RESPOSTA AO OFÍCIO CFN Nº 355/2018

O presente parecer em resposta ao Ofício supracitado foi elaborado pelas colaboradoras voluntárias e pesquisadoras do Programa Escola Sustentável, Camilla Almeida Menezes, nutricionista, Patrícia Rafaela Santana Carvalho, nutricionista, e Renata Lago, médica endocrinologista pediátrica.

Sobre argumentos que embasam o Programa Escola Sustentável:

O ofício descreve no último parágrafo da página 3 que "não foram disponibilizados os estudos, pareceres técnicos e as vantagens dos produtos de origem vegetal em relação aos de origem animal". Cabe ressaltar que todos os argumentos que embasam o Programa Escola Sustentável, seja do ponto de vista biológico ou sustentável, estão pautados em informações científicas, foram apresentados na reunião de apresentação do Programa ao CRN/CFN, assim como encontram-se disponíveis para livre acesso quando solicitados.

Ainda, é importante esclarecer que as informações sobre as condições de saúde da população escolar local, utilizadas como uma das justificativas para instituição do Programa, são de responsabilidade das nutricionistas locais, conforme suas atribuições, e podem ser acessadas quando necessário, inclusive pelo CRN/CFN.

Sobre a elaboração dos cardápios da alimentação escolar pelos profissionais apoiadores voluntários:

O ofício descreve que a lista de compras e os cardápios foram elaborados pelos profissionais apoiadores voluntários do Programa, entre médicos e nutricionistas. No entanto, cabe esclarecer que ambos foram elaborados e definidos pelos nutricionistas responsáveis técnicos dos municípios em questão, em respeito à legislação vigente que deixa claro que essa é uma atribuição exclusiva do profissional nutricionista, podendo ser verificado em ata de reunião.

Sobre os aspectos relacionados à segurança alimentar e nutricional:

Todos os aspectos pontuados em relação ao Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e à Lei Orgânica de Segurança alimentar e nutricional (LOSAN) são de sumária importância e devem permear todas as discussões e decisões que dizem respeito às políticas públicas de alimentação e nutrição. No entanto, cabe salientar que a definição de "segurança alimentar" inclui a obrigatoriedade de adequação no tocante à sustentabilidade.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO/ONU) a "dieta sustentável deve ter um baixo impacto ambiental contribuindo para padrões elevados de segurança alimentar e de saúde das gerações futuras". A mesma organização propõe o desenvolvimento de padrões alimentares saudáveis para os consumidores e para o meio ambiente, devendo proteger e respeitar a biodiversidade e os ecossistemas, ser culturalmente aceitável, facilmente acessível, economicamente justa, nutricionalmente adequada, segura e saudável.

Ainda de acordo com dados da FAO/ONU, a pecuária é considerada a principal responsável pelo desmatamento dos principais biomas da natureza, incluindo a Amazônia; utiliza 30% das terras produtivas do planeta para criação de animais; destina 33% dos demais terrenos para a produção de grãos usados para alimentar esses animais; e é, indiscutivelmente, o maior responsável pela erosão de solos e contaminação de mananciais aquíferos.

Os impactos ambientais da atividade humana estão intimamente relacionados com os hábitos de consumo, principalmente com os hábitos alimentares. O planeta tem, atualmente, cerca de 7 bilhões de seres humanos. Para manutenção do padrão alimentar atual são criados e abatidos anualmente 70 bilhões de animais terrestres e uma quantidade ainda maior de animais aquáticos. Somente no Brasil, são aproximadamente 6 bilhões de animais abatidos por ano. Cada um desses animais depende de água, terra, alimento e energia, produz quantidade expressiva de dejetos e emite, direta e indiretamente, poluentes dispersos no solo, água e ar. (ESHEL et al, 2014; SPRINGMANN, et al, 2016; PETERS, et al, 2016.)

Considerando que a criação de animais para consumo humano gera uma cadeia dupla de produção de alimentos, uma para alimentar o animal e a outra para criação do animal em si, a comunidade científica vem questionando a

sustentabilidade do padrão alimentar onívoro atual e vai além, considera a criação de animais para consumo um sistema ineficiente de produção de alimentos, uma vez que são usadas, aproximadamente, 10 vezes mais calorias do que as contidas na sua carne por porção de consumo. Na prática, cada caloria de carne produzida requer o uso de áreas de cultivo pelo menos 6 vezes maiores que o necessário para produzir uma caloria com cultivos vegetais como batata, milho e arroz. No caso da produção de carne bovina, a área necessária chega a ser 10 vezes maior. (ESHEL et al, 2014; SPRINGMANN, et al, 2016; PETERS, et al, 2016.)

Um aspecto importante a ser considerado é a atual situação preocupante do Brasil enquanto incentivador das monoculturas e maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Cabe ressaltar que essas monoculturas e a sua consequente demanda por tecnologias para garantia de produção só existem no intuito de alimentar a cadeia produtiva de animais para consumo, uma vez que a maior parte dos grãos produzidos no Brasil são destinadas à ração animal, não ao consumo humano.

Considerando os dados apresentados, estima-se que:

- apenas um dia sem consumir produtos de origem animal poupe cerca de 1.100 L de água, 45 Kg de cereais, 2,79 m^2 de terrenos florestais e 9 Kg de CO^2.
- reduzir ou retirar carnes do cardápio reduz enormemente a demanda por monoculturas e uso de terras.
- a mudança do padrão alimentar favorece sistemas agrícolas mais saudáveis e sustentáveis.

É preciso salientar que o Programa Escola Sustentável foi desenvolvido em municípios localizados em área de escassez de recursos ambientais, como água, o que torna necessária a releitura do significado de segurança alimentar no tocante ao aspecto sustentável, tanto econômico quanto ambiental.

Cabe aqui ressaltar que nas diretrizes e especificações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) não existe nenhuma referência à necessidade de retirar itens de origem animal do cardápio da merenda escolar. Da mesma forma, não existe nenhuma menção à obrigatoriedade da presença desses itens, pelo contrário, os únicos itens descritos como obrigatórios são “frutas e hortaliças”. Essa informação ganha ainda mais consistência ao analisarmos a seção II, artigo 14, que descreve que os cardápios da alimentação escolar deverão ser elaborados com

utilização de “gêneros alimentícios básicos”, sendo esses “aqueles indispensáveis à promoção de uma alimentação saudável”.

Diante da não especificação do conceito “gêneros alimentícios básicos” e de “alimentação saudável” pela legislação em questão; tomando como referência as evidências científicas de que 50% a 60% do valor energético total da dieta deve advir de carboidratos, 25% a 35% de gorduras, em sua maioria insaturadas, e em torno de 15% de proteínas, podendo essas serem originadas de itens animais ou vegetais, como no caso das leguminosas; e considerando que o próprio PNAE determina que o cardápio da merenda escolar deve “pautar-se na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região”; pode-se interpretar que um cardápio que contenha gêneros de origem vegetal, produzidos localmente, elaborado de forma a alcançar as necessidades nutricionais dos escolares durante o período escolar, é considerado “adequado e saudável”.

Sobre os questionamentos acerca da plausibilidade biológica do padrão alimentar baseado em vegetais para o público infantil:

Ferro:

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a deficiência de ferro é a desordem nutricional mais comum na atualidade. Como o próprio ofício descreve, a deficiência de ferro é um problema de saúde pública, inclusive entre a população onívora, evidenciando que outros fatores interferem nessa questão, independentemente da quantidade de ferro heme ingerida.

Os aspectos relacionados à biodisponibilidade do ferro heme e não heme apresentados não foram acompanhados de evidência científica. Para melhor esclarecimento dessa questão, podemos elencar alguns dos fatores discutidos pela literatura atual:

- Produtos de origem animal contêm em sua composição apenas 40% do ferro na forma heme, sendo então 60% na forma não heme, logo, a ingestão de itens de origem animal não representa garantia de absorção do mineral, como era descrito pelas recomendações nutricionais mais antigas.
- É sabido que os fatores antinutricionais citados, como o fitato, podem ser minimizados pela aplicação de técnicas dietéticas como a germinação dos grãos que contêm esse “antinutriente”.

- Os fitatos presentes em alimentos, além de poderem ser reduzidos com a aplicação de técnicas dietéticas, podem ser metabolizados por bactérias intestinais, transformando-se em moléculas de fósforo e inositol, nutriente essencial para o controle da glicemia. Dessa forma, a literatura científica atual não só questiona a classificação desse composto como um “antinutriente”, como considera a ingestão de inositol essencial para a prevenção e controle do diabetes.
- Além da vitamina C, outro nutriente capaz de aumentar a biodisponibilidade do ferro não heme (de origem animal ou vegetal) é o betacaroteno, discutido inclusive no ofício como um fator desfavorável à biodisponibilidade de vitamina A, o que será abordado adiante. Cabe destacar que o betacaroteno é um nutriente de fonte exclusiva vegetal.
- Indiscutivelmente, as fibras alimentares, em especial as de atividade prebiótica como os fruto-oligosacarídeos (FOS), vêm sendo consideradas fatores promotores da absorção não só de ferro como de todos os minerais, uma vez que, ao serem fermentadas pela microbiota intestinal, promovem ambiente propício para a absorção de minerais e aminoácidos devido à redução do pH da mucosa.
- A presença de fibras, vitamina C e betacaroteno em alimentos de origem vegetal torna o ambiente intestinal favorável à absorção do ferro não heme, inclusive de origem animal, o que leva a melhor biodisponibilidade desse mineral nas dietas onívoras exatamente pela contribuição vegetal, e não o contrário, como descrito no ofício.
- A absorção do ferro de 65 a 100 g de carne vermelha é similar à realizada pelo consumo de 1 concha de feijão, já que na primeira há cerca de 1,9 mg de ferro com absorção de 18% e na segunda, 4,2 mg de ferro com absorção de 10%.

Além dos argumentos contestáveis no tocante à biodisponibilidade desse mineral, é preciso acrescentar que inúmeros estudos científicos vêm relacionando o consumo de ferro heme à elevação dos níveis de ferritina e ao consequente estímulo inflamatório desencadeante de doenças, como as cardiovasculares.

Embasamento científico: MESSINA & MANGELS, 2001; CUPPARI, 2005; COZZOLINO, 2009; JONES & BARTLET, 2011; Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012.

Zinco:

As evidências científicas demonstram que não foi encontrada deficiência de zinco em estudos realizados com a população vegetariana ocidental. Além disso, como o próprio ofício cita, a deficiência de zinco é comum entre a população onívora, o que evidencia que os aspectos relacionados à sua biodisponibilidade vão além da fonte alimentar vegetal ou animal.

O texto descreve ainda que o alto consumo de fibras dos padrões alimentares baseados em vegetais pode prejudicar a biodisponibilidade desse mineral, no entanto, também não descreve o embasamento científico dessa informação. A fim de esclarecer essa questão relembramos os fatores já discutidos no tópico anterior, no tocante às fibras e aos fatores "antinutricionais", acrescentando que alimentos de origem vegetal, como sementes oleaginosas, são excelentes fontes de zinco.

Embasamento científico: CUPPARI, 2005; COZZOLINO, 2009; Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012; KLEINMAN & GREER, 2014.

Cálcio e vitamina D:

A dieta vegetariana bem planejada, inclusive na forma estrita, é capaz de atender às necessidades diárias de cálcio.

O cálcio é um mineral alcalinizante, necessário para construção e manutenção da saúde óssea. No entanto, o aumento da ingestão não implica em ossos mais fortes, assim como a redução pode não levar a ossos mais frágeis, o que comprova a influência de outros fatores nutricionais na saúde óssea. Participam também desse processo a vitamina D, a vitamina K, o magnésio, os inibidores da absorção, como ferro, tatinos e fitatos, e o padrão alimentar ácido. Ainda, estudos revelam que o excesso da ingestão de calcio de forma isolada, como medida preventiva ou terapêutica para a saúde óssea, além de não surtir o efeito desejado pode levar ao desenvolvimento de sintomas gastrointestinais e doenças cardiovasculares. (RING, 2017)

Outro aspecto a ser abordado é o referente às recomendações nutricionais para consumo diário. Atualmente, são consideradas as *Dietary Reference Intakes* (DRI), do Instituto de Medicina Americano. No entanto, é preciso observar que essas recomendações foram feitas baseadas em estudos com populações ocidentais, consumidoras de laticínios e que têm o padrão alimentar ácido. Como o cálcio é um

mineral com potencial alcalinizante, em condições de acidose, mesmo que de baixa intensidade, ocorre o mecanismo fisiológico de reabsorção óssea, quando há maior atividade dos osteoclastos, gerando degradação óssea e liberação de minerais para a corrente sanguínea a fim de contribuir para o controle do pH. Sendo assim, é esperado que nessas condições as necessidades orgânicas de cálcio para manutenção da saúde óssea sejam maiores. (LEVIS et al, 2012)

Um estudo conduzido na Coréia identificou que a maior fonte de cálcio das dietas ocidentais são os laticínios, já as dietas asiáticas têm sua fonte principal do mineral nos vegetais verde-escuros. Foi observado que indivíduos adultos de 50 a 65 anos consomem, em média, 500 mg de cálcio por dia e que essa quantidade é suficiente para manutenção da saúde óssea nessa população. Os pesquisadores conscluíram que “se consumidos em grandes quantidades, vegetais verde-escuros podem fornecer uma dose diária adequada de cálcio em pessoas que não bebem leite”. (LEVIS et al, 2012)

Além dos aspectos abordados, é preciso acrescentar que o alto teor de cálcio presente no leite da vaca leva ao aumento nos níveis séricos desse mineral, que gera a resposta fisiológica de redução da conversão da 25-OH-vit D em 1,25-OH-vit D. Sabe-se que a vitamina D tem funções que vão além da modulação óssea. A inibição da síntese da vitamina D ativa gerada pelos níveis séricos estáveis de cálcio leva também à redução de suas outras funções, entre elas a de inibir a proliferação de células cancerígenas, razão pela qual o consumo de laticínios vem sendo considerado um importante fator de risco modificável para o desenvolvimento de câncer. (LIN, P. H. et al, 2015; HARRISON, S. et al, 2017)

Os fatores já discutidos nos tópicos anteriores no tocante às fibras e fitatos enquanto prejudiciais à biodisponibilidade de minerais são igualmente aplicáveis ao cálcio, acrescentando que a menor ingestão de ferro heme nas dietas baseadas em vegetais pode ser mais favorável à absorção de cálcio do que o maior conteúdo de ferro heme do padrão alimentar onívoro.

Vitamina A:

O texto descreve que o padrão alimentar vegetariano pode levar à deficiência de vitamina A devido à baixa conversão orgânica dos carotenoides em retinol. No entanto, além de não descrever a fonte dessa informação, não menciona que esse raciocínio é baseado em estudos realizados em população onívora.

Da mesma forma que os demais tópicos abordados, o próprio ofício cita que a deficiência de vitamina A é um problema de saúde pública, comum entre a população onívora, o que evidencia que outros aspectos estão relacionados à sua biodisponibilidade além da fonte alimentar.

Vitamina B12:

O ofício descreve que a vitamina B12 é encontrada exclusivamente em alimentos de origem animal, embora não descreva a procedência dessa informação. Nesse sentido, evidências atuais, além de questionarem a fonte exclusiva animal, descrevem que, como a vitamina B12 é produzida por bactérias, a sua deficiência está muito mais relacionada ao padrão alimentar moderno, que exige técnicas de conservação e preparo que levam à esterilização alimentar, do que à presença ou ausência de itens de origem animal na dieta.

Ainda, é preciso lembrar que a vitamina B12 é um nutriente termosensível, o que torna a sua disponibilidade nos itens alimentares animais igualmente baixa, uma vez que não é recomendada a ingestão de carnes cruas (COZZOLINO, 2009).

Proteínas:

De todas as informações científicas conflitantes acerca da plausibilidade biológica de padrões alimentares vegetarianos talvez a que tenha sido primeira e enfaticamente esclarecida é a questão da biodisponibilidade de aminoácidos e proteínas. Inúmeros são os fatores que podem ser elencados:

- Não existe nenhum aminoácido essencial, necessário ao organismo humano, que não possa ser encontrado em abundância no reino vegetal.
- Todos os estudos que buscavam mensurar o valor biológico de proteínas, além de antigos, consideravam o balanço nitrogenado de populações onívoras, o que não se aplica para o raciocínio de dietas baseadas em vegetais.
- Há quase duas décadas é sabido e reconhecido pela comunidade científica que a combinação entre grupos alimentares, como cereais e leguminosas, é capaz de suprir as necessidades dos aminoácidos até então chamados de “limitantes”.

- Também já é reconhecida a capacidade do processo de germinação de grãos em aumentar a digestibilidade de suas proteínas, assim como de aumentar a biodisponibilidade de seus aminoácidos.

Embasamento científico: FRENTZEL-BEYME, & CHANG-CLAUDE, 1994; KEY et al, 1998; COZZOLINO, 2009.

Ácidos graxos essenciais:

O texto descreve que padrões alimentares vegetarianos podem levar à deficiência de ácidos graxos essenciais, porém não cita quais. Sabemos que existem ácidos graxos do tipo ômega 6, predominantes no reino vegetal, logo a deficiência é praticamente impossível, e do tipo ômega 3, presentes em alimentos de origem animal e vegetal.

A literatura científica descreve os itens alimentares animais como fontes mais concentradas de ômega 3, porém não exclusivas. Sabe-se que os vegetais, tanto terrestres quanto os marinhos, são excelentes fontes de ômega 3, com o benefício inclusive de não agregarem a contaminação por metais pesados, como o mercúrio, característicos das fontes animais concentradas, como no caso dos peixes.

Considerações

Diante do que foi apresentado fica evidente que os riscos de deficiências nutricionais são reais e inerentes a qualquer padrão alimentar **não planejado**, não sendo, portanto, exclusivos de dietas baseadas em vegetais. Muitas dessas deficiências já ocorrem, inclusive, em nível de saúde pública, mesmo entre populações com padrão alimentar onívoro (YEN et al, 2008; CASTRO et al, 2014; JORDANA et al, 2017).

O proposto pelo Programa Escola Sustentável é justamente o **replanejamento, executado pelos nutricionistas responsáveis técnicos**, dos cardápios da alimentação escolar das instituições de ensino alocadas nos municípios em questão, de forma a contemplar as necessidades nutricionais inerentes ao público infantil, em consonância com a legislação vigente e visando a oferta de uma alimentação que respeite os hábitos locais, desde que seja ambiental e economicamente sustentável, além de preventiva de doenças.

Sobre as vantagens do padrão alimentar baseado em vegetais quando comparado ao onívoro:

Recentemente, tem sido crescente o número de publicações científicas que relacionam o hábito alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal com a promoção de saúde e sustentabilidade social, econômica e ambiental.

No que diz respeito aos efeitos de um padrão alimentar sustentável na saúde humana, estudos epidemiológicos vêm demonstrando diversos benefícios importantes e mensuráveis das dietas baseadas em vegetais, seja pelo aumento do consumo de vegetais ou pela redução da ingestão de itens de origem animal. Esses benefícios podem ser observados na redução da prevalência de diversos tipos de câncer (TURNER-MCGRIEVY et al, 2015; KEY et al, 2014); de obesidade (LE; SABATÉ, 2014; ORLICH; FRASER, 2014; NEACSU et al, 2015); de doenças cardiovasculares (HARTLEY et al, 2013; FARDET; BOIRIE, 2014); e de diabetes melitus (YOKOYAMA et al, 2014); e na melhoria da saúde intestinal (DE FILIPPIS et al, 2015).

A fim de tornar esta seção do presente parecer pertinente e atualizada, disponibilizamos a seguir o referencial teórico resultante da busca realizada nos dias 23 e 24 de janeiro de 2018, pelos pesquisadores que o assinam. Nessa ocasião, foi realizada uma pesquisa em ambiente virtual, na plataforma de busca Biblioteca Virtual em Saúde (http://bvsalud.org/), utilizando os descritores “Dieta vegetariana”, “Dieta vegana”, “Veganos”, “Desenvolvimento infantil”, “Alimentação escolar” e seus respectivos termos em inglês, extraídos do banco de Descritores em Ciências da Saúde (http://decs.bvs.br/). Para combinação dos termos foi utilizado o modo de busca avançada, com os operadores Booleanos “OR” para termos sinônimos e “AND” para cruzamento de dados.

Como critérios de seleção foram incluídos apenas os documentos do tipo artigo, monografia ou tese, que apresentavam texto completo, oriundos de estudos originais e de revisão sistemática, publicados nos últimos 5 anos, sem restrição quanto ao âmbito linguístico. Para o descritor “Alimentação escolar” e seu respectivo termo em inglês foi adicionado o filtro “população – Brasil”, a fim de coletar dados específicos da população brasileira. Foram excluídas as publicações que não respeitaram os critérios de inclusão e aquelas duplicadas nas bases de dados. Para elegibilidade das referências mais relevantes foi adotado o critério de compatibilidade com o tema proposto, avaliado, primeiramente, pela leitura do título, seguida da leitura do resumo e do texto completo.

De acordo com a estratégia de busca traçada, primeiramente, foram encontradas 12.517 referências, o que demonstra o interesse crescente da comunidade científica pela temática. Foram aplicados os critérios de seleção e o resultado dessa busca encontra-se descrito a seguir.

Padrão alimentar baseado em vegetais e síndrome metabólica:

Um estudo retrospectivo realizado com 1.615 participantes adultos, com o objetivo de avaliar os efeitos de 7 dias de uma dieta vegetariana com teor reduzido de gorduras e sódio nos marcadores bioquímicos de doenças cardiovasculares e diabetes melitus tipo 2, concluiu que houve redução significativa de peso corporal, colesterol total, pressão arterial sistólica e diastólica, e glicose sanguínea, o que permitiu supor que esse padrão alimentar é capaz de prevenir doenças cardiovasculares e metabólicas (MCDOUGALL et al, 2014).

Outro estudo prospectivo, que acompanhou 44.561 indivíduos adultos durante 11 anos, sendo 34% deles vegetarianos, observou que o índice de massa corporal, os níveis de colesterol não-HDL e a pressão arterial sistólica foram menores entre aqueles que seguiam o padrão alimentar baseado em vegetais, quando comparados aos onívoros. Também foi possível observar que o risco de desenvolvimento de doença coronariana isquêmica (fatal ou não) foi significativamente menor entre o grupo de vegetarianos, o que permitiu concluir que uma dieta baseada em vegetais e restrita em itens de origem animal oferece efeito protetor contra doenças cardiovasculares (CROWE et al, 2013).

Já um estudo de corte transversal realizado mulheres budistas, sendo 391 ovo-lacto-vegetarianas e 315 não-vegetarianas, revelou que aquelas do primeiro grupo apresentaram menores índices de massa corporal, de circunferência da cintura e de colesterol total, além de menor relação LDL-colesterol/HDL-colesterol, o que permitiu concluir que um padrão alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal oferece maior proteção contra síndrome metabólica e resistência à insulina (CHIANG et al, 2013).

Outro estudo transversal, realizado com 592 voluntários adultos, adventistas, negros, com diferentes padrões alimentares, observou que entre aqueles que seguiam uma dieta vegetariana a prevalência de hipertensão arterial sistêmica, diabetes melitus e dislipidemia era menor, quando comparada ao grupo de indivíduos onívoros (FRASER et al, 2015).

Ainda, outra pesquisa de corte transversal analisou 332 pacientes adultos em tratamento de hemodiálise, entre vegetarianos e não vegetarianos, e observou menores níveis de produtos finais de glicação avançada (marcadores de hiperglicemia e risco para diabetes melitus) no grupo de indivíduos que seguia um padrão alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal (NONGNUCH; DAVENPORT, 2015).

Em um estudo de caso realizado com um indivíduo de 63 anos, sexo masculino, apresentando sobrepeso, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melitus tipo 2 e dislipidemia, submetido a uma dieta vegetariana por 16 semanas, observou-se que a mudança do padrão alimentar foi capaz de reduzir os marcadores sanguíneos de hiperglicemia e dislipidemia, assim como a pressão arterial sistêmica. Também foi observada menor necessidade do uso de medicamentos para o controle dessas desordens metabólicas. Os pesquisadores concluíram que o padrão alimentar vegetariano pode ser considerado para indivíduos com hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade (TUSO et al, 2013).

No que diz respeito à causa de morte, um estudo prospectivo realizado com 73.308 participantes adventistas que seguiam diferentes padrões alimentares identificou menor risco de mortalidade e de mortalidade por causas específicas (doenças cardiovasculares, renais e endócrinas) entre os grupos de indivíduos que seguiam uma dieta vegetariana (ORLICH et al, 2013).

Em outra pesquisa de corte transversal, 26 indivíduos adultos vegetarianos foram comparados com um grupo controle de 26 adultos não vegetarianos no que diz respeito ao gasto energético basal. Os pesquisadores concluíram que o gasto energético em repouso foi maior entre aqueles com padrão alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal, o que pode contribuir como um dos fatores de prevenção do ganho de peso e, consequentemente, das desordens metabólicas associadas às doenças crônicas não transmissíveis (MONTALCINI, 2015).

Padrão alimentar baseado em vegetais e obesidade:

Atualmente, a obesidade vem sendo considerada uma condição inflamatória. No caso da obesidade infanto-juvenil, não é diferente uma vez que esse é um período da vida de intensa adipogênese, associada principalmente a aumento de

adipócitos de tamanho normal (obesidade hiperplásica). Segundo Luciardi e colaboradores (2018), o padrão de secreção de adipocinas depende do tamanho dos adipócitos. O fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α), produzido pelo tecido adiposo e também por macrófagos e células endoteliais, desempenha um importante papel na resistência insulínica, uma vez que inibe a ação de sinalização periférica da insulina (KIRMA et al, 2018).

A Interleucina 6 (IL-6) é também uma citocina pleiotrófica, produzida por várias células do sistema imune e do tecido adiposo e seus níveis sanguíneos estão correlacionados positivamente ao Índice de massa Corporal (IMC), sendo a principal reguladora da resposta inflamatória aguda e desempenha papel critico também na resposta inflamatória crônica, estimulando a síntese de Proteína C Reativa (PCR). Essa última tem sido considerada um marcador estável de inflamação de baixo grau e também um marcador da lipotoxicidade cardíaca associada à obesidade (XU et al, 2018). Recentemente, esses achados foram confirmados em uma coorte composta por crianças e adolescentes obesos no Chile, na Índia e no Brasil (LUCIARDI et al, 2018; JAIN et al, 2017; ASSUNÇÃO et al, 2018). Níveis séricos de IL-6 parecem estar positivamente associados à superalimentação e à inatividade física (VAN DEN MUNCKHOF et al, 2018). No nosso país, estudos confirmam a relação entre elevados níveis de marcadores inflamatórios (especialmente IL-6) e obesidade entre adultos obesos com DM do tipo 2 (LIU et al, 2018).

Segundo recente revisão sistemática, tanto a microbiota fecal quanto marcadores de inflamação de baixo grau (PCR ultrassensível e interleucinas, especialmente IL-6), parecem se modificar concomitantemente em adultos obesos quando há aumento do consumo de frutas e vegetais na dieta (VAN PELT et al, 2017). Há evidências também dos mesmos benefícios relacionados ao aumento da atividade física aeróbia e após treinos com carga (JENSEN et al, 2018).

Em 2015, Bloomer observou que dietas isentas de proteína animal eram mais eficazes em reduzir PCR ultrassensível e outros parâmetros clínicos, dentre eles pressão arterial, do que dietas onívoras restritas em calorias e gorduras animais, independente da redução do peso. Ainda, recentemente, Kopf e colaboradores (2018) demonstraram que o aumento de consumo de frutas e verduras, além de grãos integrais, contribuiu para a redução de IL-6 e TNF- α em pessoas com sobrepeso e obesidade em um estudo intervencionista randomizado e controlado.

Eichelmann, em uma metanálise publicada em 2016, avaliou 2.689 indivíduos em 25 estudos, a maioria com sobrepeso ou obesidade, cujo consumo de alimentação baseada em vegetais foi eficaz para diminuir provas de inflamação crônica, predominantemente IL-6, TNF- α e PCR ultrassensível.

Padrão alimentar baseado em vegetais e risco cardiovascular:

Mais recentemente, o estudo PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology*) avaliou extensamente os hábitos alimentares de 125.287 participantes em zonas rurais e urbanas de dezoito países, incluindo o Brasil, com ênfase nos aspectos socioeconômicos da dieta. Os autores recomendam políticas públicas para fomento de acesso de populações em situação de risco socioeconômico a frutas, verduras e legumes (MILLER et al, 2016). Os seus resultados sugerem que reduzir o consumo de ácidos graxos saturados (AGS) substituindo-os por carboidratos tem um efeito deletério sobre os lípides sanguíneos. A substituição de ácidos graxos saturados da dieta por gordura insaturada pode trazer benefícios para alguns marcadores de risco (LDL-colesterol e pressão arterial), mas pode piorar os demais (HDL-colesterol e triglicérides).

O efeito da substituição de nutrientes sobre os marcadores varia significativamente de acordo com consumo de gordura total e ácidos graxos saturados, sugerindo que os efeitos de diferentes dietas podem variar de acordo com o estado nutricional da população estudada (MENTE et al, 2017). Baseados nesses achados, os autores questionam a recomendação atual de reduzir consumo de AGS se ocasionar aumento do consumo de carboidratos, o que frequentemente acontece. Os autores também sugerem que a relação ApoB-/ApoA1 constitui melhor indicador isolado do efeito dos AGS sobre risco cardiovascular. O referido estudo também corrobora a associação entre elevado consumo de produtos vegetais e diminuição de mortalidade, tanto geral quanto relacionada a doenças cardiovasculares (MILLER et al, 2017). A redução de consumo de produtos de origem animal não foi avaliada pelos autores.

Desmond et al, recentemente, ressaltaram a relevância de dietas baseadas em vegetais como forma de prevenção primordial de doença ateroesclerótica no adulto, em revisão sistemática publicada em 2018. Sendo essa uma doença que se

desenvolve na infância, sugere-se que a prevenção por meio da alimentação deva também iniciar nesse período.

Padrão alimentar baseado em vegetais e câncer:

Um estudo de corte transversal avaliou 357 monges budistas vegetarianos e 357 voluntários controles adeptos da dieta onívora a fim de identificar a prevalência de câncer colorretal em ambos os grupos. Os pesquisadores concluíram que a prevalência da doença foi significativamente maior no grupo controle e que a dieta vegetariana pode ser eficaz na sua prevenção (LEE et al, 2014).

Resultado semelhante foi encontrado no estudo prospectivo realizado com 10.210 indivíduos adultos acompanhados durante 20 anos, onde observou-se que o risco de desenvolvimento de câncer colorretal era menor entre aqueles que seguiam padrão alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal (GILSING et al, 2015).

Outro estudo prospectivo, realizado com 77.659 indivíduos adventistas com diferentes padrões alimentares acompanhados durante 5 anos, observou menor incidência de câncer colorretal entre aqueles que seguiam um padrão alimentar vegetariano (ORLICH et al, 2015).

Em relação ao risco de desenvolvimento de câncer de mama, um estudo prospectivo realizado com 91.779 mulheres revelou que esse foi menor entre aquelas que seguiam uma dieta vegetariana, quando comparado aos demais grupos de mulheres que seguiam outros padrões alimentares onívoros (LINK et al, 2013).

Outro estudo, que analisou duas pesquisas longitudinais com o objetivo de avaliar a associação entre diferentes tipos de padrão alimentar e risco de câncer de mama, identificou que a adesão a uma dieta rica em vegetais e restrita em carne vermelha pode estar associada ao menor risco de desenvolvimento da doença, particularmente em mulheres pós-menopáusicas (CATSBURG et al, 2015).

Padrão alimentar baseado em vegetais e microbiota intestinal:

Um dos mecanismos possivelmente correlacionados recentemente ao risco de doenças crônicas em geral é a microbiota intestinal. A terminologia microbiota refere-se a um conjunto de micro-organismos incluindo bactérias, arquebactérias,

vírus e alguns eucariotas unicelulares. Em relação à microbiota que habita o trato gastrointestinal dos seres humanos, acredita-se que haja, aproximadamente, 400 espécies de filotipos. O maior número de espécies reside no intestino grosso, órgão que abriga uma comunidade microbiana complexa e densa composta principalmente de espécies anaeróbias (HESLA, 2014).

Os seres humanos são essencialmente livres de bactérias ao nascimento e o processo de colonização se inicia desde o momento do parto e continua até a vida adulta. Essa microbiota torna-se mais diversa à medida que fatores ambientais são associados, como presença e duração do aleitamento materno, introdução de alimentos complementares, utilização de antibióticos e condições de higiene, passando as bactérias que pertencem aos filos *Firmicutes* e *Bacteroidetes* a serem dominantes. Sendo assim, a colonização inicial é importante para a composição da microbiota intestinal na fase adulta (MILANI et al, 2016).

Destaca-se que uma importante função metabólica da microbiota intestinal colônica é a capacidade de fermentação de oligossacarídeos resistentes ao processo digestivo. Além da síntese de ácidos graxos de cadeia curta, esses componentes dietéticos que estimulam a fermentação, em sua maioria de origem vegetal, favorecem o aumento da massa bacteriana, atuando como prebióticos. Estima-se que cerca de 30 g de bactérias são produzidos para cada 100 g de hidratos de carbono fermentados, o que pode contribuir para a perpetuação de uma microbiota saudável (SLAVIN, 2013).

Um estudo recente descreveu um perfil microbiano intestinal mais favorável entre vegetarianos e vegetarianos estritos em uma população italiana altamente aderente a dieta mediterrânea, claramente associada a longevidade (DE FILIPPIS, 2015).

Padrão alimentar baseado em vegetais e outras condições de saúde:

Um estudo prospectivo realizado com 33.208 voluntários adventistas teve o objetivo de identificar se havia diferença na incidência de fratura de quadril entre os praticantes de uma dieta vegetariana, em comparação com os indivíduos que seguiam uma dieta onívora. Os pesquisadores concluíram que os indivíduos que consumiam pelo menos uma porção de legumes ou proteínas vegetais por dia apresentaram maior proteção contra o problema quando comparados com aqueles

que consumiam carne 4 vezes por semana ou mais, o que permitiu supor que os alimentos de origem vegetal apresentam maior efeito protetor da saúde óssea do que os componentes de origem animal (LOUSUEBSAKUL-MATTHEWS et al, 2014).

O estudo de caso de um indivíduo adulto, que apresentou colite ulcerativa após utilização de dieta com baixo teor de carboidratos e alto teor de proteínas de origem animal, revelou melhora dos sintomas e reversão da inflamação intestinal após seguir padrão alimentar rico em vegetais e restrito em itens de origem animal, resultados obtidos sem a utilização de medicação (CHIBA et al, 2016).

Aspectos relevantes sobre a saúde da população infantil brasileira:

Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada nos anos de 2008 e 2009 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelam a tendência secular de aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade na população em idade escolar. Isso se deve a fatores genéticos, mas sofre influência, principalmente, de fatores ambientais como hábitos alimentares. Não há diferenças estatisticamente significantes entre população urbana e rural, apenas relação indireta com a renda familiar. O inquérito de consumo alimentar feito nesta mesma pesquisa aponta para o aumento de refeições realizadas fora do domicílio, ingestão de frituras e refrigerantes no período (IBGE, 2010).

As consequências do panorama descrito são nefastas já que obesidade infantil constitui importante fator de risco para obesidade, morte prematura e diversas deficiências no adulto. O estudo ERICA, mais recentemente, aponta para dados ainda mais alarmantes de prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes brasileiros (17,1% e 8,4%, respectivamente), assim como de comorbidades relacionadas: síndrome metabólica (2,6%), hipercolesterolemia (20,1%), e hipertensão arterial sistêmica (9,6%), entidades claramente relacionadas a risco cardiovascular aumentado (BLOCH et al, 2016; KUSCHNIR et al, 2016; FARIA-NETO et al, 2016).

Um estudo prospectivo de intervenção realizado em 10 escolas públicas da cidade de São Paulo, no Brasil, com 266 adolescentes do sexo feminino acompanhadas durante 6 meses, identificou alta prevalência de sobrepeso e obesidade entre as participantes, tanto no grupo intervenção como no grupo controle. A pesquisa tinha o objetivo de criar uma estratégia de combate à obesidade

e promoção de saúde em crianças na fase escolar. Os pesquisadores concluíram que foi possível delinear o raciocínio, o protocolo de estudo e os resultados iniciais da intervenção "Alimentos Saudáveis, Meninas Saudáveis" para adolescentes em comunidades de baixa renda, o que pode vir a orientar futuros programas de prevenção da obesidade infantil no Brasil e fornecer informações para outros países em desenvolvimento (LEME & PHILIPPI, 2015).

Já um estudo transversal avaliou 80 crianças em idade escolar, provenientes de 8 escolas da rede pública da cidade de Goiânia, no Brasil, vinculadas ao Programa Saúde na Escola (PSE), política intersetorial da Saúde e da Educação instituída no ano de 2007. Os escolares foram divididos em 2 grupos, sendo 40 estudantes com obesidade e 40 eutróficos. O objetivo do estudo foi identificar os possíveis fatores associados ao desenvolvimento de obesidade nessas crianças. Os pesquisadores concluíram que o tempo de duração do aleitamento materno inferior a 6 meses, o sobrepeso dos genitores ou responsáveis, o sedentarismo e o hábito mastigatório ruim apresentaram relação direta com os maiores índices de obesidade (HONÓRIO; COSTA, 2014). Esses resultados demonstram que a despeito das ações preconizadas pelo PSE, a prevalência da obesidade infantil entre escolares brasileiros é alta e que os fatores diretamente relacionados podem ser modificados com intervenções que priorizem a educação nutricional e a mudança do estilo de vida.

A OMS (WHO, 2017), como parte de sua campanha para pôr fim a obesidade infantil, recomenda estratégias tais como promoção de consumo de alimentos saudáveis, atividade física, cuidados com a gestante e enfatiza a importância da escola nestas estratégias.

Padrão alimentar baseado em vegetais e saúde infantil:

A fim de verificar se o padrão alimentar vegetariano é seguro para a população infantil, diversas pesquisas em nível global vêm buscando avaliar a possibilidade de adequação nutricional a critérios como calorias totais, proteínas, ferro, vitamina B12, vitamina D e cálcio nesse público, dados esses confirmados pela literatura científica recente (DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE, 2015).

Um estudo prospectivo realizado com 80.743 gestantes objetivou identificar se os filhos de mulheres que seguiam uma dieta vegetariana (n=986) apresentaram

maior risco de desenvolver desordens neurológicas decorrentes da deficiência de vitamina B12, em comparação com as crianças nascidas de mães onívoras. Os pesquisadores concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa dessas desordens entre as crianças nascidas de gestantes vegetarianas e onívoras, e, ainda, que as crianças geradas pelo grupo de mães que seguiam a dieta vegetariana apresentaram melhor desenvolvimento cognitivo em aspectos como idade em que começaram a andar (LARSEN et al, 2014).

Em consonância, uma pesquisa de revisão bibliográfica concluiu que dietas vegetarianas, se bem planejadas e acompanhadas, podem fornecer nutrientes adequados para o correto crescimento e desenvolvimento na infância (MCEVOY & WOODSIDE, 2015).

O papel das políticas públicas na prevenção da obesidade infantil:

Trata-se de medida urgente a necessidade da adoção de ações que contribuam para controle e prevenção da obesidade em nosso meio, especialmente entre crianças e adolescentes, como forma de evitar suas consequências na morbimortalidade da população e a melhoria da qualidade de vida.

Um artigo de revisão publicado recentemente no impactante periódico *Nature* chama a atenção para a necessidade de políticas públicas neste sentido, como mostra a figura abaixo. O foco precisa ser desviado das ações em nível individual para ações de nível público, na base da pirâmide trazida por Gonzalez-Muniesa e colaboradores (2017).

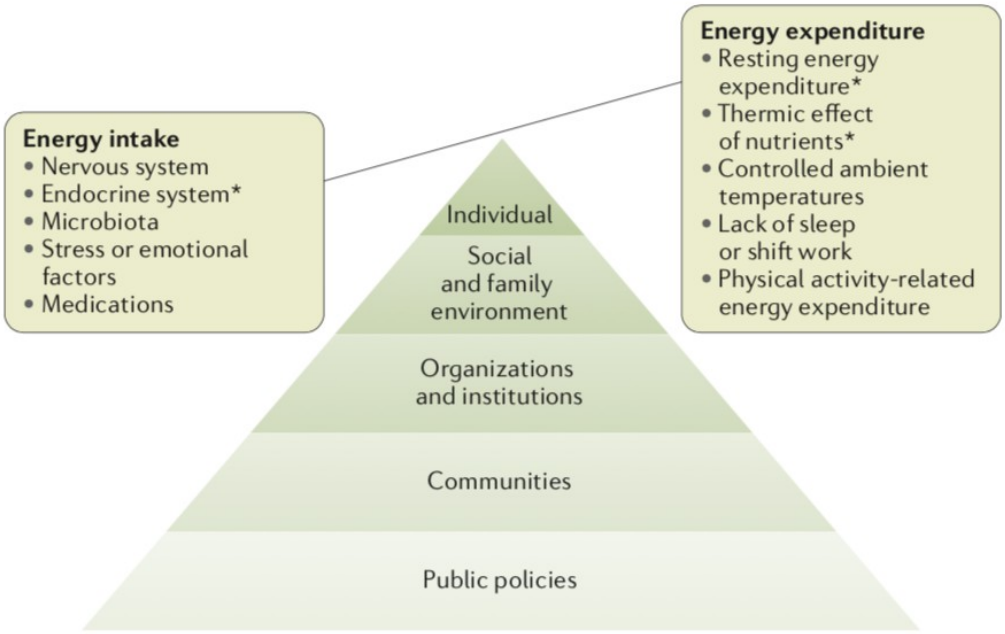


Figure 4 | **Key factors involved in the regulation of energy balance.** The energy

Sugere-se que as recomendações nutricionais e as condutas para alcança-las devem, além de focar no alimento propriamente dito, considerar toda a sua cadeia produtiva e de consumo, dentre outros aspectos, no sentido de prevenir obesidade (PEETERS, 2018).

Considerações finais:

De acordo com o exposto e corroborando as informações do Parecer Técnico do Conselho Regional de Nutrição Nº 11/2015 (CRN-3, 2015), é possível concluir que para adequação e equilíbrio nutricional a dieta vegetariana deve incluir variedade de alimentos, preferencialmente não refinados e minimamente processados, como proposto pelo Programa Escola Sustentável. Alimentos fortificados e/ou suplementos, devem ser considerados, quando necessário, o que já é previsto pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Uma vez respeitados esses critérios, é possível afirmar que dietas vegetarianas oferecem benefícios à saúde e podem promover crescimento, desenvolvimento e manutenção adequados em todas as etapas do ciclo da vida, bem como diminuir o risco de doenças crônicas não transmissíveis.

REFERÊNCIAS

ASSUNCAO, S.N.F; SORTE, N.C.A.B; ALVES, C.A.D; MENDES, P.S.A; et al. Inflammatory cytokines and non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in obese children and adolescents. **Nutr Hosp**; 35:78-83, 2018.

BLOCH, K.V; KLEIN, C.H; SZKLO, M; et al. Bloch. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Rev Saude Publica;** 50(supl1):9s, 2016.

BLOOMER, R.J; GUNNELS, T.A; SCHRIEFER, J.H.M. **Healthcare (Basel)**; 3(3):544-55, 2015. Doi: 10.3390/healthcare30300544

CATSBURG, C; KIM, R.S; KIRSH, V.A; et al. Dietary patterns and breast cancer risk: a study in 2 cohorts. **Am J Clin Nutr**; 101(4):817-23, 2015.

CHIANG, J; LIN, Y; CHEN, C; et al. Reduced risk for metabolic syndrome and insulin resistance associated with ovo-lacto-vegetarian behavior in female Buddhists: a case-control study. **PLoS One**; 8(8): e71799, 2013.

CHIBA, M; TSUDA, S; KOMATSU, M; et al. Onset of Ulcerative Colitis during a Low-Carbohydrate Weight-Loss Diet and Treatment with a Plant-Based Diet: A Case Report. **Perm J**; 20(1):80-4, 2016.

CHIN-EN, Y; et al. Dietary intake and nutritional status of vegetarian and omnivorous preschool children and their parents in Taiwan. **Nutrition Research**; 28: 430–436, 2008.

CHRISTIAN, J; PETERS; et al. Carrying capacity of U.S. agricultural land: Ten diet scenarios. **Elementa: Science of the Anthropocene**. 4: 000116, 2016.

COZZOLINO, S.M.F. Biodisponibilidade de nutrientes. 3ª ed, 2009.

CRN-3. Parecer Técnico Nº 11. Vegetarianismo. **Conselho Regional de Nutrição**. São Paulo, 2015.

CROWE, F.L; APPLEBY, P.N; TRAVIS, R.C; et al. Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. **Am J Clin Nutr**; 97(3):597-603, 2013.

CUPPARI, L. Guia de nutrição: nutrição clínica do adulto, 2005.

DE FILIPPIS, F; et al. High-level adherence to a Mediterranean diet beneficially impacts the gut microbiota and associated metabolome. **Gut**. 2015.

DESMOND, M.A; SOBIECKI, J; FEWTRELL, M; WELLS, J.C.K. Plant based diets for children as a means of improving adult cardiometabolic health. **Nutr Ver**; 76(4):260-273, 2018.

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Alimentação vegetariana em idade escolar. Portugal, 2015.

EICHELMANN, F; SCHWINGSHACKL, L; FEDIRK, V; ALEKSANDROVA, K. Effect of plant-based diets on obesity-related inflammatory profiles: a systematic review and metaanalysis of intervention trials. **Obes Rev**; 17(11):1067-1079, 2016.

ESHEL, G; et al. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. **PNAS;** 111 (33) 11996-12001, 2014.

FAO. Sustainable diets and biodiversity directions and solutions for policy, research and action. Rome, 2010.

FARDET, A; BOIRIE, Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. **Nutr Ver;** 72(12):741-62, 2014.

FARIA-NETO, J.R; BENTO, V.F.R; BAENA, C.P; et al. ERICA: prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. **Rev Saude Publica**; 50(supl1):10s, 2016.

FRASER, G; KATULI, S; ANOUSHEH, R; et al. Vegetarian diets and cardiovascular risk factors in black members of the Adventist Health Study-2. **Public Health Nutr**; 18(3):537-45, 2015.

FRENTZEL-BEYME, R; CHANG-CLAUDE, J. Vegetarian diets and colon cancer: the German experience. **Am J Clin Nutr;** 59(5 Suppl): p. 1143S-1152s, 1994.

GILSING, A.M.J; SCHOUTEN, L.J; GOLDBOHM, R.A; et al. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectal cancer in a population based cohort study. **Sci Rep**; 5:13484, 2015.

GONZÁLEZ-MUNIESA, P; MÁRTINEZ-GONZÁLEZ, M.G; HU, F.B; DESPRÉS, J.P; MATSUZAWA, Y; et al. Obesity. **Nat Rev Dis Primers**; 3:17034, 2017.

Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para Adultos. Sociedade Brasileira Vegetariana, 2012.

HARRISON, S.; LENNON, R.; HOLLY, J; et al. Does milk intake promote prostate cancer initiation or progression via effects on insulin-like growth factors (IGFs)? A systematic review and meta-analysis. **Cancer Causes Control;** 28(6): 497-528, 2017.

HARTLEY, L; et al. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. **The Cochrane database of systematic reviews**. 2013

HESLA, H.M; STTENIUS, F. JADERLUND, L; et al. Impact of lifestyle on the gut microbiota of healthy infants and their mothers – the ALADDIN birth cohort. **FEMS Microbiol Ecol**; 90:791–801, 2014.

HONÓRIO, R.F; COSTA, M.H.M.C. Factors associated with obesity in brazilian children enrolled in the school health program: a case-control study. **Nutr Hosp**; 30(3):526-34, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF. Rio de Janeiro, 2010.

JAIN, V; KUMAR, A; AGARWALA, A; VIKRAM, N; RAMAKRISHNAN, L. Adiponectin, Interleukin-6 and High-sensitivity C-reactive Protein Levels in Overweight/Obese Indian children. **Indian Pediatrics**; 54 (10);848-850, 2017.

JENSEN, A.E; NIEDERBERGER, B; JAWORSKI, R; DEVANEY, J.M; TURCOTTE, L.P; et al. TNF-Alfa Stress Response Is Reduced Following Load Carriage Training. **Mil Med,** 2018.

KEY, T.J; et al. Cancer in British vegetarians: updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32,491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18,298 vegetarians, and 2246 vegans. **Am J Clin Nutr**; 100 Suppl 1:378S- 85S, 2014.

Key, T.J.; et al. Mortality in vegetarians and non-vegetarians: a collaborative analysis of 8300 deaths among 76,000 men and women in five prospective studies. **Public Health Nutr;** 1(1): p. 33-41, 1998.

KIRMA, K.E; HEOB, J.S; HANA, S; KWONC, S.K; KIMC, S.Y; et al. Blood concentrations of lipopolysaccharide-binding protein, high-sensitivity C-reactive protein, tumor necrosis factor-α, and Interleukin-6 in relation to insulin resistance in young adolescents. **Clinica Chimica Acta**; 486: 115–121, 2018.

KOPF, J.C; SUHR, M.J; CLARKE, J; EYUN, S.I; RIETHOVEN, J; M; et al. Role of whole grains versus fruits andvegetables in reducing subclinical inflammation and promoting gastrointestinal health in individualsaffected by overweight and obesity: a randomized controlled Trial. **Nutr J**; 17(1):72, 2018.

KUSCHNIR, M.C.C; BLOCH, K.V; SZKLO, M; et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. **Rev Saude Publica**; 50(supl1):11s, 2016.

LARSEN, P.S; NYBO, A.A; ULDALL, P; et al. Maternal vegetarianism and neurodevelopment of children enrolled in The Danish National Birth Cohort. **Acta Paediatr**; 103(11):e507-9, 2014.

LE LT, SABATÉ J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. **Nutrients**; 6(6):2131-47, 2014.

LEE, C.G; HAHN, S.J; SONG, M.K; et al. Vegetarianism as a protective factor for colorectal adenoma and advanced adenoma in Asians. **Dig Dis Sci**; 59(5):1025-35, 2014.

LEME, A.C.B; PHILIPPI, S.T. The “Healthy Habits, Healthy Girls” randomized controlled trial for girls: study design, protocol, and baseline results. **Cad Saude Publica**; 31(7):1381-1394, 2015.

LEVIS, S; LAGARI, V.S. The Role of Diet in Osteoporosis Prevention and Management. **Curr Osteoporos Rep;** 10(4):296-302, 2012.

LIN, P.H.; ARONSON, W; FREEDLAND, S.J. Nutrition, dietary interventions and prostate cancer: the latest evidence. **BMC Medicine**; 13:3, 2015.

LINK, L.B; CANCHOLA, A.J; BERNSTEIN, L; et al. Dietary patterns and breast cancer risk in the California Teachers Study cohort. **Am J Clin Nutr**; 98(6):1524-32, 2013.

LIU, Y.; XU, D; YIN, C; WANG, S; WANG, M; et al. IL-10/STAT-3 is reduced in childhood obesity with hypertrygliceridemia and is related to trygliceride levelin diet-induced obese rats. **BMC Endocrine Disorders**. 2018;

LOUSUEBSAKUL-MATTHEWS, V; THORPE, D.L; KNUTSEN, R; et al. Legumes and meat analogues consumption are associated with hip fracture risk independently of meat intake among Caucasian men and women: the Adventist Health Study-2. **Public Health Nutr**; 17(10):2333-43, 2014.

LUCIARDI, M.C; CARRIZO, T.R; DÍAZ, E.I; et al. Estado proinflamatorio em niños obesos. **Rev Chil Pediatr**; 89(3): 346-351, 2018.

SPRINGMANN, M; et al. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. **PNAS**, 113(15): 4146–4151, 2016.

MARTA, Z; JORDANA, R.C.; MONASTEROLO, V.L; et al. Micronutrient intake adequacy in children from birth to 8 years. Data from Childhood Obesity Project. Clin Nutr, 2017.

MCDOUGALL, J; THOMAS, L.E; MCDOUGALL, C; et al. Effects of 7 days on an ad libitum low-fat vegan diet: the McDougall Program cohort. **Nutr J**;13:99, 2014.

MCEVOY, C.T; WOODSIDE, J.V. Vegetarian diets. **World Rev Nutr Diet**; 113:134-8, 2015.

MENEZES, A.M.B; OLIVEIRA, P.D; WEHRMEISTER, F.C; GONÇALVES, H; ASSUNÇÃO, M.C.F; et al. Association between interleukin-6, C-reactive protein and adiponectin with adiposity: Findings from the 1993 pelotas (Brazil) birth cohort at 18 and 22 years. **Cytokine;** (110): 44–51, 2018.

MENTE, A; DEHGHAN, M; RANQARAJAN, S; et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. **Lancet Diabetes Endocrinol**; 5: 774–87, 2017.

MESSINA, V; MANGELS, A. Considerations in planning vegan diets: Children. **Journal of the American Dietetic Association**; vol.101; No6; 661-669, 2001.

MILANI, C. The human gut microbiota and its interactive connections to diet. **J Hum Nutr Diet**. 29, 539–546, 2016.

CASTRO, M.A; VERLY-JR, E; FISBERG, M; et al. Children´s nutriente intake variability is affected by age and body weight status according to results from a Brazilian multicenter study. **Nutrition Research;** 34 (2014): 74-84.

MILLER, V; MENTE, A; DEHGHAN, M; et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. **Lancet**; 390: 2037–49, 2017.

MILLER, V; YUSUF, S; CHOW, C.K; et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective, 2016.

MONTALCINI, T; DE BONIS, D; FERRO, Y; et al. High Vegetable Fats Intake Is Associated with High Resting Energy Expenditure in Vegetarians. **Nutrients**; 7(7):5933-47, 2015.

NEACSU, M; et al. Appetite control and biomarkers of satiety with vegetarian (soy) and meat-based high-protein diets for weight loss in obese men: a randomized crossover trial. **Am J Clin Nutr**;100(2):548-58, 2015.

NONGNUCH, A; DAVENPORT, A. The effect of vegetarian diet on skin autofluorescence measurements in haemodialysis patients. **Br J Nutr**; 113(7):1040-3, 2015.

Nutritional Aspects of Vegetarian Diets American Academy of Pediatrics. In: Kleinman RE, Greer FR. Eds. Pediatric Nutrition, 7th Ed. ElkGrove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2014, 241-264.

ORLICH, M.J; FRASER, G.E. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. **Am J Clin Nutr**, 100 Suppl 1:353S-8S, 2014.

ORLICH, MJ; SINGH, PN; SABATÉ, J; et al. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. **JAMA Intern Med**; 173(13):1230-8, 2013.

ORLICH, MJ; SINGH, PN; SABATÉ, J; et al. Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. **JAMA Intern Med**; 175(5):767-76, 2015.

PEETERS, A. Obesity and the future of food policies that promote healthy diets. **Nat ver Endocrinol**; 14(7):430-437, 2018.

RING, M. Women's Health Polycystic Ovarian Syndrome, Menopause, and Osteoporosis. **Prim Care Clin Office Pract**; 44: 377–398, 2017.

RODRIGES, K.F; PIETRANI, N.T; BOSCO, A.A; CAMPOS, F.M.F; SANDRIM, V.C; et al. IL-6, TNF-α, and IL-10 levels / polymorphisms and their association with type 2 diabetes mellitus and obesity in Brazilian individuals**. Arch Endocrinol Metab**; 61(5):438-446, 2017.

SIRICO, F; BIANCO, A; D'ALICANDRO, G; CASTALDO, C; MONTAGNANI, S; et al. Effects of Physical Exercise on Adiponectin, Leptin, and Inflammatory Markers in Childhood Obesity: Systematic Review and Meta-Analysis. **Childh Obes**; 14, 2018.

SLAVIN J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. **Nutrients;** 5 (4): 1417-1435, 2013.

The Dietitian's Guide to the Vegetarian Diets, Issues and Aplication. Mangels R, Messina V,Messina M. In: Jones & Bartlet Learning, LLC, 3th, 2011.

TURNER-MCGRIEVY, G.M; et al. Randomization to plant-based dietary approaches leads to larger short-term improvements in Dietary Inflammatory Index scores and macronutrient intake compared with diets that contain meat. **Nutrition Research**; 35(2):97-106, 2015.

TUSO, PJ; ISMAIL, MH; HA, BP; et al. Nutritional update for physicians: plant-based diets. **Perm J**; 17(2):61-6, 2013.

Urban Rural Epidemiology (PURE) study. Lancet Glob Health; 4: e695–703, 2016.

VAN DEN MUNCKHOF, I.C.L; KURILSHIKOV, A; TER HORST, R; RIKSEN, N.P; JOOSTEN, L.A.B; et al. Role of gut microbiota in chronic low-grade inflammation as potential driver for atherosclerotic cardiovascular disease: a systematic review of human studies. **Obes Rev;** Aug 24, 2018.

VAN PELT, D.W; GUTH, L.M; HOROWITZ, J.F; Aerobic exercise elevates markers of angiogenesis and macrophage IL-6 gene expression in the subcutaneous adipose tissue of overweight-to-obese adults. **J Appl Physiol** (1985); 123(5):1150-1159, 2017.

World health organization. Report of the comission on ending childhood obesity. WHO, Geneve, 2017. Disponível em: www.who.int/end-childhood.obesity/en.

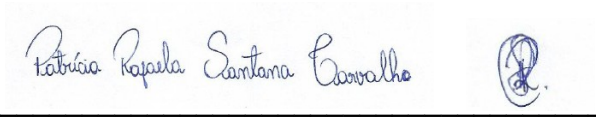
XU, Y; ZHANG, Y; YE, J. IL-6: A Potential Role in Cardiac Metabolic Homeostasis. **Int J Mol Sci**; 19(9):2474, 2018.

YOKOYAMA Y; et al. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. **JAMA Intern Med**; 174(4):577-87, 2014.

Salvador, 18 de setembro de 2018.

Camilla Almeida Menezes

Camilla Almeida Menezes
Nutricionista – CRN 5: 2119
Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Patrícia Rafaela Santana Carvalho
Nutricionista – CRN 5: 10875/P
Faculdade Regional da Bahia – UNIRB

Renata Maria Rabello da Silva Lago
Médica Endocrinologista Pediátrica – CRM Ba: 13364
Doutoranda em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMSP