa perspectiva, destacam-se os Restaurantes Universitários (RU), os quais compreendem importantes equipamentos públicos de proteção e promoção da Segurança Alimentar e Nutricional dirigidos a estudantes universitários em todo o Brasil. Dada a sua relevância social, os RU têm uma grande responsabilidade quanto à oferta de refeições que sejam, ao mesmo, tradicionais, seguras, saudáveis, sustentáveis e adequadas a sua clientela,

de forma a viabilizar a promoção do Direito Humano à alimentação adequada (SILVA, 2019).

Os RU são mantidos por meio do Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), um conjunto de políticas sociais para os estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, possibilitando-lhes um maior tempo de permanência na universidade, com vistas à redução do abandono do ensino superior decorrente de problemas financeiros (SACCARO, FRANÇA, ANDRADE, 2018).

Portanto, devido à multiplicidade de conceitos que a SAN abrange, o planejamento de refeições na alimentação coletiva, em especial nos RU, torna-se um desafio permanente e sua atenção deve se voltar não apenas para questões relacionadas ao alimento em si, mas também a sua clientela, seu perfil epidemiológico, seus hábitos alimentares e estilo de vida, de forma tal que se alcance, por meio da alimentação, a dimensão social da sustentabilidade.

### 3.2 CARDÁPIOS E SUSTENTABILIDADE

A promoção de práticas alimentares saudáveis está inserida no contexto da adoção de estilos de vida saudáveis, sendo imprescindível à promoção da saúde. Lang, Berling e Caraher (2019) propõem que as políticas públicas que atuam na promoção da saúde não contemplem apenas a dimensão biológica, mas também a sustentabilidade ambiental e a justiça social, de forma a que se construam caminhos para a melhoria das condições de vida da população.

Na UAN, o planejamento do cardápio é a ferramenta mais importante para a efetiva promoção de uma alimentação adequada e saudável, desde que esse seja alinhado às necessidades nutricionais, aos hábitos alimentares, às questões culturais e aos aspectos regionais de sua clientela. Além disso (e para isso), o Guia Alimentar para a População Brasileira orienta que o cardápio deve ofertar alimentos que contribuam para a formação/modificação do hábito alimentar, oferecendo rotineiramente porções de frutas, verduras e cereais integrais, evitando o máximo a elaboração de preparações ricas em açúcar, sódio e gorduras. E, sobrepondo a dimensão alimentar e nutricional, o Guia reconhece ainda que uma alimentação não será saudável, se não for sustentável (BRASIL, 2014).

Segundo Strasburg e Jahno (2017), a sustentabilidade é constituída por quatro pilares: o social, o ambiental, o econômico e o da governança. O social diz respeito às pessoas, visto que se faz obrigatório respeitar o próprio ser humano; o ambiental, que se

refere à preservação/manutenção dos ecossistemas que ele atinge; o econômico, pois qualquer modelo criado precisa ser economicamente viável; e o da governança, que reconhece que todo sistema precisa ser gerido e planejado.

Dito isso, pensar em um cardápio saudável e sustentável significa pensar um cardápio que promova saúde, que atente para o impacto ambiental pertinente tanto ao consumo de recursos quanto à geração de resíduos inerentes à produção de refeições, que seja economicamente viável e cuja gestão tenha um comprometimento para com todas essas dimensões. Especificamente no tocante à dimensão social e sua relação com a alimentação e a nutrição, é imprescindível o conhecimento do sistema de produção de alimentos local, e também, se aprofundar quanto ao perfil dos alimentos, para possibilitar escolhas adequadas para a construção desses cardápios (MOTA et al., 2017).

Ademais, a preocupação com cardápio saudável e sustentável é eminente na atualidade, visto que as DCNT são um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano, sendo, a carga dessas doenças maior sobre países de baixa e média renda, como o Brasil (SCHMIDT et al., 2011). Portanto, o planejamento de refeições saudáveis, sobretudo considerando o crescente número de pessoas que se alimentam fora de casa (ABERC, 2018), é também uma das medidas a serem tomadas para frear o consumo de ultraprocessados e alimentos ricos em sódio, gorduras e açúcar simples, e assim contribuir para a diminuição das DCNT e, conseqüentemente, contribuir para a promoção de saúde da população.

### 3.3 PERFIL NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS

Os alimentos de uma forma geral apresentam valor nutricional, são compostos por macromoléculas, carboidratos, proteínas e lipídeos, e também por micromoléculas como as vitaminas e minerais, todas elas são fundamentais para o desenvolvimento e homeostase humana (PHILIPPI, 2015). Entretanto, o consumo de alimentos deve apresentar um equilíbrio entre as quantidades requeridas pelo organismo e, em se tratando de coletividades, o cardápio tem a função de oferecer os alimentos adequados a quem os vai consumir, considerando o perfil epidemiológico e nutricional de cada clientela (PROENÇA et al., 2005).

Ornelas (2007) destaca que a preparação dos alimentos numa cozinha dietética envolve objetivos nutricionais, higiênicos, digestivos, sensoriais e econômicos; e destaca



ainda que os alimentos podem ser do tipo convencional, orgânico, hidropônico, funcional, transgênico, diet, light e enriquecidos. Porém, com o avanço da tecnologia de alimentos e a consequente elaboração de diversos produtos alimentícios, houve a necessidade de se classificar os alimentos em grupos de acordo com nível de processamento, pois cada nível apresenta características importantes a respeito do perfil nutricional (CLARO et al., 2016).

Assim, de acordo com Guia (BRASIL, 2014), os alimentos são classificados em 4 diferentes categorias, a depender do nível de processamento ou forma de utilização, sendo essas: *in natura* ou minimamente processados; ingredientes de uso culinário; processados; e ultraprocessados.

Alimentos *in natura* são aqueles que não sofreram nenhuma alteração, são retirados da natureza prontos para o consumo, como frutas, verduras, ovos, grãos integrais e leguminosas. Esse grupo é o dos alimentos mais sustentáveis socialmente e ambientalmente, pois eles apresentam diversos benefícios, como grande quantidade de fibras, vitaminas e minerais, possuem baixa quantidade de calorias e em geral são produzidos por pequenos produtores da agricultura familiar, fazendo parte de um sistema alimentar sustentável (BRASIL, 2014). Já os minimamente processados são os alimentos *in natura* que passaram por algum tipo de limpeza, descascamento, refrigeração, pasteurização, fermentação, secagem, entre outros, como polpas de frutas, frutas secas, oleaginosas, leites e tantos outros. Nos minimamente processados não são agregados nenhuma substância, como açúcar, sal ou gorduras (MARTINS et al., 2013).

Ingredientes de uso culinário, tais como os óleos, as gorduras, o sal e o açúcar, quando utilizados em pequenas quantidades para temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias, são de grande relevância na produção de refeições e, desde que utilizados com moderação em preparações culinárias com base em alimentos *in natura* ou minimamente processados, contribuem para diversificar e tornar mais saborosa a alimentação, sem que fique nutricionalmente desbalanceada (BRASIL, 2014).

Ainda segundo o referido Guia, alimentos processados são um conjunto de alimentos *in natura* alterados pela indústria, transformados em compotas, conservas, queijos, pães, geralmente adicionando sal, açúcar ou gordura, embora haja pouca alteração da forma natural do alimento, estes processos empobrecem o alimento nutricionalmente falando (BRASIL, 2014).

Por fim, os alimentos ultraprocessados são aqueles que apresentam formulações complexas, com várias etapas de elaboração, acréscimo ou incorporação de muitas substâncias e que, além da adição de açúcar, sal ou gorduras, podem apresentar

aditivos, corantes, estabilizantes, fontes orgânicas, entre outros, em sua constituição, de maneira a aumentar sua vida de prateleira, realçar o sabor, tornando-os mais atrativo, tais como biscoitos, salgadinhos, refrigerantes, macarrão instantâneo (LOUZADA et al., 2015), Esses alimentos de uma forma geral são pobres em minerais e vitaminas e altamente calóricos (SOUZA, 2010).

No Brasil e em outras países de renda média, a alimentação tem se dado majoritariamente por alimentos industrializados, em sua maioria, ultraprocessados. Isso se dá, especialmente, pela falta de tempo para o preparo de refeições, praticidade e preços baixos desses tipos de alimentos (LOUZADA et al., 2015).

Como fruto do consumo exagerados desses alimentos, além de outros fatores, como estilo de vida sedentário e estresse, presencia-se uma verdadeira epidemia de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e hipertensão (SANTANA et al., 2015).

Além de causar doenças que impactam diretamente na saúde e qualidade de vida das pessoas, os alimentos industrializados também são grandes responsáveis por consumir recursos naturais, já que eles passam pela indústria, onde consomem energia elétrica, água, são transportados por maiores distâncias, utilizando mais combustíveis fósseis, em geral, são embalados, grande parte com plásticos, aumentando significativamente a produção e conseqüente descarte de resíduos sólidos (LANDIM et al., 2016).

Dessa forma, o ideal para alcançar uma alimentação saudável para o corpo e para o ambiente é optar, sempre que possível, por consumir alimentos *in natura* ou minimamente processados, usar os processados como ingredientes para preparo de refeições com alimentos *in natura*, e evitar ao máximo o consumo de ultraprocessados (JAIME et al., 2015).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória, realizada no Restaurante Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

O presente trabalho faz parte do projeto "Unidades de Alimentação Institucionais: avaliação da produção de refeições sob a ótica sustentável" aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital universitário Onofre Lopes (CAAE: 92734418.5.0000.5292; número do Parecer: 2.989.483).

### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA

O restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte funciona de segunda a domingo, oferecendo um cardápio do tipo popular a médio. Atende aos estudantes da universidade, funcionários e participantes de eventos na mesma. Por dia, em média, o restaurante produz 4200 refeições, entre café da manhã, almoço e jantar. O RU possui refeitório, logo a distribuição ocorre no mesmo local de preparo das refeições. O restaurante atende de modo integralmente gratuito os moradores da Residência Universitária, que são estudantes com perfil social de vulnerabilidade que vieram de outras cidades e estados para estudar na UFRN. Sendo esses alunos os únicos que realizam a refeição do desjejum no RU.

### 4.3 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DA CLIENTELA CATIVA DO RU

A avaliação antropométrica da clientela foi realizada pela coleta dos seguintes dados: idade, estatura, peso e nível de atividade física e sexo. Esta coleta foi realizada no refeitório do restaurante, durante o desjejum antes dos alunos fazerem a refeição, sendo o peso e a estatura avaliados utilizando balança da marca Lider, modelo P-200M e estadiômetro Altorexata, respectivamente.

### 4.4 AVALIAÇÃO DOS CARDÁPIOS DO RU

Foram coletados os cardápios do mês de Maio de 2018, a partir de consultas ao banco de cardápios do RU, bem como às Fichas Técnicas de Preparo para obtenção das informações das quantidades *per capita* dos alimentos utilizados nos diferentes cardápios/preparações. Foram coletados as fichas técnicas de desjejum, almoço

convencional e almoço vegetariano, referentes ao mês de maio de 2018. Para a avaliação dos cardápios quanto ao nível de processamento dos ingredientes foram utilizados os parâmetros estabelecidos pelo Guia Alimentar para População Brasileira de 2014, para esta avaliação os alimentos considerados ingredientes culinários não foram analisados. As informações quanto ao que difere os níveis de processamento dos alimentos estão nos Apêndices 3.

#### 4.5 DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Para a obtenção do Valor Energético Total (VET), foi calculado o Gasto Energético Total (GET), de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{GET} = \text{Taxa Metabólica Basal (TMB)} \times \text{Nível de Atividade Física (NAF)}.$$

Para mensurar a TMB foram utilizados cálculos e valores preconizados pela FAO/OMS, 2001, de acordo com a média de idade da clientela. E para o NAF foram utilizados os valores preconizados pela FAO/OMS, 2005, de acordo com o estilo de vida que cada grupo corresponde.

##### 4.5.1 Cálculo das Necessidades Nutricionais

Foi usada a fórmula para o cálculo da TMB (Taxa metabólica basal) nutricionais da FAO/OMS, 2001. Para o sexo feminino com faixa etária de 18 a 30 anos, fórmula:  $14,818 * P + 486,6$ , onde “P” se refere ao peso médio da população. Para o cálculo correspondente ao nível de atividade física (NAF) foi considerado os valores da FAO/OMS/ONU, 2005, o valor usado foi de 1,55, que diz respeito à atividade física leve, já que a maior parte dos alunos não pratica atividade física. Para obter o gasto energético total (GET) basta multiplicar a TMB pelo valor de NAF. Já para definir as necessidades da população masculina foram utilizados os mesmo parâmetros explicados acima, modificando apenas a fórmula da TMB ( $15,057 * P + 692,2$ ) e o peso usado, foi usado o peso médio dos homens. Os valores médios de peso, idade da população, além dos resultados dos cálculos das necessidades nutricionais estão expostos nos Apêndices 1 deste trabalho.

##### 4.5.2 Gasto Energético Total dos Residentes

O Índice de Massa Corporal (IMC) médio de ambos os sexos estão adequados de acordo com os pontos de corte adotados foram os preconizados pela Organização Mundial de Saúde (ver Apêndice 4) e por isso não houve necessidade de correção do peso para definir o Gasto Energético Total. Após a definição do GET masculino e feminino, foi definido o

GET médio da coletividade, utilizando-se o cálculo da média aritmética. Em seguida, foi obtido o valor equivalente a 15% para a cobertura do desjejum e 50% dessa média, correspondente à cobertura nutricional para os dois tipos de almoço. Os resultados encontrados de recomendação estão no apêndice 1.

#### **4.5.3 Definição de macro e micronutrientes**

O cálculo para definição dos macronutrientes (proteína, carboidrato e lipídio) foram realizados de acordo com as orientações da Organização Mundial da saúde (2003) e dos micronutrientes ferro, sódio, vitaminas A e C e fibras, de acordo com as *Dietary Reference Intake* (DRI) (INSTITUTE OF MEDICINE, 2002), cálcio, segundo as DRI (INSTITUTE OF MEDICINE, 2011), cujos valores estão descritos nos Apêndices 2.

### **4.6 ANÁLISE DOS DADOS**

#### **4.6.1 Avaliação Antropométrica**

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel, para a realização de cálculos de IMC (Índice de massa corporal), além de médias ponderadas de peso, altura e idade, e porcentagens do diagnóstico nutricional dos estudantes.

#### **4.6.2 Cardápios**

Foram analisados para esta pesquisa os cardápios do desjejum, almoço convencional e almoço vegetariano. Após, os dados encontrados foram dispostos em tabelas do Microsoft Office Excel, para análise nutricional de macros e micronutrientes, além de médias semanais e mensais. Para análise da composição nutricional, utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição Nutricional TACO, (2011).

### **4.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Foram utilizados como critérios de elegibilidade não ser portador de deficiência física que impedisse a avaliação antropométrica, gestantes e lactantes.

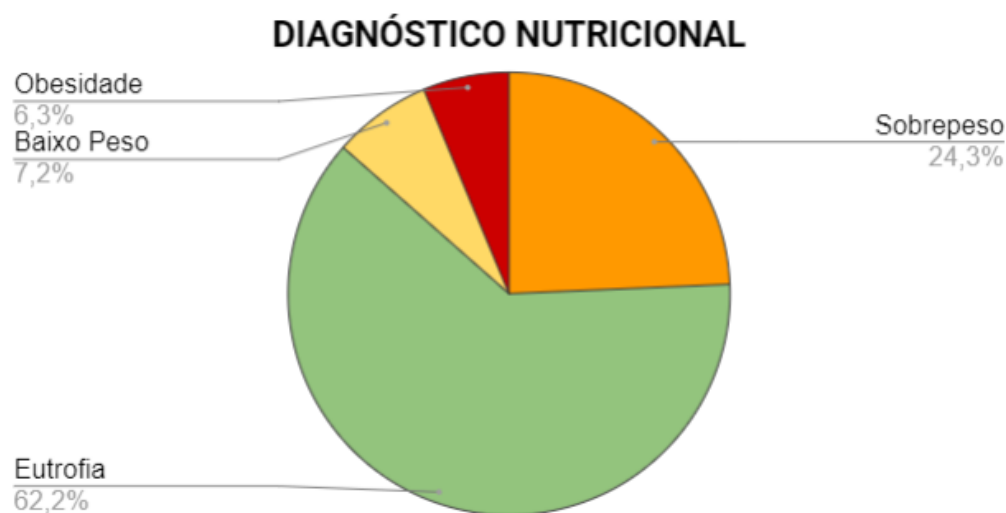
## 5. RESULTADOS

### 5.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DA CLIENTELA CATIVA DO RU

Na avaliação antropométrica participaram um total de 44 mulheres e 65 homens, a idade média feminina foi de 22,5 anos e a masculina foi de 20, o peso médio feminino foi de 58 quilos, já o masculino foi de 63, a altura feminina teve média de 160 cm enquanto a masculina foi de 174 cm. Apenas 32,4% dos estudantes praticam atividade física. Pode-se observar também o alto percentual de sobrepeso e obesidade entre estes estudantes.

A seguir a figura 1 com o resultado do diagnóstico nutricional dos residentes, a partir do cálculo do IMC.

**Figura 1.** Diagnóstico do estado nutricional da clientela cativa do RU

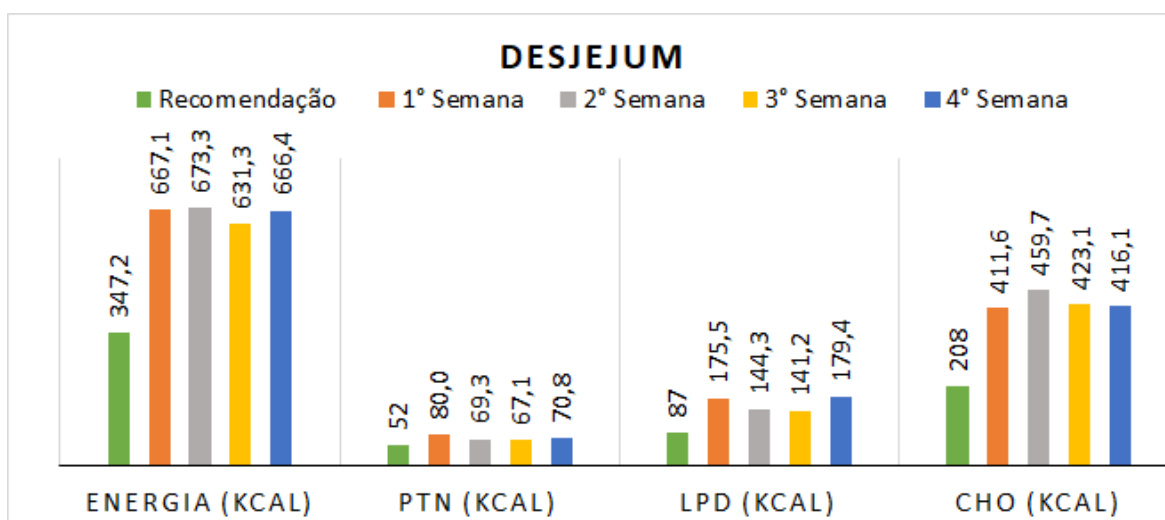


### 5.2 AVALIAÇÃO DOS CARDÁPIOS

#### 5.2.1 Energia e Macronutrientes

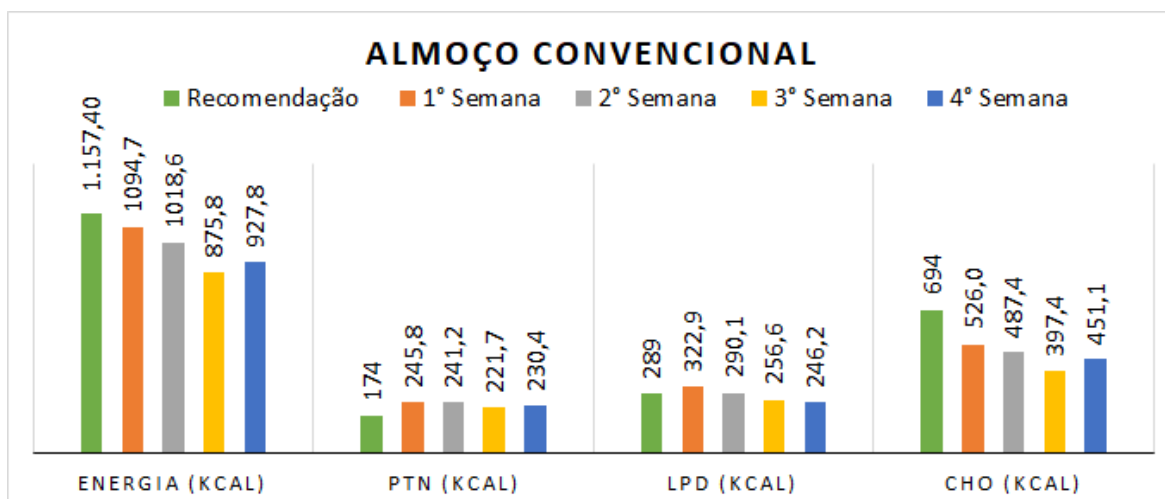
A seguir, na figura 2, encontram-se as médias semanais da energia, Proteína (PTN), Lipídio (LPD) e Carboidrato (CHO) dos cardápios no desjejum do mês de Maio de 2018. Nas figuras 3 e 4 estão apresentados, respectivamente, os valores para almoço convencional e almoço vegetariano.

**Figura 2.** Oferta de macronutrientes ofertados nos cardápios do desjejum pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.



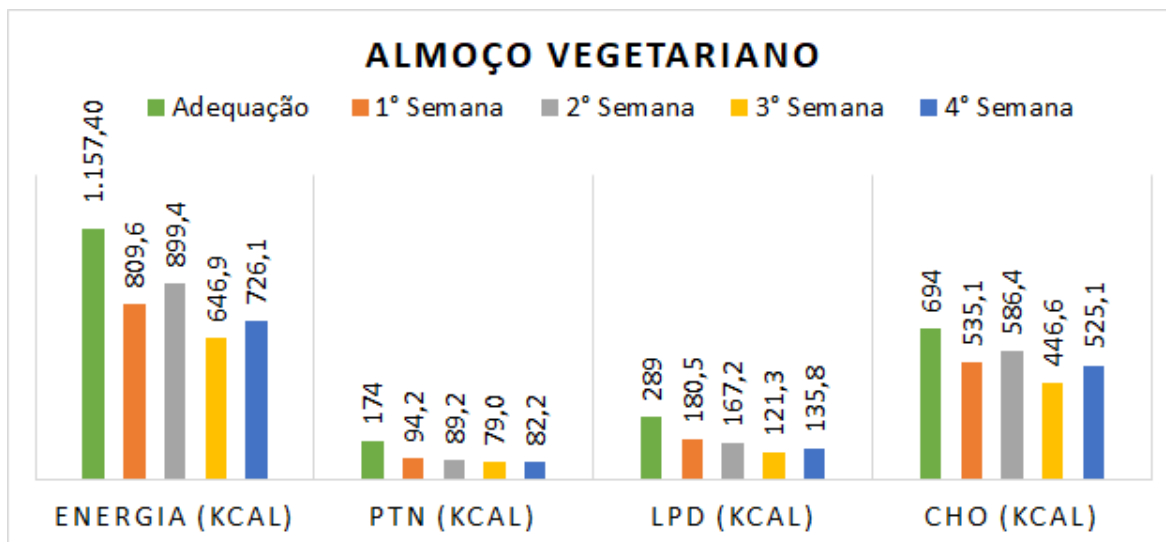
A figura 2 que refere-se ao desjejum que se encontra hipercalórico, hiperproteico, hiperlipídico e glicídico em todas as semanas quando comparados as recomendações calculadas.

**Figura 3.** Oferta de macronutrientes nos cardápios do almoço convencional ofertado pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.



Apenas na segunda semana foi possível alcançar o valor de energia adequado para o almoço convencional, sendo o cardápio hipocalórico nas outras semanas. Entretanto, a quantidade de proteína esteve superior à necessidade da clientela, os lipídios se mantiveram dentro da faixa, enquanto os carboidratos ficaram abaixo do intervalo de adequação.

**Figura 4.** Oferta de macronutrientes nos cardápios do almoço vegetariano ofertado pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.

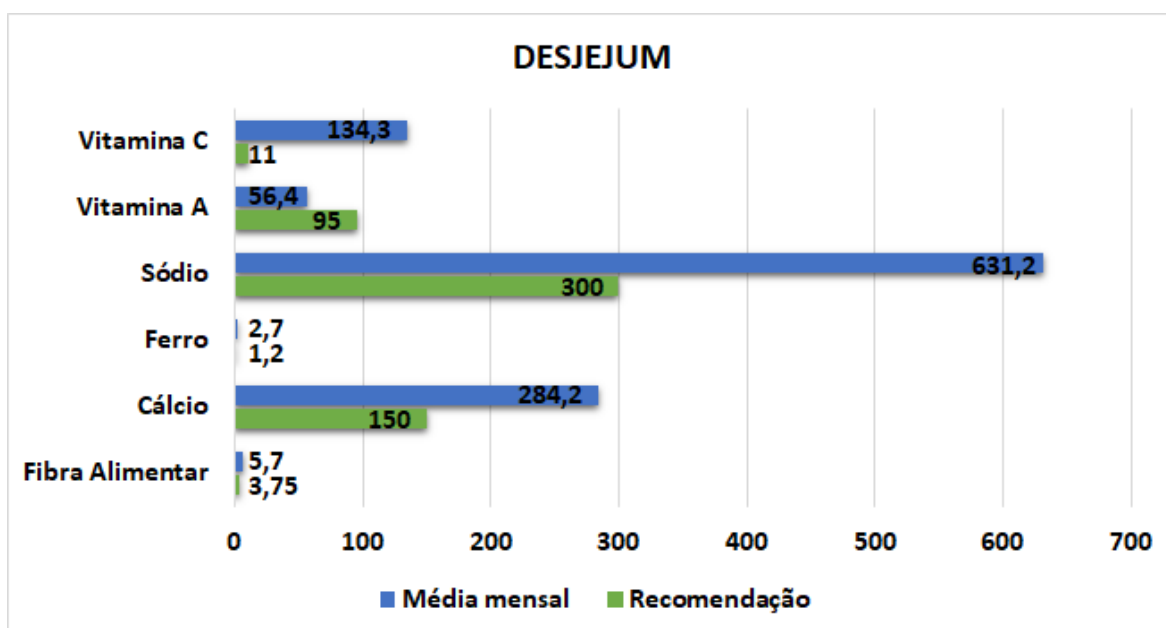


O almoço vegetariano estava hipocalórico e com todos os macronutrientes abaixo da recomendação.

### 5.2.2 Micronutrientes e Fibras

Os micronutrientes avaliados foram Fibras, Cálcio, Ferro, Sódio, Vitamina A e Vitamina C. A figura 5, abaixo, mostra a média de micronutrientes ofertada no desjejum de Maio de 2018, onde é possível observar que o cardápio oferta quantidades adequadas para esses nutrientes.

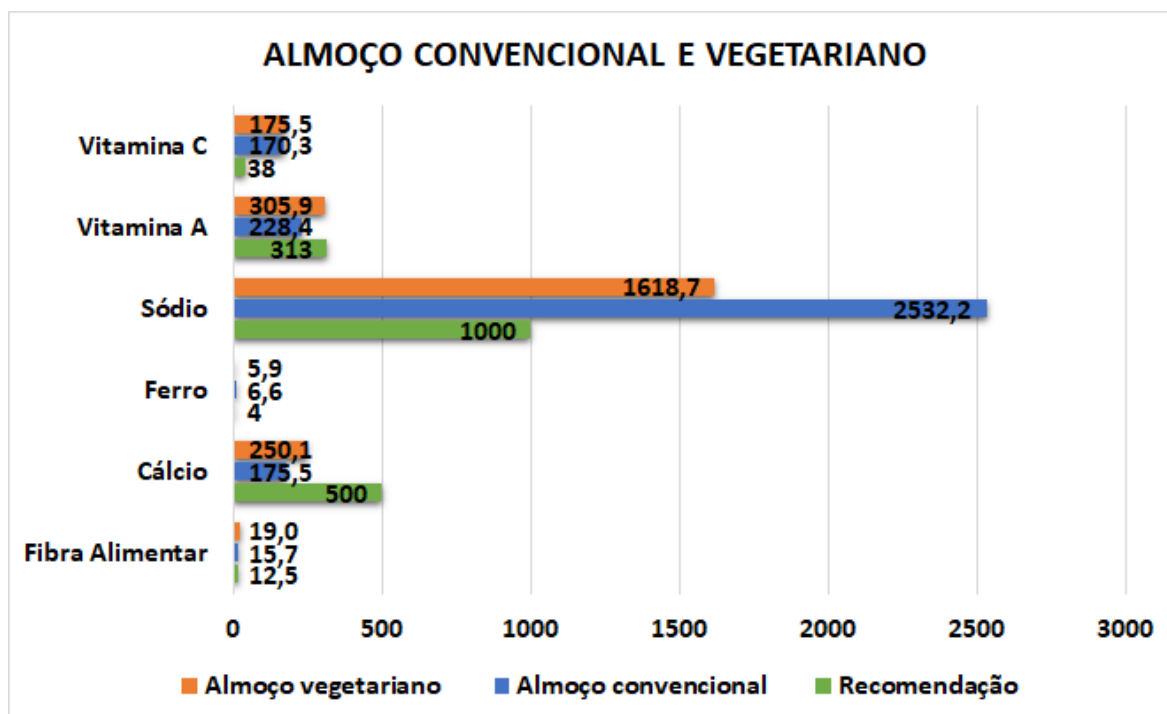
**Figura 5.** Oferta de micronutrientes e fibras nos cardápios do desjejum ofertado pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.





A figura 6, a seguir, demonstra os resultados obtidos em relação aos micronutrientes e fibras ofertados por meio dos cardápios de almoço convencional e almoço vegetariano pelo RU, em maio de 2018.

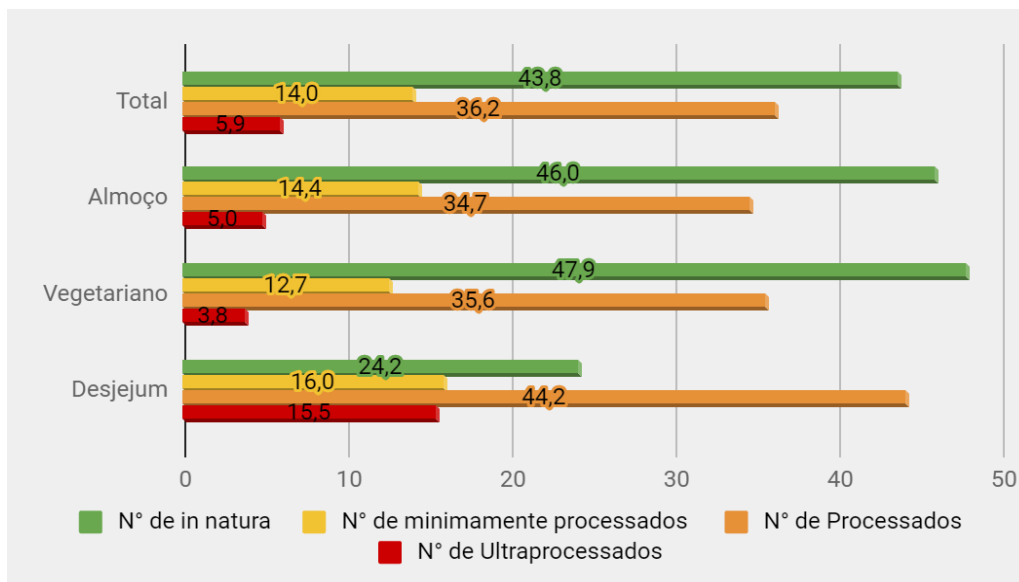
**Figura 6.** Oferta de micronutrientes e fibras nos cardápios do almoço convencional e vegetariano ofertados pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.



### 5.2.3 Avaliação dos Cardápios Quanto ao Nível de Processamento dos Ingredientes Utilizados.

Além das análises nutricionais para observação das características dietéticas da alimentação ofertada no RU (desjejum, almoço convencional, almoço vegetariano), foi realizada, também, uma avaliação com o propósito de identificar o número de ingredientes *in natura* ou minimamente, processados e ultraprocessados oferecidos em cada refeição. Na figura 7 estão dispostos o percentual de ingredientes utilizados divididos por nível de processamento em cada refeição.

**Figura 7.** Classificação dos alimentos, segundo os níveis de processamento, utilizados nos cardápios do desjejum, almoço convencional e vegetariano ofertados pelo Restaurante Universitário. Natal, RN.



Observa-se o alto número de alimentos *in natura* oferecidos nos cardápios do almoço, porém no desjejum é ofertado um elevado número de alimentos processados e ultraprocessados, além de uma menor variedade de ingredientes e baixo índice de *in natura*.

Todos os resultados ora apresentados encontram-se discutidos no tópico 6, a seguir.

## 6. DISCUSSÃO

O restaurante universitário é um instrumento que facilita a permanência de estudantes de baixa renda na universidade, proporcionando aos estudantes residentes e bolsistas de alimentação refeições sem custo. Estratégias como a alimentação escolar são ferramentas efetivas que vêm trazendo como resultado a diminuição da fome e da evasão escolar no Brasil (LIBERMANN; BERTOLINI, 2015).

O campo da nutrição em alimentação coletiva, sobretudo em restaurantes institucionais públicos, tem a responsabilidade de agir de forma sustentável, desde a elaboração do cardápio, passando pelas escolhas adequadas dos ingredientes, para atender bem a população, e obter respostas satisfatórias, como manutenção ou recuperação da saúde e peso adequado (MELO et al, 2018). O restaurante universitário da UFRN dispõe de um cardápio regional com pluralidade nas preparações, entretanto há algumas inadequações.

Foi diagnosticado que prevalece índice considerável de sobrepeso e obesidade entre a população de residentes da UFRN. É sabido que esta tendência de excesso de peso é mundial, os fatores principais são as práticas alimentares em conjunto com a deficiência de atividades físicas, o estilo de vida universitária favorece este aumento no peso (PONTE et al, 2019).

Outro resultado encontrado que se alinha com o diagnóstico nutricional é a adequação energética dos cardápios do desjejum, há um excesso na oferta de todos os macronutrientes, podendo assim, gerar riscos à saúde dos comensais (PREVIDELLI; GOULART; AQUINO, 2017). Na avaliação do almoço convencional, observou-se que as calorias totais estavam abaixo dos valores estimados para a clientela, entretanto, havia desajustes na distribuição dos macronutrientes, com um excesso na oferta de proteína, baixa oferta de carboidratos e adequação em relação aos lipídios.

Com relação a esse resultado, sabe-se que, mesmo a proteína sendo essencial à vida humana, o excesso em longo prazo pode causar agravos à saúde, como: aterosclerose, câncer, doenças renais e osteoporose. Por outro lado, os carboidratos são a fonte primeira de energia a ser utilizada pelo organismo, sendo interessante que estes sejam ofertados nas quantidades adequadas (FARIA; SOUZA, 2017).

Já em relação à avaliação nutricional do almoço vegetariano, observou-se uma baixa oferta de energia total, além de inadequações em todos os macronutrientes. A dieta vegetariana pode promover a saúde, mas para isso necessita de variedade e boa qualidade dos seus ingredientes (BAENA, 2015). O fato desta oferta energética está sendo

insuficiente pode ocasionar deficiências nutricionais em seus comensais, sobretudo os de baixa renda que não conseguirão repor estas necessidades em outras refeições.

A quantidade de cálcio no desjejum é adequada majoritariamente, mas a ofertada nos almoços na maior parte do tempo é deficiente, e estudos mostram que jovens brasileiros não consomem alimentos ricos em cálcio (ASSUMPCÃO et al, 2016), seria interessante a inserção de vegetais verdes escuros, oleaginosas e etc. nestas refeições a fim de minimizar esta carência.

O consumo excessivo de sódio está associado ao aumento progressivo da pressão arterial, e conseqüentemente aumento no risco de doenças cardiovasculares, que são as principais causas de morte no Brasil e no mundo (SOUZA et al, 2016). O uso do sódio no restaurante universitário está bem acima dos níveis recomendados, existem duas possíveis explicações, primeiro, por ser um fator cultural, a carne de sol, a linguiça, e outros vários alimentos que são oferecidos, eles possuem alto valor de sódio, mas estão intimamente relacionados à cultura local. Outro fator, talvez o mais representativo, é a oferta de alimentos ultraprocessados, quase que diariamente estão presentes nos cardápio, e alimentos ultraprocessados, em sua maioria são ricos em sódio, gordura e açúcar simples (LOUZADA et al, 2015).

As quantidades de ferro e de fibra apresentaram-se adequadas, o que é extremamente positivo já que o ferro que é um micronutriente essencial que participa da composição sanguínea e transporte de oxigênio celular (SANTOS; SANTOS; CARVALHO, 2017) e a fibra alimentar pode atuar na prevenção de doenças intestinais, como constipação, hemorroidas, hérnia hiatal, doença diverticular e câncer de cólon, pode contribuir, também, na prevenção e no tratamento da obesidade, na redução do colesterol sanguíneo, na regulação da glicemia após as refeições e, ainda, diminuir o risco de doenças cardiovasculares e diabetes (GAVANSKI; BARATTO; GATTI; 2015).

A média de vitamina A ofertada apresentou níveis inferiores às necessidades estimadas para a clientela, e concentrações inadequadas desta vitamina prejudicam a função visual e intensificam a gravidade de processos infecciosos, a principal causa da deficiência de vitamina A está relacionada à dieta cronicamente insuficiente, por ser uma vitamina lipossolúvel, ela pode ser armazenada no fígado, não apresentando deficiência mesmo que o consumo não seja linear (KURIHAYASHI et al, 2015). Como a dieta do restaurante universitário costuma ser adequada, apresentando apenas variações para mais ou para menos nos cardápios ofertados, acredita-se que estes não oferecem riscos quanto a essa vitamina.

A média de vitamina C ofertada nos cardápios encontrava-se adequada em sua maioria, considerando-se um bom resultado, já que se trata de um micronutriente essencial à manutenção das funções fisiológicas normais do organismo, principalmente nas respostas imunes e funções cardíacas como na prevenção do câncer (FILHO et al, 2019).

Já em relação aos níveis de processamento dos alimentos utilizados nos cardápios de desjejum e almoços do Restaurante Universitário, o que se observou foi que os cardápios dos almoços são ricos em alimentos *in natura*, compondo quase 50% da quantidade de ingredientes usados no preparo dessas refeições, o que é benéfico para saúde dos comensais e do meio ambiente, embora que, no desjejum, a quantidade de ultraprocessados nas preparações foi maior.

Esses alimentos ultraprocessados que fazem parte do cardápio da instituição são geralmente, embutidos como mortadela, salsicha e presunto, além dos molhos como shoyo, molho inglês, catchup, ingredientes ricos em sódio e gordura saturada, os quais já têm sido identificados por alguns autores como marcadores que indicam uma alimentação não saudável (LEVY et al., 2010).

Alves, Silva e Spinelli (2018), avaliando cardápios de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Escolar de São Paulo constatou uma relação entre o uso de ultraprocessados e os cardápios serem hipercalóricos e hipersódicos. Com efeito, Oliveira e colaboradores (2019) ressaltam que o consumo regular de alimentos ultraprocessados, haja vista a sua elevada densidade energética, está relacionado ao consumo excessivo de calorias e que essa prática, além de aumentar o risco de obesidade e de doenças crônicas, pela sua forma de produção, distribuição, comercialização e consumo, gera impacto sobre a cultura, a vida social e sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, os ingredientes utilizados nos cardápios do RU, para o desjejum, por serem em grande parte ultraprocessados, podem explicar o alto valor energético ofertado nesta refeição, além de a grande quantidade de sódio nos cardápios.

É importante ressaltar que o próprio estudante monta sua refeição no Restaurante Universitário da UFRN, exceto pelo prato principal que é porcionado pelo colaborador. Dessa forma, nem todos consomem as quantidades planejadas pelas nutricionistas. Uma opção seria implantar atividades de educação alimentar e nutricional com a clientela com o objetivo de dar autonomia e dinamismo para escolhas mais saudáveis e adequadas na hora de se alimentar (PRADO et al, 2016).

Outro ponto é quanto à disponibilidade de recursos para a obtenção de gêneros dos cardápios, alguns estudos já indicam a necessidade de maior investimento nas

unidades de alimentação e nutrição públicas para garantir um alimento seguro (ASSIS et al, 2018), provavelmente, um maior investimento iria favorecer na melhor escolha de ingredientes, facilitando o planejamento do cardápio, tornando a alimentação mais saudável e adequada.

É importante ressaltar que o cardápio planejado para coletividades deve possibilitar escolhas alimentares saudáveis, deve ser estruturado e produzido de forma sustentável e essa sustentabilidade exige, para além da seleção de preparações regionais, do resgate do patrimônio gastronômico e da adequada aquisição e seleção dos alimentos, uma preocupação com a qualidade nutricional e um cuidado com os aspectos sensoriais da refeição, que estimulem o consumo de frutas, verduras, legumes e grãos integrais, modificando e/ou consolidando hábitos alimentares saudáveis (VEIROS; PROENÇA, 2010).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste trabalho pode-se concluir que há uma incidência de sobrepeso e obesidade entre os residentes da UFRN.

Observou-se que as refeições do desjejum apresentaram-se hipercalórica e em desequilíbrio quanto à oferta de nutrientes. O almoço convencional apresentou-se hiperproteico e hipoglicídico, apesar de normolipídico. O almoço vegetariano por outro lado, encontrava-se hipocalórico e com conseqüente baixa oferta de macronutrientes. Todos os cardápios apresentaram-se com altos teores de sódio e adequados em relação aos demais nutrientes avaliados.

Quanto aos níveis de processamento, foi observada uma oferta elevada de ingredientes processados e ultraprocessados, especialmente nos cardápios do desjejum.

O desenvolvimento deste trabalho foi de grande relevância, por lançar esse olhar diferenciado para o planejamento de cardápios de uma instituição do porte do Restaurante Universitário. Reconhece-se o grande desafio que é fornecer alimentação para uma coletividade tão diversa, composta por pessoas de diferentes idades, classes sociais, regiões e culturas.

Promover mudanças nos hábitos alimentares dessas pessoas não parece ser tarefa fácil, entretanto, há uma necessidade de enfrentamento desse desafio, com vistas à promoção de uma alimentação adequada e saudável. Uma alternativa eficiente seria a prática de atividades de educação alimentar nutricional no RU. Este estudo encontra-se a disposição para ser usado como objeto de informação para a população atendida, a fim de promover uma reflexão acerca dos hábitos e escolhas alimentares. Pois só a partir de uma conscientização coletiva será possível realizar as mudanças necessárias nos cardápios.

Uma alimentação somente será saudável quando for também sustentável. E somente será sustentável quando, mais do que adequada em consumo de recursos e geração de resíduos, ela puder possibilitar a plena promoção da saúde das pessoas. Entende-se que esse é um caminho para o alcance da dimensão social da sustentabilidade: cuidar das pessoas por meio da alimentação.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Y. F.; SILVA, C. R.; SPINELLI, M. G. N. Teor de sódio e contribuição calórica de alimentos ultraprocessados no cardápio de uma unidade de alimentação e nutrição escolar em São Paulo–SP. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

ASSIS, G. O. S., MOREIRA, T. R., HERMES, D. M., & COUTINHO, V. F. (2018). ADEQUAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO NA EXECUÇÃO DE CONTRATOS DE COMODATO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. **REVISTA UNINGÁ**, v. 51, n. 3, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÃO COLETIVA (Brasil). **Mercado Real**. 2018. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/>>. Acesso em: 17 maio 2019.

Assumpção, D., MESSAGGI G. Diasb, M. R., BARROS, M. B. A., FISBERG, R. M., & AZEVEDO B. F., (2016). Ingestão de cálcio por adolescentes: inquérito de saúde de base populacional. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 3, 2016.

BAENA, R. C. Dieta vegetariana: riscos e benefícios. **Diagn Tratamento**, v. 20, n. 2, p. 56-64, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CLARO, R. M., MAIA, E. G., COSTA, B. V. D. L., & DINIZ, D. P. (2016). Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 8, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00104715>.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (Brasil). **RESOLUÇÃO CFN Nº 600**. 2018. Disponível em: <[http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res\\_600\\_2018.htm](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm)>. Acesso em: 27 Jun. 2018.

COUTINHO, F. C. S. A.; **ESTUDO DE CASO DA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO UNIVERSITÁRIA: MÉTODO AQPC**. 2017. 23 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão da Produção de Refeições Saudáveis, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

COSTA, R. R; GUGELMIN, S. A.; CASTRO, L. M. C. A promoção da alimentação saudável sob a ótica de atores sociais que coordenam o Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios do Rio de Janeiro. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 9, n. 2, p. 75-87, 2018.

DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES). Estimated average requirements. Beltsville. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2011. 8 p.



FARIA, L. N.; SOUZA, A. A. Análise nutricional quantitativa de uma dieta da proteína destinada a todos os públicos. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 12, n. 2, p. 385-398, 2017.

FILHO, C. O., CRUZ, I. B., SANTOS, A. R., QUINTÃO, V. C., DURÃS, L. R. R., RIBEIRO, R. D., & ARRUDAS, S. R. (2019). VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS (B6, B12 EC): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 8, p. e285-e285, 2019.

FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Rome: Food and Agriculture Organization, 2001.

GAVANSKI, D. S; BARATTO, I.; GATTI, R. R. Avaliação do hábito intestinal e ingestão de fibras alimentares em uma população de idosos. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 9, n. 49, p. 3-11, 2015.

IOM (INSTITUTE OF MEDICINE). Dietary reference intakes: applications in dietary planning. Washington, DC: National Academies Press, 2002.

JAIME, P. C., STOPA, S. R., OLIVEIRA, T. P., VIEIRA, M. L., SZWARCOWALD, C. L., & MALTA, D. C., Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 24, n. 2, p.267-276, jun. 2015. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742015000200009>.

KURIHAYASHI, A. Y., AUGUSTO, R. A., ESCALDELAI, F. M. D., & MARTINI, L. A. Estado nutricional de vitaminas A e D em crianças participantes de programa de suplementação alimentar. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 531-542, 2015.

LANG, T.; BARLING, D.; CARAHER, M. **Food policy: integrating health, environment and society**. OUP Oxford, 2009.

LANDIM, A. P., OLIVEIRA BERNARDO, C., ARAUJO MARTINS, I. B., RODRIGUES FRANCISCO, M., BARRETO SANTOS, M., & RAMOS DE MELO, N Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. **Polímeros**, [s.l.], v. 26, n. , p.82-92, 19 jan. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1428.1897>.

LEVY, R. B., CASTRO, I. R. R. D., CARDOSO, L. D. O., TAVARES, L. F., SARDINHA, L. M. V., GOMES, F. D. S., & COSTA, A. W. N. D., Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 15, n. 2, p.3085-3097, 2010.

LIBERMANN, A. P.; BERTOLINI, G. R. F.. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 3533-3546, 2015.

LOUZADA, M. L., MARTINS, A. P. B., CANELLA, D. S., BARALDI, L. G., LEVY, R. B., CLARO, R. M., MONTEIRO, C. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 00-00, 2015.

MARTINS, A. P. B., LEVY, R. B., CLARO, R. M., MOUBARAC, J. C., & MONTEIRO, C. A. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 47, n. 4, p.656-665, ago. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-8910.2013047004968>.

DE MELO, E. S.; MACEDO, D. L.; CALAZANS, S. GESTÃO DE CUSTOS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **REVISTA UNI-RN**, v. 16, n. 1/2, p. 110, 2018.

MELO, T. C. T. **Conceitos e práticas da sustentabilidade na nutrição em alimentação coletiva no contexto da segurança alimentar e nutricional**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MOTA, E. B. F., BEZERRA, I. W. L., SEABRA, L. M. J., SILVA, G. C. B., & ROLIM, P. M. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE CARDÁPIO SUSTENTÁVEL PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO. **Holos**, [s.l.], v.4, p.381-396, 19 set. 2017. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2017.5428>.

OLIVEIRA, E. I. D. A. D., DE MAGALHÃES MELO, L., GRACILIANO, N. G., ALMEIDA, A. A. S., DA SILVA MAIA, D. E. R., DE ARAUJO, J. O., ... & BATISTA, R. F. CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS NOS LANCHES DE SERVIDORES DO HUPAA DA UFAL, MACEIÓ, ALAGOAS. **Gep News**, v. 2, n. 4, p. 25-34, 2019.

ORNELAS, L.H. Técnica Dietética: seleção e preparo de alimentos. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

PHILIPPI, S. T.. **Livros no Google Play Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. São Paulo: Manole, 2015.

PONTE, M. A. V., FONSECA, S. S. C. F., CARVALHAL, M. I. M. M., & DA FONSECA, J. J. S. Autoimagem corporal e prevalência de sobrepeso e obesidade em estudantes universitários. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 32, 2019.

PRADO, B. G., FORTES, E. N. S., DE LIMA LOPES, M. A., & GUIMARÃES, L. V. Ações de educação alimentar e nutricional para escolares: um relato de experiência. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, v. 11, n. 2, p. 369-382, 2016.

PREVIDELLI, A. N.; GOULART, R. M. M.; AQUINO, R. de C. de. Balanço de macronutrientes na dieta de idosos brasileiros: análises da Pesquisa Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 70-80, 2017.

PROENÇA, R. P. da C. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. In: **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. 2010.

RESENDE, F. R.; QUINTÃO, D. F. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL DE LEOPOLDINA-MG. **Demetra: Alimentação**,

Nutrição & Saúde, [s.l.], v. 11, n. 1, 7 mar. 2016. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2016.17618>.

SACCARO, A; FRANÇA, M. T. A.; JACINTO, P. Retenção e evasão no Ensino Superior Brasileiro: uma análise dos efeitos da bolsa permanência do PNAES. In: **Anais do XLIV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 44th Brazilian Economics Meeting]**. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2018.

SANTANA, J. D. O., RAMALHO, J. R. D. O., FIRMO, J. O. A., LIMA-COSTA, M. F., & PEIXOTO, S. V. Atividade física e escore de risco de Framingham entre idosos: Projeto Bambuí. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 31, n. 10, p.2235-2240, out. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00056915>.

SANTOS, D.; SANTOS, F. B. Lima; CARVALHO, L. M. F.. Perfil nutricional e ingestão alimentar de cálcio e ferro por atletas adolescentes praticantes de badminton. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 278-288, 2017.

SCHMIDT, M. I., DUNCAN, B. B., SILVA, G. A., MENEZES, A. M., MONTEIRO, C. A., & BARRETO, S. M.. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **Saúde no Brasil**, Porto Alegre, v. 0, n. 4, p.61-75, 09 maio 2011.

SILVA, E. R. F.. Agentes territoriais na implementação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) nos municípios de Mirante do Paranapanema e Rosana (SP). 2019.

SOUZA, A. D. M., SOUZA, B. D. S. N. D., BEZERRA, I. N., & SICHIERI, R. Impacto da redução do teor de sódio em alimentos processados no consumo de sódio no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00064615, 2016.

SOUZA, E. B. **Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores**. 2010. 5 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição Humana, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2010.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V. D. Paradigmas das práticas de gestão ambiental no segmento de produção de refeições no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.3-12, fev. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522017155538>.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev.ampl.. -- Campinas: NEPAUNICAMP, 2011.

VAZ, D. S. S., BENNEMANN, R. M. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. **Revista UNINGÁ Review**, v. 20, n. 1, 2018.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**, v. 102, p. 45-49, 2010.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical Report Series – 916. WHO: Geneva, 2003.

**APÊNDICES**

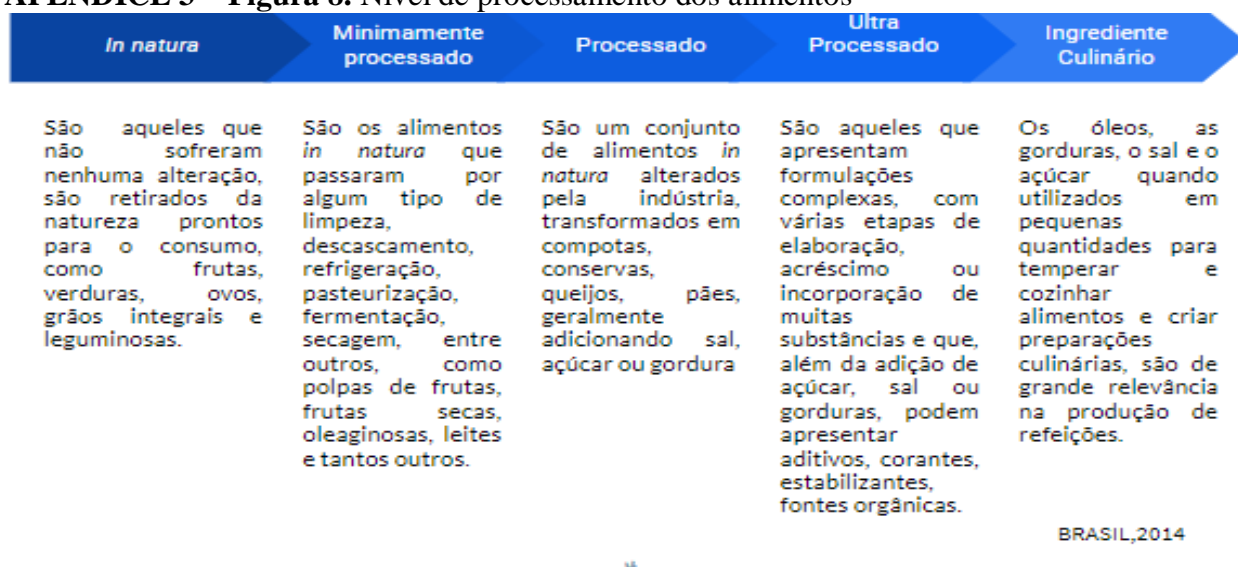
**APÊNDICE 1 - Quadro 1.** Determinação do Gasto Energético Total e para Desjejum e Almoço dos Usuários do Restaurante Universitário. Natal, RN. Maio de 2019.

	<b>MULHERES</b>	<b>HOMENS</b>
<b>TMB</b>	1346,0	1640,8
<b>NAF</b>	1,55	1,55
<b>GET TOTAL</b>	2086,4 kcal	2543,2 kcal
<b>GET Médio 2314,8 kcal</b>		
<b>Desjejum (15%) 347,22 kcal</b>		
<b>Almoço (50%) 1157,4 kcal</b>		

**APENDICE 2 - Quadro 2.** Recomendação de Macro, micronutrientes e fibra.

<b>Componente</b>	<b>Desjejum - 15%</b>	<b>Almoço - 50%</b>
Energia (Kcal)	347.2	1157.4
Proteína (Kcal) 10 - 15	35 - 52	116 - 174
Carboidrato (Kcal) 55 - 75	200 - 260	637 - 868
Lipídio (Kcal) 15 - 30	52 - 104	174 - 347
Fibra (g)	3,75	12,5
Cálcio (mg)	150	500
Ferro (mg)	1,2	4
Sódio (mg)	300	1000
Vitamina A (mg)	95	313
Vitamina C (mg)	11	38

### APENDICE 3 – Figura 8. Nível de processamento dos alimentos



**APENDICE 4 – Quadro 3.** Pontos de corte do Índice de Massa Corporal

<b>IMC</b>	<b>DIAGNÓTICO NUTRICIONAL</b>
< 18,5	Baixo peso
18,5-24,9	Eutrofia
25,0-29,9	Sobrepeso
$\geq 30$	Obesidade

OMS (1995)