



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

JULIE HANNA FONTES DE SOUZA

**RELAÇÃO DA HIPOVITAMINOSE D COM EXCESSO DE PESO E CONSUMO
ALIMENTAR EM TRABALHADORES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E
NUTRIÇÃO**

**JOÃO PESSOA
2018**

JULIE HANNA FONTES DE SOUZA

RELAÇÃO DA HIPOVITAMINOSE D COM EXCESSO DE PESO E CONSUMO ALIMENTAR EM TRABALHADORES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Nutrição, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, como requisito para a obtenção do grau de Nutricionista.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves.

Co-Orientador(a): Prof^a. Ma. Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede.

**JOÃO PESSOA
2018**

S729r Souza, Julie Hanna Fontes de.

Relação da hipovitaminose D com excesso de peso e consumo alimentar em trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição / Julie Hanna Fontes de Souza. - - João Pessoa, 2018.

64f. :il. -

Orientadora : Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves.

Coorientadora : Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede.

Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Hipovitaminose D. 2. Excesso de peso. 3. Consumo alimentar. 4. Nutrição.

BS/CCS/UFPB

CDU: 612.392.01(043.2)

JULIE HANNA FONTES DE SOUZA

RELAÇÃO DA HIPOVITAMINOSE D COM EXCESSO DE PESO E CONSUMO ALIMENTAR EM TRABALHADORES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Nutrição, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, como requisito para a obtenção do grau de Nutricionista.

Aprovada em: ____ de _____ de 20__.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves
Orientadora – (DEPNUT/UFPB)

Prof^a. Me. Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede
Co-orientadora– (DEPNUT/UFPB)

Mestranda Elisama Araújo de Sena
Examinadora interna – (PPGCN/UFPB)

Dedico este trabalho a meus pais Letania Fontes, Aluilson Bezerra, aos meus irmãos Cheyenne Fontes e Samuel Fontes, aos meus tios João Ricardo, Estelizabel Bezerra, Esterlândia Bezerra, e a minha avó Orlandina Bezerra que sempre acreditaram e investiram em mim, me dando a certeza de que não estou sozinha nesta caminhada.

Ao meu companheiro Igor Reis por toda paciência e compreensão que me deu força e coragem, sempre me apoiando nos momentos de dificuldades.

As minhas amigas Daniela Burégio, Juliana Beltrão, Fabrizia Sousa, Marie Laíse, Andrea Moura, Rafaella Lins, Juliana Guedes, Regina Bastos, Vitória Nóbrega e Beatriz Pessoa pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas com vocês, pelo incentivo e pelo apoio constante.

AGRADECIMENTOS

Queria deixar meus agradecimentos primeiramente a Deus por toda força, ânimo, coragem e saúde para ter alcançado minha meta.

À Universidade quero deixar minha gratidão por ter me recebido de braços abertos e com todas as condições que me proporcionaram dias de aprendizagem.

Aos professores eu agradeço a orientação incansável, o empenho e a confiança que ajudaram a tornar possível este sonho tão especial. Não poderia deixar de mencionar a minha orientadora Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e minha co-orientadora Laine de Carvalho Guerra Mamede que sem elas não teria chegado tão longe em meu sonho.

Deixo meus agradecimentos aos funcionários e também a direção da unidade de Nutrição Clínica do HULW sem os quais não seria possível a realização da pesquisa.

Sou eternamente grata à mestranda Elisama Sena e aos participantes da pesquisa João Otávio, Rhayra Moraes, Thallyta Viana, Ângela Genny, Valmir e a todos que me acompanharam nessa trajetória.

É claro que não posso esquecer minha família e amigos, porque foram eles que me incentivaram e inspiraram através de gestos e palavras a superar todas as dificuldades.

A todas as pessoas que de alguma forma me ajudaram a acreditar em mim eu quero deixar um agradecimento eterno, porque sem elas não teria sido possível.

Não é no silêncio que os homens se fazem, mas
na palavra, no trabalho, na ação-reflexão.

Paulo Freire

RESUMO

Atualmente, a deficiência de vitamina D é considerada um problema global de saúde pública, crescendo nas últimas décadas e associado a importantes efeitos negativos sobre a saúde. No setor de alimentação coletiva iniciou-se uma maior preocupação e conscientização em relação às condições de trabalho e de saúde com o desempenho e a produtividade dos trabalhadores, como também com a qualidade de vida dos mesmos, principalmente por que a classe de trabalhadores tem passado por problemas nutricionais, como o excesso de peso e carências de alguns micronutrientes, dentre eles a vitamina D. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo relacionar a hipovitaminose D com excesso de peso e consumo alimentar em trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição. Tratou-se de um estudo de abordagem quantitativa e de caráter epidemiológico transversal em uma unidade de alimentação e nutrição localizada na cidade de João Pessoa. Participaram do estudo 20 funcionários, de ambos os sexos, com idade com idade média de $39,25 \pm 10,53$. Os dados foram coletados através de um questionário sobre dados sócio-demográfico, ocupacional, história clínica, fototipo de pele e exposição solar, aplicação de um Recordatório 24 horas e análise de exames bioquímicos para a determinação da vitamina D. Dentre os participantes do estudo 80% eram mulheres e 20% homens. Em relação à antropometria realizada, a média obtida do Índice de Massa Corporal dos funcionários foi de $30,84 \pm 4,48 \text{ kg/m}^2$. Observou-se que a maioria dos funcionários (95%) foi classificada com excesso de peso. De acordo com a Relação Cintura/Quadril, 55 % não apresentaram risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Quanto a Circunferência da Cintura, 80% dos funcionários apresentaram-se com risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Com relação à relação Cintura/altura, 90% dos funcionários apresentaram-se com risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Com análise do consumo alimentar, a média do consumo diário foi de $1627,108 \pm 550,49$ kcal. Observou-se também, que o consumo de Vitamina D está muito abaixo do recomendado, com média diária de $1,009 \pm 1,38$ mcg/d, em que a recomendação é de 5 mcg/d. Com análise dos exames sanguíneos, 70% dos funcionários apresentaram insuficiência de vitamina D. Não houve correlação significativa entre as variáveis Índice Massa Corporal, consumo de vitamina D e os níveis plasmáticos de 25(OH)D. Com relação ao tempo de exposição solar e os níveis plasmáticos de 25(OH)D pôde-se observar uma pequena relação entre as médias, porém essa relação não foi significativa. Esses resultados podem estar ligados à má alimentação dos trabalhadores, à falta de exercício físico, como também à baixa exposição solar, ao uso frequente de bloqueadores solares e ao uso de suplementos vitamínicos. Assim, conclui-se que as ações de avaliação nutricional e a realização de exames sanguíneos periódicos, fazem-se de extrema importância para o monitoramento do estado nutricional e da saúde dos funcionários a fim de prevenir futuros agravos em saúde, além de ser fundamental para associar a intervenções no campo de atuação.

Palavras-chave: Hipovitaminose D. Excesso de peso. Consumo alimentar.

ABSTRACT

Currently, vitamin D deficiency is considered a global public health problem, growing in the last decades and associated with important negative effects on health. In the collective feeding, there was a greater concern and awareness regarding the working and health conditions with the performance and the productivity of the workers, as well as their quality of life, mainly because the class of workers has passed due to nutritional problems, such as overweight and deficiencies of some micronutrients, as vitamin D. In view of this the present study aims to relate hypovitaminosis D with overweight and food intake in workers of a Food and Nutrition Unit. This is a quantitative and cross-sectional epidemiological study in a Food and Nutrition Unit situated in the city of João Pessoa. Twenty employees, from both sexes, with an average age of 39.25 ± 10.53 , participated in the study. The data were collected through a socio-demographic questionnaire, occupational, clinical history, skin phototype and sun exposure, a 24-hour Reminder method and biochemical analysis for the determination of vitamin D. Among the participants of the study 80% were women and 20% were men. Regarding the anthropometry performed, the average obtained from the Body Mass Index of the employees was 30.84 ± 4.48 kg/m². It was observed that the majority of employees (95%) were classified as overweight. According to the hip waist ratio, 55% did not present a risk for Chronic Noncommunicable Diseases. According to waist circumference, 80% of the employees presented with risk for Chronic Noncommunicable Diseases. Concerning waist height, 90% of the employees presented a risk for Chronic Noncommunicable Diseases. With food intake analysis, the average daily consumption was 1627.108 ± 550.49 kcal. It was also observed that vitamin D intake is much lower than recommended, with a daily average of 1.009 ± 1.38 mcg/d, when the recommendation is 5 mcg/d. With analysis of the blood, 70% of the employees had vitamin D insufficiency. There was no significant correlation between the variables Body Mass Index, vitamin D intake and plasma levels of 25 (OH) D. Regarding the time of sun exposure and the plasma levels of 25 (OH) D, a small relation between the means could be observed, but this relation was not significant. These results may be related to the poor nutrition of the workers, the lack of physical exercise, as well as the low sun exposure, the frequent use of sun blockers and the use of vitamin supplements. Thus, it is concluded that the actions of nutritional evaluation and the accomplishment of periodic blood tests are of extreme importance for the monitoring of the nutritional status and the health of the employees in order to prevent future health problems, besides being fundamental to be associated with interventions in the field of action.

Keywords: Hypovitaminosis D. Overweight. Food intake.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----------|
| Quadro 1 - Conteúdo de vitamina D em alimentos..... | 17 |
| Quadro 2 - Classificação dos fototipos de pele proposta por Fitzpatrick..... | 26 |
| Quadro 3 - Classificação do IMC..... | 28 |
| Gráfico 1 - Classificação do Estado Nutricional Segundo IMC para Adultos..... | 33 |
| Gráfico 2 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo Relação Cintura/Quadril..... | 33 |
| Gráfico 3 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo a Circunferência da Cintura..... | 34 |
| Gráfico 4 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo relação Cintura/Altura..... | 34 |
| Gráfico 5 - Distribuição dos funcionários, de ambos os sexos, com relação aos níveis de Hipovitaminose D..... | 36 |
| Gráfico 6 - Distribuição dos funcionários com relação ao Fototipo de Pele e níveis de Vitamina D..... | 36 |
| Gráfico 7 - Distribuição dos funcionários com relação ao uso de Protetor Solar e os níveis de Vitamina D..... | 37 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1 - Caracterização dos funcionários em relação ao Perfil Sociodemográfico..... | 29 |
| Tabela 2 - Caracterização dos funcionários em relação aos hábitos de vida..... | 30 |
| Tabela 3 - Caracterização dos funcionários em relação ao histórico ocupacional..... | 30 |
| Tabela 4 - Caracterização dos funcionários em relação à história clínica..... | 31 |
| Tabela 5 - Caracterização dos funcionários em relação ao fototipo de pele e exposição solar..... | 32 |
| Tabela 6 - Análise e comparação do oferecido pela alimentação e o recomendado para os funcionários adultos de ambos os sexos..... | 35 |
| Tabela 7 - Correlações (r) entre variáveis..... | 37 |
| Tabela 8 - Relação da média dos níveis de vitamina D com o tempo de exposição solar..... | 37 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| 25(OH)D - | 25-hidróxi-vitamina D |
| CC - | Circunferência da Cintura |
| DCNT - | Doenças Crônicas Não Transmissíveis |
| IMC - | Índice de Massa Corporal |
| R24H - | Recordatório 24 horas |
| RCA - | Relação Cintura-Altura |
| RCQ - | Relação Cintura-Quadril |
| UAN - | Unidades de Alimentação e Nutrição |
| UVB - | Raios Ultravioleta |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 14 |
| 2.1 | Vitamina D..... | 14 |
| 2.1.1 | Fontes e Biodisponibilidade..... | 16 |
| 2.2 | Excesso de peso..... | 18 |
| 2.3 | Relação entre vitamina D, excesso de peso e consumo alimentar..... | 21 |
| 2.3.1 | Consumo Alimentar..... | 23 |
| 3 | METODOLOGIA..... | 25 |
| 3.1 | Tipo de estudo..... | 25 |
| 3.2 | População do estudo e amostragem..... | 25 |
| 3.3 | Coleta de dados..... | 25 |
| 3.3.1 | Dados pessoais..... | 25 |
| 3.3.2 | Fototipo da pele e exposição ao sol..... | 26 |
| 3.3.3 | Avaliação do consumo alimentar..... | 26 |
| 3.3.4 | Estado nutricional..... | 26 |
| 3.3.5 | Coleta de sangue..... | 28 |
| 3.4 | Procedimentos estatísticos..... | 28 |
| 3.5 | Considerações éticas..... | 28 |
| 4 | RESULTADOS..... | 29 |
| 5 | DISCUSSÃO..... | 38 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 43 |
| | REFERÊNCIAS..... | 44 |
| | APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO..... | 54 |
| | APÊNDICE B – PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, OCUPACIONAL, HISTÓRIA CLÍNICA, FOTOTIPO DE PELE E EXPOSIÇÃO SOLAR..... | 57 |
| | APÊNDICE C – PRESSÃO ARTERIAL E ANTROPOMETRIA..... | 61 |
| | APÊNDICE D – RECORDATÓRIO ALIMENTAR 24 HORAS – R24h | 62 |
| | ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP..... | 64 |

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a deficiência de vitamina D é considerada um problema global de saúde pública, crescendo nas últimas décadas e associado a importantes efeitos negativos sobre a saúde. Uma meta-análise realizada pela Fundação Internacional de Osteoporose, que incluiu 196 estudos realizados em 44 países entre 1990 e 2011, mostra que 88,1% da população tem níveis séricos de vitamina D considerados insuficientes, 37,3% com deficiência e 6,7% deficiência grave (BENDIK et al., 2014), estatísticas consistentes com outras relatadas na América do Norte (LOOKER et al., 2011), na Ásia (NIMITPHONG et al., 2013) e na Europa (CASHMAN et al., 2005).

Análises epidemiológicas demonstraram que independente da etnia, idade e da localização geográfica, uma parcela significativa da população mundial apresenta níveis insuficientes de vitamina D (VAN SCHOOR; LIPS, 2011; HAGENAU et al., 2009). Pesquisas realizadas no Brasil mostram prevalência de hipovitaminose D em 60% dos adolescentes (PETERS et al., 2012); entre 42 a 83% dos idosos (PREMAOR et al., 2008); cerca de 40 a 58% dos adultos jovens (MAEDA, 2010). Embora o Brasil seja considerado um país com alta incidência solar, resultados semelhantes aos apresentados anteriormente foram encontrados na Alemanha, nos quais cerca de 40 a 50% da população apresentavam insuficiência de vitamina D e cerca de 15 a 30% eram deficientes dessa vitamina (ZITTERMANN, 2010).

Um estudo realizado com 15 surfistas brasileiras revelou que após cinco horas com 75% da área do corpo exposto ao sol sem protetor solar e em um momento de maior impacto direto de raios ultravioleta, produziram apenas 40% da vitamina D necessária para consumo diário (CARVALHO et al., 2013). Em contraste, outro estudo realizado na Alemanha descobriram que as concentrações séricas de indivíduos variaram de acordo com fatores como as estações, o fato de viver em um ambiente urbano ou rural e o índice de massa corporal, além do tempo gasto em regiões ensolaradas e o consumo de vitamina D. Esses achados sugerem que o comportamento dos participantes também influencia as concentrações séricas da vitamina D (RICHETER et al., 2014).

Um estudo com adolescentes realizado no nordeste brasileiro especificamente na cidade de João Pessoa/PB com 220 participantes, onde a média de idade era de $16,8 \pm 1,1$, sendo a maioria composta pelo sexo feminino determinou a prevalência da hipovitaminose D de 57,7%, sendo 42,7% insuficiência e 8,2% deficiente em vitamina D. Nenhum participante do estudo apresentou deficiência grave ($<10\text{ng/mL}$). A insuficiência / deficiência de 25 (OH)

D constituiu 74% de a população feminina e 30,6% dos homens. Além disso, os resultados mostram que ambos apresentavam exposição diária ao sol e a prática de atividade física. Considerando a amostra global, a classificação do IMC/idade, de acordo com o gênero, indicou que 22,7% dos adolescentes possuíam excesso de peso (SANTOS; CARVALHO, 2017).

A classe de trabalhadores tem passado por grandes problemas nutricionais, como o excesso de peso, oriundos de uma demanda de alimentos calóricos e pobres nutricionalmente. O excesso de peso é um grande problema da população em geral e dos trabalhadores, desencadeando vários outros tipos de doenças (SOARES, et al., 2013).

No setor de alimentação coletiva iniciou-se uma maior preocupação e conscientização em relação às condições de trabalho e de saúde com o desempenho e a produtividade dos trabalhadores, como também com a qualidade de vida dos mesmos (BARRETO; LEONE; NASCIMENTO, 2016).

Visto que, na maioria das vezes a condição de trabalho é inadequada, cansativa e errônea, de uma maneira geral, coloca os funcionários frente à constante exigência de alta produtividade, com problemas de ambiente, equipamentos, processos e alimentação. Tais condições acabam levando a problemas, insatisfações, fadiga, diminuição da produtividade, acidentes de trabalho e problemas de saúde, como mudança inadequada no estado nutricional dos funcionários (BARRETO; LEONE; NASCIMENTO, 2016).

Neste sentido, surge a preocupação com a saúde dos trabalhadores de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), na medida da conscientização de que as condições de trabalho e de saúde estão diretamente relacionadas com a produtividade. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo relacionar a hipovitaminose D com excesso de peso e consumo alimentar em trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Vitamina D

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel que se apresenta sob duas formas: vitamina D3 ou colecalciferol e vitamina D2 ou ergocalciferol. A vitamina D3 (a maior fracção da vitamina D) é sintetizada na pele sob influência da luz solar e uma pequena percentagem provém de fontes alimentares. A vitamina D2 obtém-se exclusivamente da dieta. Cerca de 80 a 90% das concentrações de vitamina D devem-se a produção exclusiva pela pele (PEREIRA et al., 2015).

Considera-se deficiência de vitamina D quando a medida da mesma é inferior a 20 ng/mL e entre 21-29 ng/mL existe um estado de ‘insuficiência’ e níveis 30-100 mg/mL define ‘suficiência’ de vitamina D (HOSSEIN-NEZHAD; HOLICK, 2013; HOLICK et al., 2011). Por outro lado em 2010 os EUA Institute of Medicine (IOM), declarou que níveis de 25(OH)D acima de 20 ng/mL são suficientes para a saúde óssea. Dobnig (2011) trás como limiar sérico aceite atualmente, nível sérico de "20 ng/mL" ou 50 nmol/L que deve ser alcançado ao longo do ano em todos os indivíduos.

Fatores que dificultam a absorção e a síntese dessa vitamina tornam seus portadores especialmente propensos às formas mais graves de hipovitaminose D, entre eles: pele escura, obesidade, má absorção de gorduras, síndrome nefrótica, uso de alguns medicamentos (anticonvulsivantes e aqueles usados para tratamento de HIV/AIDS) (CHAN; SIEGE; FRASER, 2010) e envelhecimento da pele.

A hipovitaminose D pode ser correlacionada com as diferentes populações, onde a exposição de raios ultravioleta (UVB) reduzida é um dos principais fatores de risco para hipovitaminose D. Dentre as correlações, se destacam a estação do ano, e os fatores culturais sobre exposição solar – um exemplo é a alta prevalência de hipovitaminose D em populações com hábito cultural do uso de roupas cobrindo o corpo todo (SANTOS JUNIOR et al., 2011). Estima-se que 20% a 80% da população americana, canadense, e europeia são deficientes de vitamina D, e ainda, que a prevalência de níveis séricos de 25(OH)D inferiores a 20 ng/mL é de quase um terço da população dos Estados Unidos (32%) (HOSSEIN-NEZHAD; HOLICK, 2013; HOLICK et al., 2011).

Em países onde a exposição ao sol é considerada normal, o fator desencadeante desta hipovitaminose pode estar relacionado com o consumo diminuído na dieta. Já em países com alto grau de obesidade, ocorre uma diminuição da biodisponibilidade da vitamina D, também

acarretando na sua hipovitaminose. Ainda, quanto maior a pigmentação da pele, maior é a concentração de melanina, que atua como barreira para a radiação (UVB), de onde provém grande parte da vitamina D (SANTOS JUNIOR et al., 2011).

Um estudo com 175 adultos aparentemente saudáveis no inverno em Montevideo 102 (58,3%) do sexo masculino; 73 (41,7%) do sexo feminino, com 69 (95%) na pré-menopausa; 147 (84%) caucasianos e 166 (95%) tinham idade 50 anos os níveis séricos de 25(OH)D, 89% apresentou níveis <30 ng / mL, deficiente ([25,7%] - insuficiente [63,4%]), com distribuição igual entre os sexos. Apenas 10,9% foram suficientes (valor mais alto: 47,3 ng / mL), com diferenças altamente significativas entre as categorias. Não houve associação significativa entre 25(OH)D e idade, etnia, sexo, IMC, dados de exposição luz solar normalmente fornecida por pacientes (BAGATTINI et al., 2017).

No Brasil, mesmo morando em uma cidade com exposição solar adequada como em Ribeirão Preto/SP, níveis séricos de 25(OH)D > 30 ng/mL dificilmente são atingidos por mulheres climatéricas (DAMASO et al., 2017).

Um estudo feito com 91 mulheres de 40 a 70 anos de idade, submetidas a um questionário para determinar ingestão diária de cálcio e nível de exposição solar, e coleta de sangue para determinar glicose, perfil lipídico e concentração de 25(OH)D, teve em seus resultados que o nível sérico médio de 25(OH)D foi 25,7 8,9 ng/mL. Um total de 24 (26,4%) mulheres teve níveis de 25(OH)D < 20 ng/mL. 70 mulheres (76,9%) tiveram níveis de 25(OH)D < 30 ng/mL. 61 mulheres (67%) tiveram exposição solar adequada; 49 das quais (80,3%) tiveram níveis séricos de 25(OH)D < 30 ng/mL (DAMASO et al., 2017).

Na cidade de Recife foi realizado um estudo por Correia et al. (2014) para avaliar a prevalência de deficiência de vitamina D de acordo com o índice solar e o fotótipo da pele. Uma grande amostra compreendendo 894 indivíduos com idade superior a 18 anos foi avaliada. A idade média foi de $58,15 \pm 12,08$ anos. A prevalência de deficiência de vitamina D, utilizando pontos de corte para níveis séricos de 25 OHD abaixo de 20 e 30 ng / mL, foi de 28,5% e 43,5%, respectivamente (CORREIA et al. 2014).

A prevalência de deficiência de vitamina D (soro 25OHD < 30 ng/mL) nos indivíduos com baixo teor de índice de sol (que passavam até 1 hora exposto ao sol) foi de 71,2%, e aqueles com maior índice de sol (que passava mais de 7 horas exposto ao sol) foi de 67,9%, uma diferença muito pequenas com relação à quantidade de exposição solar nos 2 grupos.

Hipovitaminose D em idosos causa quedas e fraturas como resultado de deficiências nas funções neuromusculares e também pode ser uma razão para a dor musculoesquelética inespecífica. Com base nisso, análise feita em João Pessoa com 142 idosos a prevalência de

níveis de 25(OH)D < 30 ng/mL foi de 40,8%, estando três deles deficientes (25(OH)D < 20 ng/mL) e 55 com insuficiência 25(OH)D entre 21-29 ng/mL). A média de 25(OH)D foi 36,5(5,8) ng/dL entre os suficientes e 25,7 ± 3,3ng/dL nos insuficientes/deficientes. Indivíduos brancos tiveram percentual significativamente maior de inadequação de níveis de vitamina D em relação aos pardos e negros (ISSA, 2014).

2.1.1 Fontes e Biodisponibilidade

A vitamina D é obtida através de três tipos de fontes: a partir da exposição solar, da dieta e da suplementação. A exposição solar assume-se como a principal fonte de obtenção de vitamina D (80-90%) (FRASER; MILAN, 2013; OSTERMEYER; SCHIMIDT, 2006; LICHTENSTEIN et al., 2013). Por outro lado a vitamina D obtida através da dieta representa apenas uma pequena parte das quantidades necessárias para satisfazer as necessidades do Ser Humano (LICHTENSTEIN et al., 2013; HOLICK, 2007; ALVES et al., 2013).

Como referenciado anteriormente, a exposição solar funciona como a principal forma de obtenção de vitamina D e seus derivados. A pele é capaz de produzir após exposição às radiações solares, mais precisamente às radiações UVB, cujos comprimentos de onda se situam na faixa de 290-315 nm, vitamina D sob a forma de vitamina D3 (LICHTENSTEIN et al., 2013; GILCHREST, 2008; JAKOBSEN; SAXHOLT, 2009). Devido a este fato, a vitamina D é vulgarmente designada por vitamina do Sol (LICHTENSTEIN et al., 2013).

Em relação à biodisponibilidade da vitamina D, sabe-se que umas séries de fatores podem influencia-la, como exposição solar e assim, a estação do ano, latitude, período do dia, componentes atmosféricos, roupas, uso de filtro solar e pigmentação da pele, como também a idade e doenças crônicas (TSIARAS; WEINSTOC, 2011).

Existe uma divergência quanto à recomendação de exposição solar com a finalidade de aumentar a síntese de vitamina D cutânea, pois a radiação UV é ao mesmo tempo responsável pela síntese de vitamina D e um conhecido agente cancerígeno (BARYSCH, 2010). A exposição solar pode ser um método insuficiente e perigoso para aumentar a síntese de vitamina D especialmente em idosos, enfatizando a necessidade da suplementação oral como medida para prevenir e curar a deficiência dessa vitamina, principalmente durante o inverno (ISSA, 2014).

Como medida para reduzir a deficiência desta vitamina são desenvolvidos programas de fortificação de alimentos, incluindo leites, manteigas, margarinas e certos cereais. A vitamina D é bastante estável, resistindo a altas temperaturas e longos períodos de

armazenamento (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010), o que favorece tais medidas. Apesar da disponibilidade desses produtos, é difícil para a maioria da população, manter a 25(OH)D em níveis suficientemente elevados (CHAN; JACELDO; FRASER, 2010).

Quadro 1 - Conteúdo de vitamina D em alimentos.

| ENCONTRADO NATURALMENTE NOS ALIMENTOS | | |
|--|---------------|----------------------|
| Alimento | Porção | Conteúdo (UI) |
| Arenque, fresco, cru | 28 g | 264 |
| Fígado de galinha, cozido | 84 g | 44 |
| Leite materno | 200 ml | 0-24 |
| Fígado de bezerro, cozido | 84 g | 16 |
| Linguado | 90 g | 204 |
| Peixe gato | 90 g | 170 |
| Cavala, Atlântico | 90 g | 122,4 |
| Ostra | 90 g | 108,8 |
| Camarão | 90 g | 51,6 |
| Salmão fresco | 100 g | 600 – 1000 |
| Salmão fresco viveiro | 100 g | 100 – 250 |
| Salmão em conserva | 100 g | 300 – 600 |
| Sardinha em lata | 100 g | 300 |
| Atum em lata | 100 g | 230 |
| Óleo de fígado de bacalhau | 1 col de chá | 400 – 1000 |
| Gema de ovo | 1 gema | 20 |
| ENCONTRADO EM ALIMENTOS FORTIFICADOS | | |
| Alimento | Porção | Conteúdo (UI) |
| Leite de vaca | 244 g | 100 |
| Leite de soja | 240 ml | 40 |
| Manteiga | 13 g | 8 |
| Iogurte | 245 g | 4 |
| Cereal | ¾ xícara | 16 |
| Suco de laranja | 240 ml | 40 |

Fonte: Adaptado de Holick (2007); Gallagher; Ettinger; Anderson (2010), p. 77 e p. 1296; Cozzolino (2009), p. 305.

Segundo o Institute of Medicine (IOM, 2010), nos últimos anos, os suplementos dietéticos que contêm vitamina D estão sendo frequentemente consumidos. Anteriormente, muitos suplementos dietéticos comercializados continham 400 UI por dose diária. Entretanto, a dose da vitamina por suplementos tem sido elevada nos últimos anos, podendo agora ser encontrada em diversos níveis de dosagem a incluir 1000 a 5000 UI de vitamina D3 por dose, até mesmo 50.000 UI de vitamina D2 por dose. No Canadá, a dosagem de níveis de vitamina D acima de 1.000 UI são obtidos apenas com receita médica.

Embora, segundo Peters et al. (2009), mesmo em um clima ensolarado como o Brasil, uma política de fortificação de vitamina D em alimentos deve ser considerada, para que possa fornecer o aumento da quantidade deste nutriente essencial e assim otimizar a saúde.

Como fontes naturais mais ricas em vitamina D3 destacam-se os óleos de fígado de peixe sendo o de bacalhau e de atum aqueles que possuem um maior conteúdo neste composto (LICHTENSTEIN et al., 2013; ALVES et al., 2013). Estes óleos, para além de possuírem um conteúdo relativamente significativo em vitamina D, possuem também um conteúdo relevante em vitamina A (ALVES et al., 2013; JENAB et al., 2010). Para além destes alimentos, podem ser também encontradas quantidades satisfatórias de vitamina D3 em partes comestíveis de peixes que apresentam valores elevados de gordura (sardinha, cavala, atum), fígado de mamíferos, ovos e produtos lácteos (Quadro 1) (PEREIRA; ALMEIDA, 2008; LICHTENSTEIN et al., 2013).

No caso da vitamina D2, as maiores fontes desta forma de vitamina D são os cogumelos que podem apresentar um teor entre 30 a 100 µg de vitamina D2 por 100 g de produto (ALVES et al., 2013; JENAB et al., 2010).

2.2 Excesso de peso

O excesso de peso tem a sua prevalência aumentada no contexto mundial, principalmente nos países em transformações econômicas e do padrão de crescimento demográfico (EGGER; DIXON, 2014). Dietas inadequadas e estilo de vida sedentário são condições que podem contribuir para esse avanço do excesso de peso (TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

Atualmente o Brasil passa por um processo denominado de nutricional, com mudanças significativas na composição corporal e no comportamento alimentar, com evidências relevantes, tanto nos padrões de redução da prática de atividade física apontando o sedentarismo, quanto para a evolução depreciativa do estado nutricional, indicando uma alimentação desequilibrada e consequentemente um número relevante de indivíduos apresentando excesso de peso em todas as faixas etárias (MACHADO et al., 2011).

O aumento no hábito diário de consumo de alimentos industrializados, denominados de fast foods e quantidades excessivas de macronutrientes, bem como, o declínio do gasto energético, associado ao baixo consumo de alimentos fontes de micronutrientes tais como vitaminas e minerais presentes nas frutas, legumes e verduras, são alguns dos fatores

envolvidos nessa mudança, que têm levado a um aumento substancial na prevalência do excesso de peso (MACHADO et al., 2011).

O excesso de peso vem apresentando incidência e prevalência crescentes no mundo todo. Nos Estados Unidos, estima-se que um terço dos adultos apresentam excesso de peso (HARIHARAN.; VELLANKI; KRAMER, 2015).

Aproximadamente 3,4 milhões de mortes acontecem a cada ano em consequência do excesso de peso (estimativa realizada em 2010) (LIM et al., 2012). Esses achados são alarmantes, visto que ao longo das últimas três décadas (de 1970 até 2013) os aumentos nas prevalências mundiais de excesso de peso são substanciais em todas as faixas etárias (NG et al., 2013).

Em estudos epidemiológicos, o diagnóstico do estado nutricional de adultos é feito a partir do IMC, obtido pela divisão do peso, medido em quilogramas, pela altura ao quadrado, medida em metros (kg/m^2) (WHO, 2000). O excesso de peso é diagnosticado quando o IMC alcança valor igual ou superior a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$, enquanto que a obesidade é diagnosticada com valor de IMC igual ou superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ (WHO, 2000).

A prevalência de excesso de peso é crescente em países de baixa e média renda, especialmente em ambientes urbanos (BRASIL, 2014). A prevalência mundial desse problema aumentou substancialmente nas últimas três décadas, de modo que, de 1980 a 2013, o excesso de peso, aumentou 27,5% entre os adultos em escala mundial. Em 1980, 857 milhões de adultos estavam nestas condições enquanto que em 2013 eram 2,1 bilhões, o que representa quase 30% da população mundial (NG et al., 2014).

Mais de 50% dos 671 milhões de adultos com excesso de peso no mundo vivem em dez países (listados em ordem de número de indivíduos com excesso de peso): Estados Unidos, China, Índia, Rússia, Brasil, México, Egito, Alemanha, Paquistão e Indonésia, sendo que do total de pessoas com excesso de peso 62% vivem em países em desenvolvimento. Os Estados Unidos responderam por 13% das pessoas com excesso de peso em todo o mundo em 2013, com a China e a Índia responsáveis em conjunto por 15% (NG et al., 2014).

O problema do excesso de peso trata de um processo pandêmico que extrapola fronteiras geopolíticas, blocos econômicos, culturas e estratos sociais, com a observação surpreendente de que atualmente, ao contrário do passado, são as camadas mais pobres dos países ricos ou em desenvolvimento que constituem os segmentos mais expostos a sua ocorrência (OMS, 2013).

Os índices de excesso de peso vêm aumentando em toda a América Latina e Caribe, com um impacto maior nas mulheres e uma tendência de crescimento nas crianças, conforme

a Organização Mundial de Saúde (2017), 58% da população latino-americana e caribenha estão com sobrepeso (360 milhões de pessoas). Salvos Haiti (38,5%), Paraguai (48,5%) e Nicarágua (49,4%),

O sobrepeso afeta a mais da metade da população de todos os países da região, sendo Chile (63%), México (64%) e Bahamas (69%) os que registram as taxas mais altas. O excesso de peso afeta a 140 milhões de pessoas, 23% da população regional e as maiores prevalências são observadas em todos os países do Caribe: Bahamas (36,2%) Barbados (31,3%), Trinidad e Tobago (31,1%) e Antígua e Barbuda (30,9%) (OMS, 2017).

O aumento do excesso de peso impacta de maneira desproporcionada as mulheres: em mais de 20 países da América Latina e Caribe, a taxa de excesso de peso feminina é 10% maior que a dos homens (OMS, 2017).

No Brasil, As maiores frequências de excesso de peso foram observadas, no caso de homens, em Rio Branco (65,8%), Cuiabá e Porto Alegre (62,1%) e, para as mulheres, em Rio Branco (55,8%), Campo Grande (54,5%) e Salvador (54,1%). As maiores frequências de obesidade foram, no caso de homens, em Rio Branco (24,8%), João Pessoa (23,8%) e Cuiabá (23,0%); e, no caso de mulheres, Rio Branco (22,8%), Maceió (22,5%) e Salvador (21,7%) (BRASIL, 2016).

A literatura científica recente tem apontado às características laborais, como longas jornadas de trabalho realizadas no esquema de trabalho por turnos, como importante fator de risco para aumento da prevalência de excesso de peso (OLINTO; CANUTO; SILVA, 2014). O trabalho por turnos compreende escalas de trabalho diferentes das oito horas diárias usuais de trabalho, que incluem trabalho no turno da noite, trabalho por turnos rotativos (nas três fases das 24 horas do dia) e trabalho com horários irregulares ou alternativos (EBERLY; FELDMAN, 2010).

No setor industrial, evidenciou-se prevalência de 41,5% de sobrepeso, dos quais 18,8% apresentavam algum grau de obesidade (BELTRÃO; PENA, 2013).

Um estudo transversal envolvendo mulheres adultas, entre 18 e 60 anos, colaboradoras de uma UAN de Caxias do Sul-RS, onde participaram do estudo 106 mulheres adultas com idade mediana de 46 anos, mostrou que 72,6% das participantes estão com excesso de peso obesidade (ROSA; ALVES, 2017).

Quando avaliado o risco cardiovascular pela circunferência da cintura, os resultados mostraram que 54,7% das mulheres estão com risco elevado para doença cardiovascular e 22,6% consideradas sob risco (ROSA; ALVES, 2017).

No estado de São Paulo foi realizado um estudo com funcionários de uma Unidade de Alimentação e Nutrição, no qual, houve predomínio (60,9%) de indivíduos com excesso de peso, sendo a maioria mulheres, com mais de 50 anos (SANTOS et al., 2013).

Em Porto Alegre foi realizado uma avaliação nutricional com profissionais do serviço de nutrição e dietética de um hospital terciário, onde observou excesso de peso em 60,8% dos funcionários. O ganho de peso encontrou-se associado ao tempo de serviço, turno de trabalho e prática de atividade física (SIMON et al., 2014).

Um estudo realizado na cidade de João Pessoa/PB com 33 trabalhadores de uma UAN hospitalar, de ambos os sexos, com predominância do sexo feminino (55%), foi observado o IMC médio foi $26,6 \pm 3,77\text{kg/m}^2$ e a CC média $82,62 \pm 9,98\text{cm}$. Constatou-se a maioria dos funcionários apresentaram-se com excesso de peso (GONÇALVES et al., 2011).

Em função de sua magnitude e da velocidade de evolução, o excesso de peso, que compreende o sobrepeso e a obesidade, é considerado atualmente um dos maiores problemas de saúde pública e afeta todas as faixas etárias. A obesidade é definida como pandemia, atingindo países desenvolvidos e em desenvolvimento (ABESO, 2009; CODOGNO et al., 2015; WANDERLEY; FERREIRA, 2010). Estima-se que o excesso de peso seja responsável por 2,8 milhões de mortes a cada ano (OMS, 2009).

2.3 Relação entre vitamina D, excesso de peso e consumo alimentar

Alguns estudos verificaram uma associação inversa entre excesso de peso e status de vitamina D refletida pela concentração de 25-hidroxi-vitamina D (25(OH)D) no plasma (CIPRIANI et al., 2014; PANNU; ZHAO; SOARES, 2016; PEREIRA-SANTOS et al., 2015).

Crianças, adultos com excesso de peso e aqueles sob medicação anticonvulsivante, glicocorticoides, antifúngicos e antirretrovirais devem receber, no mínimo, 2-3 vezes mais vitamina D que o seu grupo etário (600 IU/dia, acima de 1 ano de idade), para satisfazer as necessidades corporais de vitamina D (ALVES et al., 2013).

Em estudo comparativo de indivíduos obesos metabolicamente saudáveis e indivíduos com excesso de peso metabolicamente não saudáveis, foi sugerido que a deficiência de vitamina D pode ser um componente chave para os pacientes com metabolismo não saudável, visto que, evidenciaram que os níveis séricos de 25-hidroxi vitamina D foram menores neste grupo (ESTEGHAMATI et al., 2014).

Em concordância, outro estudo evidenciou que nos Estados Unidos a prevalência de hipovitaminose D tem sido relacionada principalmente com o excesso de peso, na qual ocorre diminuição da biodisponibilidade da mesma (SANTOS JUNIOR et al., 2011).

Um estudo feito no com jovens canadenses teve como objetivo examinar a relação entre o estado do peso e a 25-hidroxivitamina D, nesse estudo a prevalência de risco de deficiência de vitamina D (25-hidroxivitamina D <30 nmol/L) foi de 6%. A inadequação da vitamina D, estimada em níveis <40 nmol/L, foi de 15. 70% apresentaram níveis > 50 nmol/L, consistentes com a obtenção da dieta dietética recomendada. Em análises ajustadas, o excesso de peso/obesidade (1/3 dos indivíduos) foi associado independentemente com 25-hidroxivitamina D inferior para ambos os sexos após o ajuste para idade, raça, renda, estação, suplementação de vitamina D e consumo diário de leite. Para 25-hidroxivitamina D < 40 nmol/L (GREENE-FINESTONE et al., 2017).

O índice de chances de excesso de peso para homens foi de 2,63. Este estudo confirmou a associação inversa entre a adiposidade e as concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D na juventude canadense (GREENE-FINESTONE et al., 2017).

Um estudo com 68 adolescentes obesos americanos encontrou que a prevalência de baixos níveis de vitamina D foi de 100% em meninas obesas e 91% em meninos obesos (HAREL et al., 2011), e esses achados foram corroborados por um ensaio clínico conduzido por Lenders et al. (2009) em 58 obesos adolescentes com IMC médio de 36 ± 5 kg/m², onde encontrou associação entre gordura corporal e deficiência de vitamina D e insuficiência. A composição corporal parece interferir com a síntese 25(OH)D e o metabolismo, portanto, os indivíduos obesos tendem a ter um soro mais baixo concentrações que a população não-obesa (CAMPOS et al., 2012).

A associação entre níveis de vitamina D e excesso de peso foi identificada em adultos. Um estudo com e relação direta entre IMC e 25(OH)D, usando genética e marcadores como variáveis instrumentais. Com um total de 42.024 participantes, encontrou que, por cada aumento de 1 kg/m² no IMC, houve uma associação de diminuição de 1,15% nas concentrações séricas de 25 (OH) D. Evidências sugerem que existem vários fatores que contribuem para níveis de vitamina D em obesos, o aumento da demanda de antioxidantes devido ao componente inflamatório causado pelo próprio excesso de peso (VIMALESWARAN et al., 2013). A pouca exposição que os indivíduos com excesso de peso têm ao sol, devido à sua limitações de mobilidade e falta de atividades ao ar livre (KULL et al., 2009) e pele pigmentação/etnia (TURER; LIN; FLORES, 2013).

2.3.1 Consumo Alimentar

Segundo Xu et al. (2015), padrões dietéticos podem ser indicadores efetivos do impacto da dieta sobre os resultados de saúde, uma vez que exibem os efeitos combinados da ingestão dietética. A identificação de padrões alimentares emergiu como um método alternativo para estudar a relação entre dieta e doenças crônicas não transmissíveis. Estudos baseados em epidemiologia nutricional tradicionalmente focalizam a relação entre doença e nutrientes específicos e/ou alimentos, no entanto, a análise de padrões se concentra no estudo das combinações de nutrientes e/ou alimentos que a população habitualmente consome (ALDANA, 2007; GUTIÉRREZ-PLIEGO et al., 2016).

A má qualidade da dieta tem sido apontada como uma das principais causas de excesso de peso. O que se observa na atualidade é um aumento do consumo calórico total advindo de um maior consumo de carboidratos simples e gorduras saturadas, em detrimento do consumo de alimentos fontes de micronutrientes essenciais (POPKIN; ADAIR; NG, 2012). Como resultados, pesquisas realizadas tanto em países de renda alta (DICKER et al., 2008; MAKI et al., 2012; AGARWAL et al., 2015) quanto média (CEPEDA-LOPEZ OSENDARP; MELSE-BOONSTRA, 2011; GONZÁLEZ et al., 2013) têm encontrado associações entre o consumo alimentar insuficiente de micronutrientes, entre eles, a vitamina D e a condição de excesso de peso.

Um estudo realizado com adultos em Florianópolis com o objetivo de investigar a associação entre o consumo alimentar inadequado de micronutrientes e indicadores de obesidade geral e abdominal, demonstrou que para a maioria dos micronutrientes investigados (cálcio, vitaminas A, C, D e E), as médias de consumo mostraram-se aquém dos valores recomendados, com prevalências elevadas de inadequação para toda a amostra. Com relação à vitamina D uma associação inversa foi observada com valores maiores da circunferência da cintura, principalmente entre adultos jovens (CEMBRANEL et al., 2017).

Na população adulta australiana, Jayaratne et al. (2013) constataram que a carne, peixe e alimentos substitutos da carne contribuem com 51% para a ingestão da vitamina D, sendo a maior parte desta proveniente de conservas de peixe (28%). Lácteos e alimentos relacionados contribuem com 43%, consistindo em principalmente leite (18%) e margarina (11%). A contribuição proporcional de carne, peixe, ovos e alimentos substitutos da carne para o total de ingestão de vitamina D em mulheres é ligeiramente maior do que nos homens (53% versus 50%, respectivamente), ao passo que a contribuição de produtos lácteos e alimentos afins é

ligeiramente maior em homens do que em mulheres (44% versus 42%, respectivamente). Nesta população o consumo de suplementos também contribuiu para ingestão de vitamina D.

Bertone-Johnson et al. (2011), constataram que a média total de ingestão de vitamina D em mulheres norte americanas varia significativamente de acordo com o consumo de ômega-3 de origem marinha. Acredita-se que alta concentração sérica de 25(OH)D observada em habitantes da Noruega e Suécia deve-se, provavelmente, ao elevado consumo de peixes gordos e óleo de fígado de bacalhau (VAN SCHOOR; LIPS, 2011).

Al-Musharaf et al. (2012) destacam a necessidade da correção do status da vitamina D, mesmo em faixas etárias em que a doença crônica não transmissível é pouco comum. Sugerem ainda que se deve incentivar não só bons hábitos de estilo de vida, como também uma nutrição adequada com a incorporação de vitamina D.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Foi abordado um estudo de abordagem quantitativa e de caráter epidemiológico transversal, o qual teve como campo uma Unidade de Alimentação e Nutrição, que fica na cidade de João Pessoa/PB.

3.2 População do estudo e amostragem

Participaram da pesquisa 20 servidores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição, de ambos os sexos, adultos, que tinham entre 20 a 55 anos e que aceitaram participar da pesquisa. Exerciam diversas funções na unidade (auxiliar de nutrição, cozinheiro, auxiliar de cozinha e copeiro) e trabalhavam em diversas áreas da produção de refeições (pré-preparo, preparo, distribuição e controle).

3.3 Coleta de dados

3.3.1 Dados pessoais

Foram aplicados questionários pré-estruturados para traçar o perfil sócio-demográfico da população estudada, levando em consideração as seguintes variáveis: características pessoais (sexo, faixa etária, estado civil e escolaridade); características ocupacionais (tempo de serviço na empresa, tempo de serviço na função, faixa salarial e jornada de trabalho); e hábitos (atividade física, tabagismo e consumo de álcool) (Apêndice B).

A história clínica foi observada por meio dos antecedentes patológicos familiares e pessoais (diabetes, obesidade, hipertensão arterial, entre outros), uso de medicamentos e de suplementos vitamínicos (Apêndice B).

3.3.2 Fototipo da Pele e Exposição ao Sol

O fototipo da pele variou de I a VI como indicado na classificação de Fitzpatrick. Foi questionado ao indivíduo, através de questionário pré-estruturado (apêndice B), quanto a exposição solar diária e ao uso de protetor solar e sobre a descrição da sua pele, se queimava facilmente, pouco, raramente ou nunca, e também sobre sua sensibilidade ao sol, variando do pouco ao muito sensível. Com esses dados, o fototipo da pele era classificado variando da cor branca (I) a cor negra (VI) (PAULA, 2009), conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação dos fototipos de pele proposta por Fitzpatrick.

| | Grupo | Eritema | Pigmentação | Sensibilidade |
|-----|-----------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| I | Branca | Sempre se queima | Nunca se bronzeia | Muito sensível |
| II | Branca | Sempre se queima | Às vezes se bronzeia | Sensível |
| III | Morena clara | Queima (moderado) | Bronzeia (moderado) | Normal |
| IV | Morena Moderada | Queima (pouco) | Sempre se bronzeia | Normal |
| V | Morena Escura | Queima raramente | Sempre se bronzeia | Pouco sensível |
| VI | Negra | Nunca se queima | Total pigmentada | Insensível |

Fonte: Paula, 2009.

3.3.3 Avaliação do consumo alimentar

Utilizando-se o Inquérito Alimentar Recordatório de 24 horas (R24h) (apêndice D), o consumo alimentar foi avaliado. A partir do R24h com auxílio do programa Virtual Nutri Plus, foi calculada a composição química dos alimentos que compõem o recordatório para cada indivíduo. Foram feitos 1 R24h por pessoa mais 25% dos R24h atípicos. Para auxiliar na estimativa da quantidade dos alimentos consumidos e minimizar o viés de memória, foi utilizado, um álbum de fotografias com figuras de alimentos, utensílios domésticos e medidas padrão que representem itens ou porções de alimentos, este álbum teve como base o livro Alimentos Brasileiros E Suas Porções: Um Guia Para Avaliação Do Consumo Alimentar.

3.3.4 Estado Nutricional

Os participantes do estudo tiveram sua avaliação através de medidas antropométricas, tomadas duas vezes, sempre pelo mesmo avaliador (apêndice C). Todas as medidas foram tomadas duas vezes, sempre pelo mesmo avaliador. Para medida da massa corporal foi utilizada uma balança digital, da marca Glass Pro G-tech, com capacidade para 150 kg. Os

avaliados ficaram descalços, posicionados em pé, no centro da plataforma da balança com roupas leves e olhar dirigido para o horizonte. O peso foi verificado duas vezes (WHO, 1995).

Para efetuar a medida da estatura foi utilizado um estadiômetro portátil da marca Sanny. Os indivíduos ficaram em posição ereta, encostados na parede, descalços, com os pés juntos, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo, com o olhar dirigido para o horizonte e em apnéia respiratória no momento da aferição (WHO, 1995).

Para efetuar a medida da circunferência da cintura (CC) foi utilizada uma fita inelástica da marca Sanny. O indivíduo ficava em posição ereta, com o abdome relaxado (ao final da expiração), os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. A medida foi feita no plano horizontal, onde foi localizado o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A fita foi passada por trás do participante ao redor deste ponto (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

A medida da circunferência do quadril foi efetuada também com a fita inelástica da marca Sanny, com o indivíduo ereto e abdome relaxado, os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. O examinador posicionava-se lateralmente ao avaliado de forma que a máxima extensão glútea podia ser vista, onde passava a fita sem fazer compressão (LOHMAN et al., 1988).

A avaliação do estado nutricional foi determinada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) calculado a partir da divisão do peso corporal (Kg) pela estatura (m) ao quadrado. Para a classificação do IMC foram observados os pontos de corte propostos pela *World Health Organization* (WHO, 1995): inferior a 18,5 kg/m² (baixo peso); entre 18,5 e 24,9 kg/m² (eutrofia); entre 24,9 e 29,9 kg/m² (sobrepeso); e superior a 30,0 kg/m² (obesidade) (Quadro 3). Para analisar a obesidade centralizada foi realizada a medição em centímetros da circunferência da cintura (CC), para a classificação da CC foram observados os pontos de corte sendo acima de 94 cm para o sexo masculino e acima de 80 cm para o sexo feminino com risco para desenvolvimento de doenças metabólicas (WHO, 2004). A relação cintura/altura (RCA) foi obtida pelo quociente entre a circunferência da cintura (cm) e a altura (cm), onde igual ou superior a 0,5 para ambos os sexos é indicativa de risco para obesidade central e doenças metabólicas (ASHWELL, 2012) e a relação cintura/quadril (RCQ), obtida pelo quociente entre a circunferência da cintura e do quadril com pontos de corte de 0,90 cm para homens e 0,85 cm para mulheres (WHO, 2000).

Quadro 3 - Classificação do IMC.

| IMC (kg/m²) | Classificação |
|-------------------------------|----------------------|
| < 18,5 | Baixo peso |
| 18,5-24,9 | Eutrofia |
| 25-29,9 | Sobrepeso |
| > 30 | Obesidade |

Fonte: WHO, 1995.

3.3.5 Coleta de sangue

Para a coleta de sangue por punção venosa os participantes foram informados da necessidade do jejum de 12h, a coleta sanguínea foi realizada na Unidade de Laboratório de Análises Clínicas (ULAC) do Hospital Universitário Lauro Wanderley. Todas as análises foram realizadas em um laboratório especializado para as análises bioquímicas propostas. Foram dosadas: 25-hidroxivitamina D (considerando os valores de referência de <20 ng/mL como deficiência e entre 21-29 ng/mL como insuficiência, segundo Diretriz da Endocrine Society (HOLICK et al., 2011).

3.4 Procedimentos estatísticos

Os dados foram tratados no programa estatístico IBM SPSS por meio de estatística descritiva de média, desvio-padrão da média, frequência, correlação de Pearson, ANOVA e porcentagem e intervalo de confiança de 95%.

3.5 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (CEP/HULW), sob o número 2.455.892 (anexo A), seguindo à resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2012).

Cada participante recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e após assinado, seguiu-se a coleta de dados do estudo.

4 RESULTADOS

Foram avaliados 20 indivíduos de 20 a 55 anos, com idade média de $39,25 \pm 10,53$ anos e mediana de 40 anos, sendo 80% (n = 16) mulheres e 20% (n = 4) homens a faixa etária mais prevalente foi de 40 á 49 anos. Quanto à escolaridade, a maioria possuía o 1º Grau Completo e o 2º Grau Completo, ambos com 25% (n = 5). A prevalência do Estado Civil de funcionários casados foi 45% (n = 9). A Tabela 1 apresenta as características dos funcionários em relação ao perfil sociodemográfico.

Tabela 1 – Caracterização dos funcionários em relação ao Perfil Sociodemográfico.

| Variáveis | N | Frequência % |
|---------------------|----|--------------|
| Gênero | | |
| Masculino | 4 | 20,0 |
| Feminino | 16 | 80,0 |
| Idade | | |
| 20 á 29 | 3 | 15,0 |
| 30 á 39 | 6 | 30,0 |
| 40 á 49 | 7 | 35,0 |
| 50 á 55 | 4 | 20,0 |
| Escolaridade | | |
| 1º grau incompleto | 4 | 20,0 |
| 1º grau completo | 5 | 25,0 |
| 2º grau incompleto | 3 | 15,0 |
| 2º grau completo | 5 | 25,0 |
| Superior completo | 3 | 15,0 |
| Estado Civil | | |
| Solteiro | 6 | 30,0 |
| Casado | 9 | 45,0 |
| União Estável | 3 | 15,0 |
| Separado/Divorciado | 2 | 10,0 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na Tabela 2 são apresentadas as características dos funcionários em relação aos hábitos de vida. Foi levado em consideração a pratica de atividades físicas moderadas por pelo menos 150 minutos semanais e intensas por pelo menos 75 minutos semanais. A grande maioria dos trabalhadores 70% (n=14), apresentaram-se sedentários. A maior parte da amostra, 85% (n=17) negaram tabagismo e 60% (n=12) negaram uso de bebidas alcoólicas.

Com relação ao histórico ocupacional, a maioria dos trabalhadores 95% (n = 19), recebem de 1 a 2 salários mínimos, tem a sua jornada de trabalho 12/36 horas 90% (n = 18), possuem >1 ano na empresa 40% (n = 8) e estão na mesma função no tempo de 1 a 5 anos 45% (n = 9), como ressaltados na Tabela 3.

Tabela 2 – Caracterização dos funcionários em relação aos hábitos de vida.

| Variáveis | N | Frequência % |
|--------------------------------------|----|--------------|
| Prática de Atividade Física | | |
| Sim | 6 | 30,0 |
| Não | 14 | 70,0 |
| Fumantes | | |
| Sim | 3 | 15,0 |
| Não | 17 | 85,0 |
| Fazem uso de bebida alcoólica | | |
| Sim | 8 | 40,0 |
| Não | 12 | 60,0 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Tabela 3 – Caracterização dos funcionários em relação ao histórico ocupacional.

| Variáveis | N | Frequência % |
|------------------------------------|----|--------------|
| Faixa salarial | | |
| De 1 a 2 salários mínimos | 19 | 95,0 |
| > 2 salários mínimos | 1 | 5,0 |
| Jornada de trabalho | | |
| 8 horas/dia | 1 | 5,0 |
| 12/36 horas | 18 | 90,0 |
| Outros | 1 | 5,0 |
| Tempo de serviço na empresa | | |
| < 5 meses | 5 | 25,0 |
| 5 meses a 1 ano | 7 | 35,0 |
| > 1 ano | 8 | 40,0 |
| Tempo de serviço na função | | |
| < 1 ano | 5 | 25,0 |
| 1 ano a 5 anos | 9 | 45,0 |
| 6 anos a 10 anos | 3 | 15,0 |
| >10 anos | 3 | 15,0 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quanto à história clínica dos funcionários a metade 50% (n=10) afirmou possuir alguma patologia crônica pessoal (diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e intestinais). A maioria 80% (n =16) referiram que alguém de sua família possui alguma patologia (diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e intestinais) e também negaram uso de suplemento vitamínico 85% (n = 17). Grande parte não faz uso de medicamentos 70% (n = 14) e não usam chás/fitoterápicos 55% (n = 11). A tabela 4 reflete a caracterização dos funcionários com relação à história clínica.

Tabela 4 – Caracterização dos funcionários em relação à História Clínica.

| Variáveis | N | Frequência % |
|--|----|--------------|
| Patologias pessoais (Diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e intestinais) | | |
| Sim | 10 | 50,0 |
| Não | 10 | 50,0 |
| Patologias familiares (Diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e intestinais) | | |
| Sim | 16 | 80,0 |
| Não | 4 | 20,0 |
| Fazem uso de suplementos Vitamínicos | | |
| Sim | 3 | 15,0 |
| Não | 17 | 85,0 |
| Fazem uso de medicamentos | | |
| Sim | 6 | 30,0 |
| Não | 14 | 70,0 |
| Fazem uso de Chás/Fitoterápicos | | |
| Sim | 9 | 45,0 |
| Não | 11 | 55,0 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O fotótipo de pele IV foi o mais prevalente entre os funcionários da UAN pesquisada, sendo de 35% (n = 7), nenhum funcionário apresentou o fototipo de pele V e VI. Quanto à exposição solar a maioria 55% (n = 11) afirmou baixa exposição solar, de até 15 minutos. Grande parte costuma fazer o uso de protetor solar 65% (n = 13). A maioria referiu que não praticam atividades físicas expostas ao sol 65% (n = 15). Todos os trabalhadores (100%) (n = 20) afirmaram que não trabalham expostos ao sol. De todos os trabalhadores, grande parte 85% (n = 17) não se expõe ao sol quando vão ao trabalho e a maior prevalência dos que vão à praia ou se expõem ao sol para se bronzear foi de apenas uma vez a cada três meses 25% (n = 5). A caracterização dos funcionários em relação ao fototipo de pele e exposição solar está presente na Tabela 5.

Em relação à antropometria realizada, os funcionários apresentaram média de peso de $79,26 \pm 12,15$ kg. Para o sexo feminino a média de peso obtida foi de $78,78 \pm 11,78$ kg e para o sexo masculino a média de peso foi de $81,15 \pm 15,34$ kg.

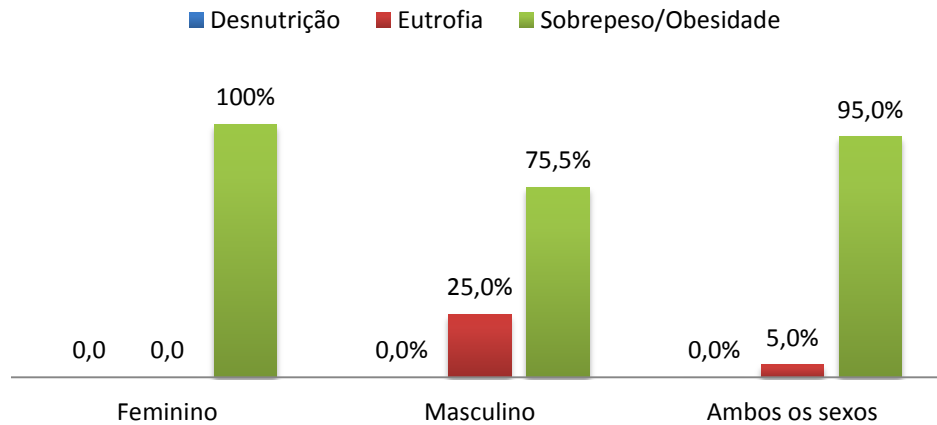
Tabela 5 – Caracterização dos funcionários em relação ao Fototipo de Pele e Exposição Solar.

| Variáveis | N | Frequência % |
|--|----|--------------|
| Fototipo de pele | | |
| I – Pele Muito Branca | 3 | 15,0 |
| II – Pele Branca | 5 | 25,0 |
| III – Pele Morena Clara | 5 | 25,0 |
| IV – Pele Morena Moderada | 7 | 35,0 |
| Quanto tempo por dia se expõem ao sol | | |
| Até 15 min | 11 | 55,0 |
| Entre 15 á 30 min | 2 | 10,0 |
| Entre 30 á 60 min | 4 | 40,0 |
| > 60 min | 3 | 15,0 |
| Costumam usar protetor solar | | |
| Sim | 13 | 65,0 |
| Não | 7 | 35,0 |
| Praticam atividades físicas expostas ao sol | | |
| Sim | 5 | 25,0 |
| Não | 15 | 65,0 |
| Trabalham expostos ao sol | | |
| Não | 20 | 100,0 |
| Expõem-se ao sol quando vão ao trabalho | | |
| Sim | 3 | 15,0 |
| Não | 17 | 85,0 |
| Com que frequência vão á praia ou se expõem ao sol para se bronzear | | |
| Uma vez/semana | 1 | 5,0 |
| Uma vez a cada 15 dias | 2 | 10,0 |
| Uma vez/mês | 4 | 20,0 |
| Uma vez a cada 3 meses | 5 | 25,0 |
| Uma vez a cada 6 meses | 2 | 10,0 |
| Uma vez/ano | 4 | 20,0 |
| Outros | 2 | 10,0 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A média obtida do IMC dos funcionários foi de $30,84 \pm 4,48 \text{ kg/m}^2$, variando entre $23,30 \text{ kg/m}^2$ e $42,18 \text{ kg/m}^2$. Para as mulheres, a média foi de $31,50 \pm 4,28 \text{ kg/m}^2$ e para os homens de $28,16 \pm 4,85 \text{ kg/m}^2$. Foi observado maior prevalência de excesso de peso no sexo feminino. O Gráfico 1 apresenta a classificação do estado nutricional segundo o IMC para adultos de ambos os sexos.

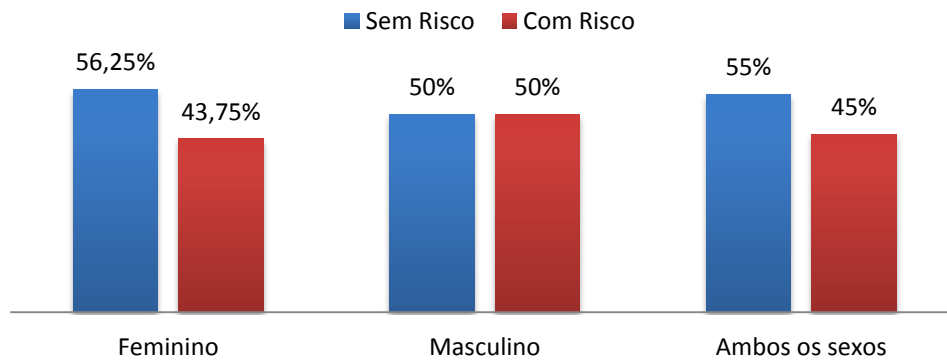
Gráfico 1 - Classificação do Estado Nutricional Segundo IMC para Adultos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a Relação Cintura/Quadril para ambos os sexos a média foi de $0,85 \pm 0,07$, para o sexo feminino a média obtida foi $0,84 \pm 0,08$ e para o sexo masculino $0,88 \pm 0,07$. O Gráfico 2 apresenta a porcentagem da relação Cintura/Quadril para ambos os sexos.

Gráfico 2 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo Relação Cintura/Quadril.

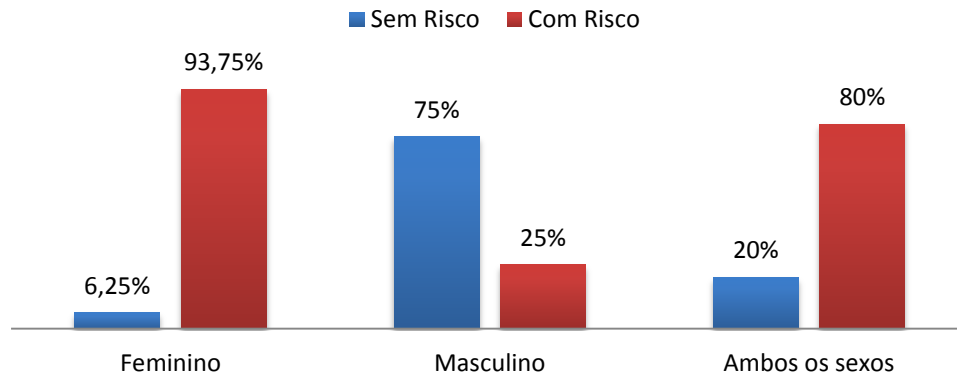


Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Para Pouliot et al., (1994) a circunferência da cintura reflete melhor o conteúdo de gordura visceral que a RCQ e também se associa muito à gordura corporal total.

Os funcionários apresentaram uma média da Circunferência da Cintura de $90,72 \pm 8,70$ cm, para os homens a média foi de $89,12 \pm 9,41$ cm e para as mulheres $91,12 \pm 9,79$ cm. No Gráfico 3 está a classificação dos funcionários, de ambos os sexos, segundo a Circunferência da Cintura.

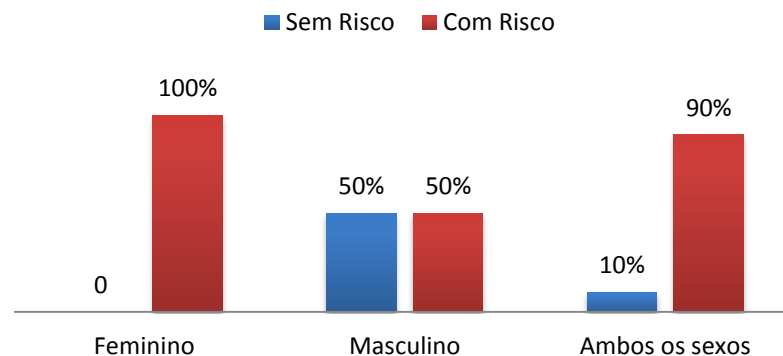
Gráfico 3 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo a Circunferência da Cintura.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a Relação Cintura/Altura para ambos os sexos, a média foi de $0,56 \pm 0,05$, para o sexo feminino a média obtida foi $0,57 \pm 0,05$ e para o sexo masculino $0,52 \pm 0,06$. No Gráfico 4 abaixo está representada a porcentagem dos funcionários com ou sem risco segundo este indicador.

Gráfico 4 - Classificação dos Funcionários, de ambos os sexos, segundo Relação Cintura/Altura.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a análise dos Recordatórios 24 horas dos funcionários, a média obtida das calorias por ambos os sexos foi de $1627,108 \pm 550,49$ kcal, a média para o sexo masculino foi de $2259,757 \pm 264,29$ kcal e a do sexo feminino de $1506,603 \pm 507,81$ kcal.

O macronutriente mais consumido por ambos os sexos foi carboidrato, sendo a média consumida pelo sexo feminino $201,48 \pm 89,05$ g, masculino $314,15 \pm 81,32$ g e ambos os sexos $219,51 \pm 95,98$ g, seguido pelas proteínas, sendo a média consumida pelo sexo feminino $71,84 \pm 28,99$ g, masculino $104,47 \pm 13,68$ g e ambos os sexos de $77,07 \pm 29,55$ g e

por ultimo os lipídeos, sendo a média consumida pelo sexo feminino de $44,37 \pm 21,09$ g, masculino $67,72 \pm 20,89$ g e ambos os sexos de $48,11 \pm 22,40$ g. Observou-se alto consumo de pão, macarrão e de café. Constatou-se baixo o consumo de legumes e verduras. Notou-se também um baixo consumo de vitamina D, com média de $1,0096 \pm 1,38$ mcg/d para ambos os sexos, para o sexo feminino $1,0233 \pm 1,47$ mcg/d e para o sexo masculino $0,9375 \pm 0,83$ mcg/d, usando como referência as recomendações de vitamina D para adultos de 5 mcg/d (FAO/OMS, 2001). Na Tabela 6, está a comparação do oferecido pela alimentação e do recomendado para os funcionários adultos de ambos os sexos.

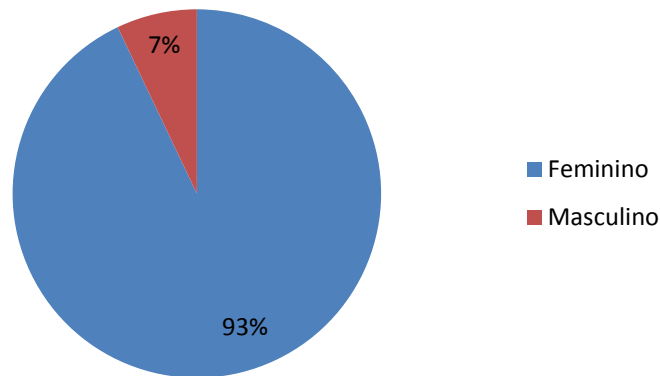
Tabela 6 - Análise e comparação do oferecido pela alimentação e o recomendado para os funcionários adultos de ambos os sexos.

| Gênero | VET Oferecido (kcal) | VET Recomendado (kcal) | Adequação (%) | Vitamina D Oferecida (mcg/d) | Vitamina D Recomendada (mcg/d) |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Feminino | 1.506,60 $\pm 507,81$ | 1.879,66 $\pm 180,71$ | 80,15 | 1,023 $\pm 1,48$ | 5 |
| Masculino | 2.259,75 $\pm 264,29$ | 2.207,90 $\pm 322,01$ | 102,34 | 0,937 $\pm 0,83$ | 5 |
| Ambos os sexos | 1.627,10 $\pm 550,49$ | 1.945,30 $\pm 245,56$ | 83,64 | 1,009 $\pm 1,38$ | 5 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A média dos níveis de vitamina D foi de $29,3 \pm 11,6$ ng/mL (valor mínimo de 20,1 e máximo de 70,1 ng/mL), para o sexo feminino a média foi de $26,50 \pm 7,19$ ng/mL e para o sexo masculino a média foi de $40,42 \pm 19,87$ ng/mL. A hipovitaminose D foi observada na maioria 70% (n=14) da população total do estudo, todos com insuficiência de vitamina D, nenhum participante apresentou deficiência de vitamina D. Dos trabalhadores que apresentaram insuficiência de vitamina D 93% (n = 13) foram do sexo feminino e a minoria 7% (n = 1) foram do sexo masculino (Gráfico5).

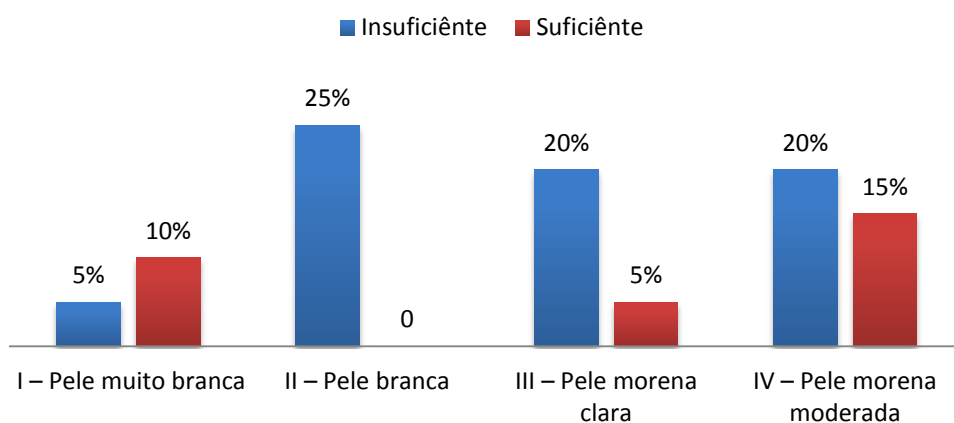
Gráfico 5 – Distribuição dos funcionários, de ambos os sexos, com relação aos níveis de Hipovitaminose D.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Com relação ao fototipo de pele a maior prevalência de hipovitaminose D foi o fototipo de pele II (pele branca que sempre queima e às vezes bronzeia) com 25% (n = 5), seguido pelos fototipos de pele III (pele morena clara que queima e bronzeia moderadamente) e IV (pele morena moderada que queima um pouco e sempre bronzeia), ambas com 20% (n = 4) de hipovitaminose D (Gráfico 6).

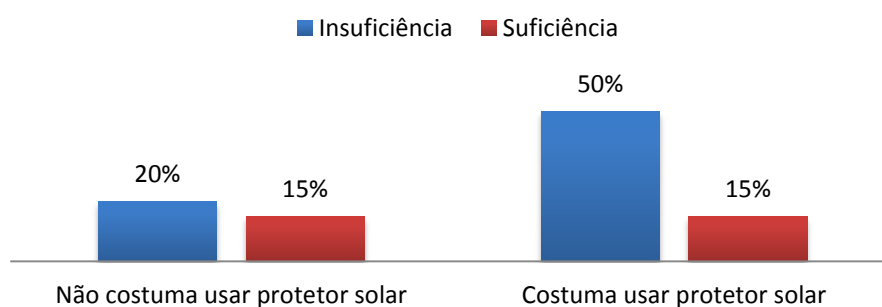
Gráfico 6 – Distribuição dos funcionários com relação ao Fototipo de Pele e níveis de Vitamina D.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Dos funcionários que costumam fazer o uso de protetor solar metade 50% (n = 10) apresentaram insuficiência de vitamina D e dos funcionários que não costumam usar protetor solar 20% (n = 4) apresentaram insuficiência de vitamina D (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Distribuição dos funcionários com relação ao uso de Protetor Solar e os níveis de Vitamina D.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quando avaliados a correlação entre a ingestão de vitamina D e os níveis de vitamina D (Tabela 7), pôde-se observar que a significância foi de 0,978, e a correlação 0,007, portanto não teve uma correlação significativa entre as variáveis.

Quando se trata na correlação entre os níveis de vitamina D e o IMC, pôde-se observar uma correlação negativa entre as variáveis, ou seja, na medida em que o IMC aumenta os níveis de vitamina D diminuem, no entanto, o valor de $p = 0,295$ mostra que não é uma correlação significativa (Tabela 7).

Tabela 7 – Correlações (r) entre variáveis.

| Variáveis | Correlação (r) | Significância* (p) |
|--|----------------|--------------------|
| Consumo de Vitamina D x Níveis de vitamina D | 0,007 | 0,978 |
| IMC x Níveis de vitamina D | -0,246 | 0,295 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

É possível observar a relação da média dos níveis de vitamina D com o tempo de exposição solar, no qual, a média dos níveis de vitamina D vai crescendo na medida em que o tempo de exposição solar aumenta, no entanto a diferença de médias não é significativa ($p = 0,170$) (Tabela 8).

Tabela 8 – Relação da média dos níveis de vitamina D com o tempo de exposição solar.

| Tempo de exposição solar diária | N | Média | Desvio Padrão |
|---------------------------------|----|---------|---------------|
| Ate 15 | 11 | 25,9909 | 7,20520 |
| 15 - 30 | 2 | 27,5500 | 8,55599 |
| 30 - 60 | 4 | 29,1000 | 3,37145 |
| > 60 | 3 | 42,8667 | 25,29750 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

5 DISCUSSÃO

No presente estudo pôde-se observar, quanto ao estado nutricional, que os funcionários apresentam-se em sua maioria com excesso de peso (95%), semelhante ao estudo de Santos et al., (2013), que avaliando 174 funcionários encontrou maior prevalência de excesso de peso (60,9%), também reflete o quadro atual de outros estudos realizados no Brasil, como o de Gonçalves et al., (2011), que avaliaram o perfil nutricional de funcionários de uma UAN de um hospital de João Pessoa, encontrando 60,6% dos funcionários com IMC acima de 25 kg/m². Scarparo; Amaro e Oliveira (2010) encontraram 56,9% de excesso de peso entre trabalhadores de restaurante universitário no Rio Grande do Sul.

O excesso de peso é uma patologia muito comum de ser encontrada entre trabalhadores de UAN, contribuindo para elevar a prevalência do problema nutricional de maior crescimento entre a população nos século XXI. (BATISTA et al., 2015).

Outros estudos feitos com colaboradores de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) verificaram alta prevalência de excesso de peso e de adiposidade nestas pessoas e atribuíram este achado às características do trabalho em UAN, como a ingestão de lanches calóricos durante os intervalos, o ato de provar os alimentos durante o preparo e o porcionamento sem controle das preparações durante as refeições, além de alterações nos hábitos alimentares e sedentarismo, decorrentes do estilo de vida contemporâneo (SCARPARO; AMARO; OLIVEIRA, 2010; MARTINS; SILVA, 2016).

A relação cintura quadril (RCQ) apontou valores bem próximos à referência para essa medida, em que para o sexo feminino a média obtida foi $0,84 \pm 0,08$ e para o sexo masculino $0,88 \pm 0,07$, então é essencial analisar outros parâmetros isoladamente, como a circunferência da cintura, para obter uma melhor precisão do risco de doenças crônicas não transmissíveis (NASCIMENTO et al., 2011).

Outro achado preocupante foi à alta prevalência de obesidade abdominal, os valores obtidos da circunferência da cintura mostraram que 80% dos trabalhadores apresentam risco de acordo com a circunferência da cintura. Em estudo parecido, também com funcionários Simon et al. (2014) constataram, que 77,3% dos participantes estavam com a circunferência abdominal acima dos valores considerados adequados. Outro estudo efetivado por Estevam e Guimarães (2013), com colaboradores de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar de Muriaé/MG apontou que 52,94% dos funcionários apresentaram risco para doenças crônicas não transmissíveis, quando analisada a circunferência abdominal. Portanto, é destacável que

um fator para essa alteração de medida em trabalhadores de nutrição é a disponibilidade de grande quantidade de alimento no local de trabalho (SIMON et al., 2014).

Investigando isoladamente a CC, notou-se que grande parte dos funcionários corre risco de DCNT, diferente da RCQ onde os valores encontrados foram bem próximos à normalidade.

A gordura corporal tem sido diagnosticada através da relação cintura/altura (RCA). O resultado da relação cintura/altura mostrou que 90% dos funcionários estão em risco para DCNT. Assim como no estudo de Oliveira et al. (2013) com 150 colaboradores, desses, 80% apresentaram-se com risco usando a RCA. Então, este parâmetro teve maior capacidade de diagnosticar gordura corporal em ambos os sexos, juntamente com o IMC em comparação a RCQ.

De acordo com o R24h, as análises do padrão de consumo alimentar quantitativo mostraram valor médio de consumo habitual de $1.627,10 \pm 550,49$ kcal, colocando em evidência um inadequado consumo calórico levando em consideração o consumo médio recomendado de $1.945,30 \pm 245,56$. Foi percebida uma grande disparidade entre o consumo de carboidratos e proteínas, onde quanto maior o IMC, maior o consumo calórico total e dispêndio de carboidratos simples, como macarrão e arroz, seguido de pães.

Entretanto, há alguns fatores limitantes no uso do R24h, como o fato de depender da memória do entrevistado, bem como da habilidade do entrevistador em obter a descrição do consumo alimentar, sem induzir respostas, porém a maior de todas as limitações do método R24h é que um único dia de R24h provavelmente não represente a ingestão habitual de um indivíduo. Essa limitação deve-se à elevada variabilidade do consumo de nutrientes em diferentes dias, o que confere ao método R24h baixa representatividade do consumo diário costumeiro (HOLANDA e BARROS FILHO, 2006; FISBERG et al., 2009; CARVALHO et al., 2016).

Observando ainda o R24h, outra coisa que chamou a atenção foi o baixo consumo de vitamina D com média de 20,18% do recomendado para o consumo diário. O estudo de Peters et al. (2009) que avaliou 136 adolescentes de uma região rural de São Paulo e identificou que apenas 14,9% apresentavam ingestão adequada de vitamina D, sendo a insuficiência bioquímica deste nutriente observada em 60% dos participantes. No estudo de Pinheiro et al. (2009) 99% da amostra estudada apresentou baixa taxa de consumo de vitamina D.

O ganho de peso dos funcionários pode ter relação também com o tempo de serviço nas suas funções e com a baixa atividade física, uma vez que 70% não praticam algum tipo de atividade esportiva. A atividade física feita de maneira regular protege contra o ganho de peso e

ajudam a controlar e evitar surgimento de patologias como diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica, enquanto hábitos sedentários promovem o aumento do peso, que também é fator importante no surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (SIMON et al., 2014).

Atentando à hipovitaminose D ($25(\text{OH})\text{D} < 30 \text{ ng/mL}$), o resultado apontou uma prevalência de 70% de insuficiência de vitamina D, e nenhuma deficiência. A média dos níveis de $25(\text{OH})\text{D}$ foi baixa nessa amostra, sendo igual a $29,3 \pm 11,6 \text{ ng/mL}$, o sexo feminino apresentou-se mais afetado, com média de $20,50 \pm 7,19 \text{ ng/mL}$ e o sexo masculino com média de $40,42 \pm 19,87 \text{ ng/mL}$. Em relação à prevalência da hipovitaminose D, vários autores têm constatado uma grande distribuição mundial podendo afetar até metade da população adulta de países desenvolvidos (WAHL et al., 2012). Mesmo sendo algo subclínico, a hipovitaminose D é declarada como um dos motivos mais considerável que influencia a integridade do esqueleto e o desenvolvimento de algumas doenças crônicas (NORMAN, 2008; ROSS et al., 2014).

Uma pesquisa feita por Ong et al. (2018) com 111 adultos, todos com excesso de peso, obteve um total de 75,7% de pacientes obesos apresentando deficiência de vitamina D e 20,7% caíram na faixa de insuficiência. A prevalência de deficiência e insuficiência foi ainda maior entre as mulheres com IMC elevado $> 40 \text{ kg / m}^2$ (47,8%).

No estudo em questão 90% dos colaboradores atuam em turnos, Ward et al. (2011) diz em sua pesquisa que a exposição à luz solar reduz de maneira significativa em função do meio ocupacional o trabalho em turnos ou em ambiente fechado limita a exposição à luz solar.

Nurbazlin et al. (2013) afirma que os moradores urbanos têm, substancialmente, menos exposição ao sol em relação com os moradores de áreas rurais com um nível associado de vitamina D menor observado no primeiro grupo. Assim, a exposição solar elevada nem sempre é protetora e altas taxas de deficiência de vitamina D ainda é encontrada mesmo nos países mais ensolarados (PALACIOS et al., 2012).

Observando a prevalência de hipovitaminose D em relação ao fototipo de pele dos trabalhadores, a prevalência de hipovitaminose D foi mais abundante no fototipo de pele II com 25%, seguido pelos fototipos III e IV, ambos com 20%, o fototipo I foi o que teve a prevalência de hipovitaminose D mais baixa, com apenas 5%, a prevalência de hipovitaminose D no fototipo de pele II pode ser explicada pelo fato de alguns funcionários fazerem o uso do protetor solar, bem como o de suplementos vitamínicos.

A maioria dos trabalhos pesquisados não avaliou a pele em relação ao fototipo, apenas classificou os pacientes quanto à raça. Um estudo realizado por Clemens et al. (1982) apontou que pessoas de pele mais escura precisam de uma dose maior, até 6 vezes mais exposição ao sol

para alcançar vitamina cutânea semelhante D níveis de síntese obtidos por indivíduos de pele mais clara e sensível.

Segundo Webb et al. (2018) as pessoas com fototipo de pele V necessitam de mais UVB (obtido de maneira natural pela exposição ao sol) para sintetizar a mesma quantidade de vitamina D na pele que os caucasianos brancos que tem pouca pigmentação. Nas latitudes médias-altas, em que o clima apresenta baixo UVB (por exemplo, no Reino Unido), isso pode colocar a população de pele tipo V mais vulnerável ao risco de deficiência de vitamina D do que suas contrapartes de pele mais clara. Isso foi constatado verdadeiro em estudos anteriores de conclusão in vivo (KIFT et al., 2013) e de intervenção (FARRAR et al., 2011) e em conversas com representantes das populações do sul da Ásia em Manchester (WEBB et al., 2016).

Averiguando os trabalhadores quanto ao uso de protetor solar 50% apresentou insuficiência de vitamina D e 15% apresentou suficiência da vitamina, os trabalhadores que não fazem o uso do protetor solar 20% apresentaram insuficiência de vitamina D e 15% suficiência. Um estudo feito por Libon et al., (2017), diminuiu de maneira significativa a síntese de vitamina D após a exposição aos UVB, independentemente da área de superfície corporal que foi exposta ao sol. Em contrapartida, os níveis circulantes de 25 (OH) D3 foram poucos afetados. Sayre e Dowdy (2007) destacou que os filtros solares reduzem a produção de vitamina D3 cerca de 23 a 26 vezes.

Na pesquisa em questão não houve relação entre o consumo de vitamina D e o nível plasmático de 25(OH)D. Um estudo parecido feito por Mahmood et al. (2017), o consumo de alimentos que continham vitamina D selecionados e analisados através do questionário de frequência alimentar, não indicou correlação significativa com a vitamina D. Holick e Chen (2008) afirmaram que a ingestão dietética de vitamina D é um preditor pobre do status geral de vitamina D. Uma associação insignificante entre a ingestão dietética de vitamina D e o nível plasmático 25(OH)D foi exposta em estudo aplicado na Europa (THUESEN et al., 2012).

Foi notada uma relação inversa entre o IMC e os níveis de vitamina D no plasma sanguíneo, no entanto a correlação não foi substancial. Esta diferença pode ser de maneira parcial explicada pela redução das atividades físicas e exposição solar em obesos (ROSEN, 2011).

As etiologias para a relação entre o pequeno status de vitamina D e a obesidade são complexas, multifatoriais e, na maioria das vezes, pouco estudadas. O sequestro adiposo de vitamina D é uma explicação aceitável. A vitamina D é solúvel em gordura; dessa maneira, sua biodisponibilidade circulante no organismo é diminuída por um maior teor de gordura no corpo (ONG et al., 2018).

No estudo de Ong et al. (2018) foi constatado marcadores de adiposidade (IMC, percentual de gordura corporal e circunferência da cintura) com relação negativa aos níveis sanguíneos de 25(OH)D ($p < 0,05$), porém, após análise multivariada, o IMC tornou-se pouco significativo, enquanto o percentual de gordura corporal e a circunferência da cintura continuaram como determinantes significativos dos níveis séricos menores que o normal 25(OH)D ($p < 0,05$).

Uma pesquisa aplicada em 170 pessoas com obesidade com média de idade de 40 ± 10 anos, a média dos níveis de vitamina D de $26,3 \pm 8,4$ ng/mL destacou uma alta prevalência de deficiência/insuficiência de vitamina D, sendo 68,8% da amostra averiguada, porém não houve correlação significativa entre os níveis de vitamina D e o IMC (VEIGA et al., 2016)

Souza (2016) em um estudo feito com indivíduos adolescentes apurou que o aumento do IMC esteve associado com um aumento de 1.93 vezes maior chance de deficiência de vitamina D.

Um estudo concluído com 50 indivíduos obesos e 36 eutróficos apontou que os obesos possuíam menores níveis de 25(OH)D sanguínea (25(OH) < 50 nmol/L) quando comparados aos eutróficos (STOKIC et al., 2014).

Em relação ao tempo de exposição solar e os níveis de níveis de 25(OH)D sanguíneos, foi possível concluir que com o aumento do tempo de exposição solar houve uma maior concentração de 25(OH)D sanguínea, entretanto a diferença de médias não foi significativa, semelhante ao estudo realizado por Damaso et al. (2017) com 150 mulheres que habitam uma região subtropical ensolarada, o qual demonstrou uma alta prevalência (76,9%) de insuficiência de vitamina D (< 30 ng/mL), mesmo em mulheres cuja exposição solar autorrelatada foi considerada padrão. Esses indicadores corroboram pesquisas anteriores feitas em outras cidades brasileiras em diferentes latitudes (BANDEIRA et al., 2010; SARAIVA et al., 2007).

Assim como no presente estudo em que não houve uma correlação significativa entre os níveis de 25(OH)D e o tempo de exposição solar, Damaso et al. (2017) afirmaram em sua pesquisa não houve diferença substancial nos níveis séricos de vitamina D em mulheres classificadas como tendo exposição solar dentro da faixa adequada ou inadequada e nenhuma correlação entre os níveis séricos de 25(OH)D e a duração relatada da exposição solar. Assim, fica evidente que outros fatores intrínsecos além da exposição solar possam regular os níveis de vitamina D. Além de que, as informações sobre a exposição solar foram autorreferidas e podem ter sido tendenciosas devido à lembrança imprecisa e à interpretação errônea pelo entrevistador das informações fornecidas pelo entrevistado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados do presente estudo, pôde-se observar tanto uma alta prevalência de excesso de peso como de hipovitaminose D entre os funcionários da UAN em questão, principalmente entre as mulheres. Não foi possível identificar uma relação significativa entre o excesso de peso e os níveis sérios de 25(OH)D, sendo necessária a presença de estudos mais consistentes acerca dos fatores intrínsecos que podem regular os níveis de séricos de 25(OH)D.

Esses resultados podem estar ligados à má alimentação dos trabalhadores, à falta de exercício físico e aos “beliscos” durante o trabalho, como também à baixa exposição solar, visto que, a maioria dos trabalhadores passa grande parte do dia confinada no trabalho, onde não há incidência solar, também ao uso frequente de bloqueadores solares, principalmente entre o sexo feminino, o baixo consumo de alimentos fontes de vitamina D.

Assim, conclui-se que as ações de avaliação nutricional e a realização de exames sanguíneos periódicos, utilizando os parâmetros que indicam riscos, fazem-se de extrema importância para o monitoramento do estado nutricional e saúde dos funcionários a fim de prevenir futuros agravos em saúde, além de ser fundamental para associar a intervenções no campo de atuação.

REFERÊNCIAS

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo de Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2009.

AGARWAL, S. et al. Comparison of prevalence of inadequate nutrient intake based on body weight status of adults in the United States: an analysis of NHANES 2001-2008. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 34, p. 126-34. 2015.

ALDANA, M. F. Aplicaciones, dificultades y perspectivas del uso de patrones dietarios para entender la relación entre dieta y salud. **Salud Pública México**, v. 49, p. 106. 2007.

AL-MUSHARAF, S. et al. Vitamin D deficiency and calcium intake in reference to increased body mass index in children and adolescents. **The European Journal of Pediatrics**, v. 171, p. 1081-1086, 2012.

ALVES, M. et al. Vitamina D—importância da avaliação laboratorial. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2013. ASHWELL, M.; GUNN, P.; GIBSON, S. Waist to height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for Adult Cardiometabolic Risk Factors: Systematic Review and Meta Analysis. **Obesity Sugery**, v. 13, p. 275-286, 2012.

BAGATTINI, C. et al. Estado de la vitamina D en adultos uruguayos aparentemente saludables, en invierno y en Montevideo. **Revista Médica del Uruguay**, v. 33, n. 2, p. 126-137, 2017.

BANDEIRA, F. et al. Vitamin D deficiency and its relationship with bone mineral density among postmenopausal women living in the tropics. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, n. 2, p. 227-232, 2010.

BARRETO, L. K. S.; LEONE, N. M. C. P. G.; NASCIMENTO, L. C. Trabalho, Prazer E Sofrimento: Um Estudo Em Unidades Produtoras De Alimentação. **Razón y Palabra**, v. 20, n. 94, p. 553-580, 2016.

BATISTA, P. et al. Refeições servidas em unidade de alimentação e nutrição: uma avaliação da saúde dos trabalhadores. **Revista Brasileira de Promoção à Saúde**, Fortaleza, v. 28, n. 4, p. 578-586, 2015.

BARYSCH, M. J. et al. Vitamine D, ultravioletes et cancer de la peau. **Revue Médicale Suisse**, v. 6, n. 246, p. 884-885. 2010.

BELTRÃO, F. L. L.; PENA, P. G. L. Associação entre síndrome metabólica e saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 11, n. 1, p. 3-18, 2013.

BENDIK, I. et al. Vitamin D: a critical and essential micronutrient for human health. **Frontiers in Physiology**, v. 5, p. 1-14, 2014.

BERTONE-JOHNSON, E. et al. Vitamin D intake from foods and supplements and depressive symptoms in a diverse population of older women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, p. 1104–1112, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html>. Acesso em: 28 abr. 2018.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **VIGITEL Brasil 2013: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

_____. **Vigitel: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

CAMPOS, R. M. S. et al. Influence of visceral and subcutaneous fat in bone mineral density of obese adolescents. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 56, n. 1, p. 12-18, 2012.

CANUTO, R. et al. Sleep deprivation and obesity in shift workers in southern Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 17 n. 11, p. 2619-23, 2014.

CARVALHO, C. A. et al. Methods of a posteriori identification of food patterns in Brazilian children: a systematic review. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n. 1, p. 143-154, 2016.

CARVALHO, E. et al. Serum 25OHD changes following high rates of sun exposure in young subjects with pigmented skin living in the tropics. **Clinical and Experimental Medical Sciences**, v. 1, p. 363-71, 2013.

CASHMAN, K.; DOWLING, G. Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 103, n. 4, p. 1033-1044, 2016.

CEMBRANEL, F. et al. relação entre consumo alimentar de vitaminas e minerais, índice de massa corporal e circunferência da cintura: um estudo de base populacional com adultos no sul do brasil. **Caderneta de Saúde Pública**, v. 33 n. 12 2017.

CEPEDA-LOPEZ, A. C.; OSENDARP, S. J. M.; MELSE-BOONSTRA, A. Sharply higher rates of iron deficiency in obese Mexican women and children are predicted by obesity-related inflammation rather than by differences in dietary iron intake. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, p. 975-83. 2011.

CHAN, J.; SIEGE, J. K.; FRASER, G. E. Determinants of serum 25 hydroxyvitamin D levels in a nationwide cohort of blacks and non-hispanic whites. **Cancer Causes Control**, v. 21, p. 501-11, 2010.

CIPRIANI, C. et al. Vitamin d and its relationship with obesity and muscle. **International Journal of Endocrinology**, v. 2014, p. 841-248, 2014.

CLEMENS, T. L. et al. Increased skin pigment reduces the capacity of skin to synthesise vitamin D3. **The Lancet**, v. 1, n. 8263, p. 74–76, 1982.

CODOGNO, J. S. et al. The burden of abdominal obesity with physical inactivity on health expenditure in Brazil. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 21, n. 1, p. 68-74, 2015.

CORREIA, A. et al. Ethnic aspects of vitamin D deficiency. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, p. 58-55, 2014.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2009. v. 1.

DAMASO, E. L. et al. Does the access to sun exposure ensure adequate levels of 25-Hydroxyvitamin D? **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 39, p. 102–109, 2017.

DICKER D. et al. Relationship between dietary calcium intake, body mass index, and waist circumference in MABAT: The Israeli National Health and Nutrition Study. **The Israel Medical Association Journal**, v. 10, p. 512-5. 2008.

DOBNIG, H. A review of the health consequences of the vitamin D deficiency pandemic. **Journal of the Neurological Sciences**. v. 311, n. 1-2, p. 15–18, 2011.

EBERLY, R.; FELDMAN, H. Obesity and shift work in the general population. **The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, v. 8, n. 3, p. 1-9, 2010.

EGGER, G.; DIXON, J. Beyond Obesity and Lifestyle: A Review of 21st Century Chronic Disease Determinants. **BioMed Research International**, p. 1-12, 2014.

ESTEGHAMATI, A. et al. M. Differences in vitamin D concentration between metabolically healthy and unhealthy obese adults: Associations with inflammatory and cardiometabolic markers in 4391 subjects. **Diabetes Metabolismo**, v. 9, n. 14, p. 1262-3636, 2014.

ESTEVAM, E; GUIMARÃES, M. Caracterização do perfil nutricional e dos aspectos ergonômicos relacionados ao trabalho de colaboradores de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Científica da Faminas**, Muriaé, v. 9, n. 2, p. 55-68, 2013.

EWALD, D. et al. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre colaboradores internos de Unidade de Alimentação e Nutrição. In: **Simpósio Internacional sobre Obesidade**, 2003. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 13. 2003.

FAO/OMS. **Human Vitamin and Mineral Requirements**. In: Report 7^a Joint FAO/OMS Expert Consultation. Bangkok, Thailand, n. 21, p. 286, 2001.

FARRAR, M. D. et al. Recommended summer sunlight exposure levels fail to produce sufficient vitamin D status in UK adults of South Asian origin. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, p. 1219–1224, 2011.

FAURSCHOU, A. et al. C. The relation between sunscreen layer thickness and vitamin D production after ultraviolet B exposure: a randomized clinical trial. **British Journal of Dermatology**, v. 167, n. 87, p. 391–395, 2012.

FISBERG, R. M. et al. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, p. 617-624, 2009.

FRASER, W. D.; MILAN, A. M. Vitamin D Assays: Past and present debates, difficulties, and developments. **Calcified Tissue International**, v. 92, n. 2, p. 118-127, 2013.

GALLAGHER, M. L.; ETTINGER, S.; ANDERSON, J. J. B. **Os nutrientes e seu metabolismo**. Krause, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GILCHREST, B. A. Sun exposure and vitamin D sufficiency. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, n. 2, p. 570S-577S, 2008.

GONÇALVES, M. C. R. et al. Perfil nutricional, consumo alimentar e indicadores bioquímicos dos funcionários de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 4, p. 377-384, 2011.

GONZÁLEZ, A. M. et al. Asociación entre la ingesta de calcio dietético y el índice de masa corporal elevado en adultos mexicanos de 20 a 59 años de edad: estudio de corte transversal. **Medwave**, v. 13, p. 5635. 2013.

GREENE-FINESTONE, L. S. et al. Overweight and obesity are associated with lower vitamin D status in Canadian children and adolescents. **Paediatrics and Child Health**, v. 22, n. 8, p. 438-444, 2017.

GUTIÉRREZ-PLIEGO, L. E, CAMARILLO-ROMERO, E. S, MONTENEGRO-MORALES L, P, GARDUÑO-GARCÍA, J. J. Dietary patterns associated with body mass index (BMI) and lifestyle in Mexican adolescents. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 850. 2016.

HAGENAU, T. et al. Global vitamin D in relation to age, gender, skin pigmentation and latitude: an ecologic meta-regression analysis. **Osteoporosis International**, v. 20, n. 1, p. 133, 2009.

HAREL, Z. et al. Low vitamin D status among obese adolescents: prevalence and response to treatment. **Journal of Adolescent Health**, v. 48, n. 5, p. 448-452, 2011.

HARIHARAN, D.; VELLANKI, K.; KRAMER, H. The Western diet and chronic kidney disease. **Current Hypertension Reports**, p. 17-16, 2015.

HOLANDA, L. B.; BARROS FILHO, A. D. A. Métodos aplicados em inquéritos alimentares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 24, p. 8, 2006.

HOLICK, M, F. et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An Endocrine Society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolismo**, v. 96, n. 7, p. 1911-1930, 2011.

HOLICK, M. F. CHEN, T. C. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 4, p. 1080–1086, 2008.

HOLICK, M. F. Vitamin D deficiency. **The New England Journal of Medicine**, v. 357, p. 266–281, 2007.

HOSSEIN-NEZHAD, A.; HOLICK, M. F. Vitamin D for Health: a global perspective. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 88, n. 7, p. 720-755, 2013.

IOM - INTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D, p.2, nov. 2010.

ISSA, C. T. M. **Relação entre perfil cardiometabólico, status de vitamina D e polimorfismo BSMI do gene *vdr* em idosos**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2014. (Dissertação de mestrado).

JAKOBSEN, J. E.; SAXHOLT, E. Vitamin D metabolites in bovine milk and butter. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 22, n. 5, p. 472-478, 2009.

JAYARATNE, N.; HUGHES, M. C. B.; IBIEBELE, T. I.; VAN DEN AKKER, S.; VAN DER POLS, J. C. Vitamin D intake in Australian adults and the modeled effects of milk and breakfast cereal fortification. **Clinical Nutrition**, v. 29, p. 1048-1053, 2013.

JENAB, M. et al. Association between pre-diagnostic circulating vitamin D concentration and risk of colorectal cancer in European populations:a nested case-control study. **British Medicinal Journal**, v. 340, p. 5500. 2010.

KIFT R. et al. Lifestyle factors including less cutaneous sun exposure contribute to starkly lower vitamin D status in UK South Asians compared to the white Caucasian population. **The British Journal of Dermatology**, v. 169, p. 1272–1278, 2013.

KULL, M.; KALLIKORM R.; LEMBER, M. Body mass index determines sunbathing habits: implications on vitamin D levels. **Internal Medicine Journal**, v. 39, n. 4, p. 256-258, 2009.

LENDERS, C. M. et al.. Relation of body fat indexes to vitamin D status and deficiency among obese adolescents. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, p. 459-467, 2009.

LIBON, F. et al. Sunscreens block cutaneous vitamin D production with only a minimal effect on circulating 25-hydroxyvitamin D. **Archives of Osteoporosis**, p. 12-66, 2017.

LICHTENSTEIN, A et al. Vitamina D: ações extraósseas e uso racional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 495-506, 2013.

LIM, S. S. et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2224-2260, 2012.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics, 1988.

LOOKER, A.; CLIFFORD, L.; LACHER, D. Pfeiffer C. Vitamin D Status: United States, 2001-2006. **NCHS Data in Brief**, v. 59, p. 1-8. 2011.

MACHADO, M. L. et al. Avaliação do estado nutricional e estilo de vida dos alunos da disciplina de Condicionamento Físico da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 158, n. 16, 2011.

MAEDA, S. S. et al. The effect of sun exposure on 25-hydroxyvitamin D concentrations in young healthy subjects living in the city of São Paulo, Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 40, n. 33, p. 1653–1659, 2007.

MAEDA, S. S. **Análises de fatores determinantes para concentrações de 25 hidroxivitamina D em diferentes populações da cidade de São Paulo: The São Paulo vitamin D evaluation study (SPADES)**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo 2010. (Tese de doutorado).

MAHAN L. K.; ESCOTT-STUMP S. **Krause, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MAHMOOD, S. Vitamin D and Parathyroid Hormone Status in Female Garment Workers: A Case-Control Study in Bangladesh. **BioMed Research International**. 2017. Disponível em <<https://doi.org/10.1155/2017/4105375>>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

MAKI, KC. et al. Vitamin D intake and status are associated with lower prevalence of metabolic syndrome in U.S. Adults: National Health and Nutrition Examination Surveys 2003-2006. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**, v. 10, p. 363-72. 2012.

MARTINS, L. V.; SILVA, D. A. Ergonomia e saúde do trabalhador de unidades produtoras de refeição. In: OLIVEIRA, T.C.; SILVA, D.A., organizadoras. **Administração de unidades produtoras de refeições: desafios e perspectivas**. Rio de Janeiro: Rubio, p. 103-116, 2016;

NASCIMENTO, C. M. et al. Nutritional state and health conditions of the Brazilian elderly population: A review of the literature. **Revista de Medicina de Minas Gerais**. v. 21, n. 2, p. 174-180, 2011.

NG, M. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. **Lancet**, v. 30, n. 384, p. 766-81, 2013.

_____. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study **Lancet**, London, v. 9945, n. 384, p.766-781, 2014.

NIMITPHONG ,H.; HOLICK, M. F. Vitamin D status and sun exposure in southeast Asia. **Dermato-Endocrinology**, v. 5, n. 1, p. 34-37, 2013

NORMAN, A. W. From vitamin D to hormone D : fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, p. 491–499, 2008.

NURBAZLIN, M. et al. Effects of sun exposure on 25(OH) vitamin D concentration in urban and rural women in Malaysia. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition Journal**, v. 22, n. 3, p. 391–9. 2013.

OLINTO, M. T. A.; CANUTO, R.; SILVA, G. A. Work and abdominal obesity risk. In: Ronald Ross Watson, organizators. nutrition in the prevention and treatment of abdominal obesity. Cambridge: **Academic Press**, p. 17-25, 2014.

OLIVEIRA, R. A. R. et al. Variáveis bioquímicas, antropométricas e pressóricas como indicadores de risco cardiovascular em servidores públicos. **Revista de Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, p. 369-77, 2013.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. FAO/OPAS. **Sobrepeso afeta quase metade da população de todos os países da América Latina e Caribe**. Notícia Online. 2017. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5331:faopas-sobrepeso-afeta-quase-metade-da-populacao-de-todos-os-paises-daamericalatina-ecaribe&catid=1273:noticiasfgcv&Itemid=821> acesso: 20 mar. 2018.

____ - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Genova, 2009. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full>. Acesso em: 22 mar. 2018.

____ - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global nutrition policy review: What does it take to scale up nutrition action?** Geneva, 2013. Disponível em: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/>. Acesso em: 20 mar. 2018.

ONG. et al. Prevalence and Determinants of Vitamin D Deficiency Among the Overweight and Obese Singaporeans Seeking Weight Management Including Bariatric Surgery: a Relationship with Bone Health. Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2018. **Obesity Sugere**, p. 1-8, 2018.

OSTERMEYER, U.; SCHMIDT, T. Vitamin D and provitamin D in fish. **European Food Research and Technology**, v. 222, n. 3, p. 403-413, 2006.

PALACIOS, C. et al. Determinants of vitamin D status among overweight and obese Puerto Rican adults. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 60, v. 1, p. 35–43, 2012.

PANNU, P. K.; ZHAO, Y.; SOARES, M. J. Reductions in body weight and percent fat mass increase the vitamin D status of obese subjects: a systematic review and metaregression analysis. **Nutrition Research**, New York, v. 36, n. 3, p. 201-213, 2016.

PAULA, C M. Ácido glicólico no tratamento de discromias. **Revista Cosmetics & Toiletries**, Belo Horizonte, v. 21, p. 54-60, 2009.

PEREIRA, F.; ALMEIDA, M. Vitamina D: Uma verdadeira hormona. **Nutricias**, v. 8, p. 42-47, 2008.

PEREIRA-SANTOS, M. et al. Obesity and vitamin D deficiency: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 4, p. 341-349, 2015.

PETERS B. S. E. et al. Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Brazilian Adolescents. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 54, n. 7, p.15-21, 2000.

_____. The influence of breakfast and dairy products on dietary calcium and vitamin D intake in postpubertal adolescent and young adults. **Journal Human Nutrition and Dietetics**, v. 25, n.1, p. 69-74, 2012.

_____. Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Brazilian Adolescents. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 54, p. 15–21, 2009.

PINHEIRO, M. M. et al. Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women: The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Nutrition Journal**, p. 1-8. 2009.

POPKIN, B. M; ADAIR, L. S; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, p. 3-21. 2012.

POULIOT, M. C. et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. **American Journal of Cardiology**, v. 73, n. 460, p. 8, 1994.

PREMAOR, M. O. et al. Hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in resident physicians of a general hospital in southern Brazil. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 31, n. 11, p. 991-995, 2008.

QUÉREN, P. P.; KELLER, A. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em mulheres adultas colaboradoras de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 66, n. 11, p. 428-436, 2017.

RICHETER, K. et al. Influence of external, intrinsic and individual behaviour variables on serum 25(OH)D in a German Survey. **Journal of Photochemistry Photobiology**, v. 140, p. 120-129, 2014.

ROSA, Q. P. P.; ALVES, M. K. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em mulheres adultas colaboradoras de uma unidade de alimentação e nutrição . **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 11. n. 66. p. 428-436. 2017

ROSEN, C. J. Vitamin D insufficiency. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 3, p. 248-254, 2011.

ROSS, A. C. et al. The 2011 Report on Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D from the Institute of Medicine : What Clinicians Need to Know. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 96, n. 1, p. 53–58, 2014.

SANTOS JUNIOR, E. P. et al. Epidemiologia da deficiência de vitamina D. **Revista Científica do ITPAC**, v. 4, n. 3, Pub. 2, 2011.

SANTOS, E. P. S.; CARVALHO, A. T. Prevalence of hypovitaminosis D and associated factors in adolescent students of a capital of northeastern Brazil. **Nutricion Hospitalaria**, v. 34, p. 1416-1423, 2017.

SANTOS, J. et al. Excess weight in employees of food and nutrition units at a university in São Paulo State. **Einstein**, v. 11, n. 4, p. 486-491, 2013.

SARAIVA, G. L. et al. Prevalence of vitamin deficiency, insufficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly in patients and living in the community of the city of São Paulo, Brazil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 3, p. 437-442, 2007.

SAYRE, R. M.; DOWDY, J. C. Darkness at noon: sunscreens and vitamin D3. **Photochem. Photobiol.**, v. 83, p. 459-463, 2007.

SCARPARO, A. L. S.; AMARO, F. S.; OLIVEIRA, A.B. Caracterização e avaliação antropométrica dos trabalhadores dos restaurantes universitários da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 247-251, 2010.

SIMON, M. I. S. S. et al. Avaliação nutricional dos profissionais do serviço de nutrição e dietética de um hospital terciário de Porto Alegre. **Caderno Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n.1, p. 69-74, 2014.

SOARES, L. R. et al. A transição da desnutrição para a obesidade. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical**, v. 5, n. 1, p. 64-68, 2013.

SOUZA, W. N. **Concentrações séricas de 25(oh)d e perfil metabólico mediados pela adiposidade**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, 2016. (Tese de doutorado.).

STOKIĆ, E. et al. Obesity and vitamin d deficiency: trends to promote a more proatherogenic cardiometabolic risk profile. **Angiology**, v. 65, n. 3, p. 1-7, 2014.

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Revista de Medicina de Minas Gerais**, v. 20, n. 3, p. 359-366, 2010.

THUESEN, L. et al. Determinants of vitamin D status in a general population of Danish adults. **Bone**, v. 50, n. 3, p. 605-610, 2012.

TSIARAS, W. G.; WEINSTOCK, M. A. Factors influencing vitamin D status. **Acta Dermato-Venereologica**, v. 91, n. 2, p. 115-124, 2011.

TURER, C. B.; LIN, H.; FLORES, G. Prevalence of vitamin D deficiency among overweight and obese US children. **Pediatrics**, v. 131, n. 1, p. 152-61. 2013.

VAN SCHOOL, M. N.; LIPS, P. Worldwide vitamin D status. **Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 25, n. 4, p. 671-680, 2011.

VEIGA, F. S. et al. Níveis séricos de 25(oh)-vitamina d em pacientes com obesidade grau 2 e 3 Serum 25(oh)-vitamin d levels in patients with grade 2 and 3 obesity. **Arquivo Catarinense de Medicina**, v. 45, n. 1, p. 23-36. 2016.

VIMALESWARAN, K. S. et al. Causal relationship between obesity and vitamin D status: bi-directional Mendelian randomization analysis of multiple cohorts. **PLOS Medicine**, v. 10, n. 2, p. 1001-383. 2013.

WAHL, D. A. et al. A global representation of vitamin D status in healthy populations. **Archives of Osteoporosis**, v. 7, n. 2, p. 155-72. 2012.

XU, X.; HALL, J.; BYLES, J.; SHI Z. Dietary pattern is associated with obesity in older people in China: Data from China Health and Nutrition Survey (CHNS). **Nutrients**. v. 7, n. 9, p. 8170-88.

WANDERLEY, E. N; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, 2010.

WARD, M., et al. Working patterns and vitamin D status in mid-life: a cross-sectional study of the 1958 British birth cohort. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, n. 12, p. 902-907. 2011.

WEBB A. R., et al. Target the message: A qualitative study exploring knowledge and cultural attitudes to sunlight and vitamin D in Greater Manchester, UK. **The British Journal of Dermatology**, v. 175, p. 1401-1403, 2018.

WHO - World Health Organization. **Enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship**. Geneva: World Health Organization, 2013. (Report on the Global Tobacco Epidemic, 2013).

_____ - World Health Organization. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Revista da Sociedade Brasileira de Hipertensão**, v. 17, p. 4, 2004.

_____ - World Health Organization. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization.

_____ - Obesity Technical Report Series, n. 284, p. 256, 2000.

_____ - World Health Organization. **Physical status**: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva: World Health Organization, 1995.

ZITTERMANN, A. The stimated benefits of vitamin D for Germany. **Molecular Nutrition and Food Research**, v. 54. n. 8, p. 1166-1171, 2010.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa intitulada: "Efeito da Suplementação com Vitamina D3 sobre os Marcadores de Estresse Oxidativo e Inflamatórios em Trabalhadores com Sobrepeso ou Obesidade", desenvolvida pela pesquisadora e doutoranda Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede e pela pesquisadora mestranda Elisama Araújo de Sena, sob a orientação da Professora Titular Dr^a. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves, do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição (PPGCN) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

O estudo tem por objetivo avaliar os trabalhadores de Unidades de Alimentação e Nutrição, com alteração dos níveis séricos de 25 (OH) D e marcadores de estresse oxidativo e inflamatórios, tendo como finalidade contribuir para um maior entendimento acerca da deficiência da vitamina D3 em trabalhadores do setor de alimentação coletiva, submetidos às mudanças de hábitos alimentares que contribuem para agravar o estado nutricional e a saúde dessa população, aumentando assim a exposição ao estresse oxidativo e à inflamação.

A presente pesquisa compreende duas etapas: a primeira realizada com a coleta de dados sobre as variáveis sociodemográfica e ocupacional, fototipos de pele e exposição solar, antropométricas, história e avaliação clínica, e exames laboratoriais. Na segunda etapa, após o diagnóstico dos participantes com sobrepeso ou obesidade e deficiência ou insuficiência dos níveis séricos de 25 (OH) D, mediante a avaliação do estado nutricional e realização de exames bioquímicos, proceder-se-á a suplementação de vitamina D3 com a definição de dois grupos: um Grupo de Suplementação (GS) e outro Grupo Placebo (GB), ambos com orientação dietoterápica para aumento da ingestão de alimentos ricos em vitamina D. Em seguida, depois de quatro semanas consecutivas à suplementação, os parâmetros bioquímicos e marcadores de estresse oxidativo e inflamatórios serão reavaliados, a fim de avaliar o impacto imediato da suplementação com vitamina D3.

Fica esclarecido que o participante da pesquisa poderá ser incluindo em quaisquer dos dois grupos de forma aleatória, mediante sorteio. Contudo, todos os participantes que fizerem parte do Grupo Placebo serão suplementados com vitamina D3, de forma gratuita,

sendo garantido o acesso ao tratamento adequado da insuficiência ou deficiência dos níveis séricos da 25 (OH) D.

Consta de um estudo com riscos previsíveis e controláveis, uma vez que, poderá na primeira etapa os participantes sentir algum desconforto durante a avaliação antropométrica e na coleta do material bioquímico, podendo em alguns indivíduos apresentar hematoma após a punção venosa. Contudo, todas as coletas serão realizadas por profissionais capacitados e treinados, minimizando esses riscos, e nos casos que se fizer necessário, serão de imediato, tomadas as medidas e encaminhamentos adequados pelo pesquisador responsável e pela equipe de pesquisa. Na segunda etapa da pesquisa a suplementação da vitamina D3 em megadose única de 200.000 UI, para os indivíduos que apresentarem insuficiência ou deficiência dos níveis séricos de 25 (OH) D, será realizada com base em estudos científicos, sem apresentar toxicidade¹, e mediante avaliação bioquímica. No entanto, quaisquer dos participantes da pesquisa que, porventura, venham a apresentar ou sentir quaisquer reações adversas, em qualquer fase da pesquisa, deverá comunicar imediatamente ao pesquisador responsável, o qual dará o encaminhamento adequado junto ao serviço de saúde. A todos participantes fica reservado o direito de não se submeter a este processo e com livre decisão de se desvincular da pesquisa a qualquer tempo sem nenhum prejuízo.

Solicitamos a sua colaboração para a realização da sua avaliação nutricional e clínica, bem como a coleta do material bioquímico, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Em relação aos custos, a presente pesquisa não acarretará quaisquer custos aos indivíduos participantes, inclusive a suplementação com a vitamina D3 ou do uso de placebo será realizada de forma gratuita, sendo essas despesas de responsabilidade da pesquisadora, além do acesso garantido à análise de todos os exames laboratoriais realizados pelos participantes, mediante a entrega dos resultados, para que os mesmos tenham conhecimento do seu estado de saúde, a fim de dar continuidade ao tratamento adequado, nos casos que se fizer necessário, junto ao serviço de saúde.

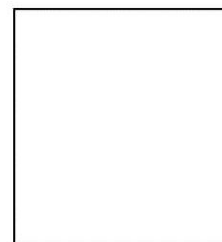
Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador (a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a

¹ CAVALCANTE, I. G. M. Avaliação do efeito da suplementação em megadose de vitamina D3 e influência do polimorfismo BsmI do gene VDR no estresse oxidativo e processo inflamatório em idosos com insuficiência de vitamina D. Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCS. João Pessoa, 2014. 96f.

qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma via desse documento.



Assinatura do Participante da Pesquisa

Impressão dactiloscópica

Contatos dos Pesquisadores responsáveis:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para as pesquisadoras: Professora Dr^a. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves – contato (83) 988446602; Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede (doutoranda) - contato (83) 991089818; Elisama Araújo de Sena (mestranda) - contato (83) 988547826.

Endereço (Setor de Trabalho): Departamento de Nutrição – CCS – UFPB.

Telefone: 3216-7499.

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), 2º andar. Cidade Universitária - Campus I. Bairro: Castelo Branco – João Pessoa/PB. CEP: 58.059-900.

E-mail: comitedeetica@hulw.ufpb.br – Telefone: 32167964.

solicitadas pelo Pesquisador (a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a

APÊNDICE B:
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, OCUPACIONAL, HISTÓRIA CLÍNICA, FOTOTIPO DE PELE E EXPOSIÇÃO SOLAR

I- DADOS PESSOAIS:

N ° do Questionário

Participante: _____

1. SEXO: 1. Masculino 2. Feminino

2. DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ IDADE: ____anos

3. ESTADO CIVIL:

1. solteiro
 2. casado
 3. separado/divorciado
 4. união estável
 5. viúvo

4. ESCOLARIDADE:

1. não alfabetizado
 2. primeiro grau incompleto (ensino fundamental incompleto)
 3. primeiro grau completo (ensino fundamental completo)
 4. segundo grau incompleto (ensino médio incompleto)
 5. segundo grau completo (ensino médio completo)
 6. nível superior incompleto
 7. nível superior completo
 8. pós-graduação (especialização/mestrado/doutorado)

II- DADOS OCUPACIONAIS:1. TEMPO DE SERVIÇO NA INSTITUIÇÃO/EMPRESA: UFPB. _____ anos meses

DATA DE ADMISSÃO: ____/____/____

2. TEMPO DE SERVIÇO NA FUNÇÃO ATUAL

 anos meses

3. RENDA BRUTA: _____ (_____ Salários mínimos)
 RENDA FAMILIAR: _____ (_____ Salários mínimos)
 Nº DE PESSOAS NO DOMICÍLIO: _____

4. JORNADA DE TRABALHO:

1. 04 horas (20 h/ semana)
 2. 06 horas (36 h/ semana)
 3. 08 horas (44 h/ semana)
 4. 12/36 horas
 5. 12/60 horas
 6. Outra: _____

III- HÁBITOS DE VIDA

1. ATIVIDADE FÍSICA:

1. Não.
 2. Sim. Qual a frequência? _____
 Qual a duração? _____
 Qual o tipo? _____
 Qual o local? _____
 Qual o horário? _____

2. TABAGISMO:

1. Não. Já foi fumante? () Não. () Sim. Por quanto tempo? _____
 2. Sim. Há quanto tempo? _____

3. CONSUMO DE ÁLCOOL:

1. Não. Já consumiu anteriormente? () Não. () Sim.
 2. Sim. Qual a frequência? _____
 Qual a quantidade? _____

IV - HISTÓRIA CLÍNICA:**1. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS** (Diabetes, obesidade, hipertensão arterial, entre outros):

a) PESSOAIS: _____

Nos últimos 6 meses (história de Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou Infarto Agudo do Miocárdio (IAM))?

1. Não.2. Sim. Qual? _____

Tem o laudo/ histórico? _____

b) FAMILIARES: _____

2. USO DE SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS:1. Não.2. Sim. Quais? _____

Qual a frequência? _____

Qual a quantidade? _____

3. USO DE MEDICAMENTOS:1. Não.2. Sim. Quais? _____

Qual a frequência? _____

Qual a quantidade? _____

4. USO DE CHÁS/ FITOTERÁPICOS:1. Não.2. Sim. Quais? _____

Qual a frequência? _____

Qual a quantidade? _____

V - FOTOTIPO DA PELE:1. Tipo I: pele muito clara, sempre queima, nunca bronzeia.2. Tipo II: pele clara, sempre queima e algumas vezes bronzeia.3. Tipo III: Pele menos clara, algumas vezes queima e sempre bronzeia.4. Tipo IV: Pele morena clara, raramente queima e sempre bronzeia.5. Tipo V: Pele morena escura, raramente queima e sempre bronzeia.6. Tipo VI: pele negra, nunca queima e sempre bronzeia.

VI- EXPOSIÇÃO SOLAR:

1. Por dia, você se expõe ao sol quanto tempo?

1. Até 15 minutos.
2. Entre 15-30 minutos.
3. Entre 30-60 minutos.
4. > 60 minutos.

2. Você costuma usar protetor solar?

1. Não.
2. Sim. Quantas vezes ao dia? _____
Quando? 1. Diariamente 2. Quando vai se expor ao sol
3. Só quando vai à praia 4. Outros: _____

3. Você pratica alguma atividade física exposto ao sol?

1. Não.
2. Sim. Por quanto tempo? _____
Quantas vezes/semana? _____

4. Em que partes do corpo você costuma aplicar protetor solar?

1. Membros superiores; 2. Membros inferiores; 3. Rosto; 4. Todo o corpo; 5. NA

5. Você trabalha exposto ao sol?

1. Não.
2. Sim. Por quanto tempo? _____

6. Você se expõe ao sol quando vai ao trabalho?

1. Não.
2. Sim. Por quanto tempo? _____

7. Com que frequência você vai à praia ou se expõe ao sol para se bronzear?

1. Uma vez/semana.
2. Uma vez a cada 15 dias.
3. Uma vez/ mês.
4. Uma vez a cada 03 meses.
5. Uma vez a cada 06 meses.
6. Uma vez/ ano.
7. Outro: _____

**APÊNDICE C:
PRESSÃO ARTERIAL E ANTROPOMETRIA**

I- DADOS PESSOAIS:

N ° do Questionário

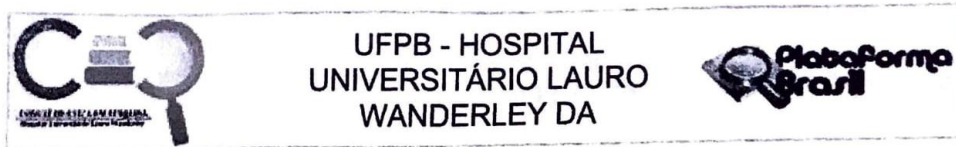
Participante: _____

| VARIÁVEIS | UNIDADE | 1ª Etapa da Pesquisa | | | | 2ª Etapa da Pesquisa | | | |
|---|-------------------|----------------------|----|----|-------|----------------------|----|----|-------|
| | | Data: ___/___/___ | | | | Data: ___/___/___ | | | |
| | | 1ª | 2ª | 3ª | Média | 1ª | 2ª | 3ª | Média |
| Pressão Arterial (PA) | mmHg | | | | | | | | |
| Peso | Kg | | | | | | | | |
| Altura | cm | | | | | | | | |
| Circunferência da Cintura (CC) | cm | | | | | | | | |
| Circunferência do Quadril (CQ) | cm | | | | | | | | |
| Índice de Massa Corporal (IMC) (Peso/Altura ²) | Kg/m ² | | | | | | | | |
| Estado Nutricional | OMS | | | | | | | | |
| Relação Cintura/Altura (RCA) | cm/cm | | | | | | | | |
| Relação Cintura / Quadril (RCQ) | cm/cm | | | | | | | | |

Observações: _____

| | |
|---|---|
| <hr/> NOME E ASSINATURA DO APLICADOR NA 1ª ETAPA DA PESQUISA | <hr/> NOME E ASSINATURA DO APLICADOR NA 2ª ETAPA DA PESQUISA |
|---|---|

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA D3 SOBRE OS MARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMATÓRIOS EM TRABALHADORES COM SOBREPESO OU OBESIDADE

Pesquisador: Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80068217.4.0000.5183

Instituição Proponente: Hospital Universitário Lauro Wanderley

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.455.892

Apresentação do Projeto:

Trata-se da segunda versão do projeto de doutorado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição (PPGCN)/UFPB, com respostas às pendências emitidas em parecer anterior de nº 2.417.193.

Metodologia proposta:

Nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) as condições de trabalho podem interferir negativamente nos níveis séricos de 25-hidroxivitamina- D (25 (OH) D), devido ao tempo que permanece no local de trabalho e à baixa exposição solar. A presente pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito da suplementação com vitamina D3 em trabalhadores de UANs com sobrepeso ou obesidade sobre os marcadores de estresse oxidativo e inflamatórios. O estudo será realizado com os trabalhadores das UANs do Restaurante Universitário (RU) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) (n=35) e da Unidade de Nutrição Clínica do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) (n=65), perfazendo uma população prevista de 100 trabalhadores. Na primeira etapa trata-se de um estudo epidemiológico transversal, com variáveis sociodemográficas e ocupacional, fototipos de pele e exposição solar, antropométricas, história e avaliação clínica, e exames laboratoriais. Os marcadores inflamatórios serão analisados através da Proteína C Reativa ultrasensível e da Alfa-1 Glicoproteína Ácida e o estresse oxidativo

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley - 2º andar - Campus I - UFPB.
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.059-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7964 **Fax:** (83)3216-7522 **E-mail:** comite.etica@hulw.ufpb.br

Proj. Dr. Laine de Carvalho Guerra Pessoa Mamede
 Chefe de Unidade de Ensino
 EBSEPH - HULW