

DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS E O ENVELHECIMENTO: A INCOERÊNCIA DOS HÁBITOS DO HOMEM ATUAL COMPARADA À GENÉTICA EVOLUTIVA

Caio Cesar Meneses Franklin¹

Janice dos Santos Reis¹

Ariane de Oliveira Gomes²

Patrícia Rodrigues Rezende de Souza³

Resumo

As doenças crônicas não transmissíveis são um problema tanto coletivo quanto individual. Além de fazerem parte da alta estatística da taxa de mortalidade se encontram também nas preocupações de se envelhecer. Como são doenças construídas também através de hábitos, a forma como o indivíduo vive tem impacto direto em sua qualidade de vida na terceira idade. Todavia, essa tarefa está dentre as mais complexas, já que a sua forma de sustento é a prioridade, tornando as demais necessidades alternativas. Com isso, o desenvolvimento urbano aliado ao crescimento da indústria alimentícia influencia no consumo de alimentos industrializados, sendo o ponto crítico do desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica voltada a uma comparação aos hábitos do homem moderno e seu ambiente, com o homem paleolítico e o ambiente paleolítico. Para tal, foi-se pesquisado em bancos de dados eletrônicos utilizando os seguintes descritores: envelhecimento, doenças crônicas não transmissíveis, modo de vida do hominídeo da era paleolítica, obesidade, obesidade na infância, doenças crônicas não transmissíveis na infância, longevidade, sedentarismo, qualidade de vida na velhice, nutrição e industrialização, alimentação da população, nutrição e padrão alimentar na era paleolítica. O resultado obtido pelo seguinte estudo foi que o mundo contemporâneo e suas exigências e tecnologias potencializam as características genéticas que foram essenciais para a sobrevivência da espécie humana, sendo essa característica explicada pela taxa de mutação espontânea do ácido desoxirribonucleico, que é, de aproximadamente, 0,5% por milhão de anos. A união desse molde genético com o atual ambiente obesogênico se tornou um fator determinante para a incidência das doenças crônicas não transmissíveis e uma terceira idade com uma qualidade de vida reduzida e dependente. Foi percebido que as doenças crônicas não transmissíveis estão diretamente ligadas ao modo de vida do indivíduo influenciado do ambiente obesogênico, e esse modo de vida torna o molde genético resultante da sobrevivência do ambiente paleolítico um intensificador da obesidade. Para contornar essa situação se torna importante a presença de uma equipe multidisciplinar para prevenção, tratamento e orientação da população, atuando também na alteração da percepção das pessoas com relação a seus hábitos familiares, para pensarem além dos confortos fornecidos atualmente, pensando em uma alimentação mais saudável e a adesão a atividade física regular, evitando um 'ciclo de obesidade' visto no aparecimento de crianças obesas.

Palavras-chave: Envelhecimento. Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Molde Genético Moderno. Nutrição Na Atualidade.

¹Acadêmicos do Curso de Nutrição do Centro UNIVERSO Juiz de Fora; ² Professora do Curso de Nutrição do Centro UNIVERSO Juiz de Fora; ³ Professora do Curso de Nutrição do Centro UNIVERSO Juiz de Fora.

1 Introdução

O cenário atual relacionado à saúde da população mundial está seguindo por tendências cada vez mais preocupantes. As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) além de fazer parte da grande estatística da taxa de mortalidade também estão entre as características mais presentes nas preocupações das pessoas quando se trata da longevidade. O envelhecimento é uma condição imutável da vida, sendo uma complexa resultante do modo de vida do indivíduo, logo, dividimos o envelhecimento por duas vertentes: o envelhecimento biológico, relativo ao tempo, e o usual que é a forma que o indivíduo viveu. O envelhecimento biológico é descrito como universal e imutável da própria natureza, já o envelhecimento usual é como o indivíduo se comportou durante o decorrer da sua vida até o seu envelhecimento, que quando unido às características naturais resulta na qualidade de vida do idoso (CRUZ *et al*, 2012).

A logística necessária para garantir o sucesso e bem estar do paciente que busca aprimorar seus hábitos visando uma vida mais saudável está entre os mais complexos, tendo em vista que muitas das vezes o emprego ou como esse paciente adquire recursos para sobrevivência se torna o fator principal a se pensar e priorizar, tornando as demais preocupações alternativas (ALMEIDA; CASOTTI; SENA, 2018). O crescimento das áreas urbanas aliado ao prazer do sabor, a praticidade e o bombardeio do marketing das grandes indústrias alimentícias está gerando um aumento do consumo de alimentos energeticamente elevados e nutricionalmente escassos. Essa mudança brusca dos hábitos alimentares observadas na mudança do século e a superficialidade dos exercícios físicos é o ponto crítico das DCNT's (PINTO; COSTA, 2021). Diante dessa tendência, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica interligando a consequência do ambiente paleolítico nas características genéticas da espécie humana com o novo ambiente obesogênico.

2 Metodologia

O presente estudo realizou uma revisão bibliográfica nos bancos de dados eletrônicos Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Pubmed (*National Library of Medicine and The*

National Institute of Health), Google Acadêmico, CAPES (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*), bem como em sítios especializados.

Os descritores utilizados foram: envelhecimento, doenças crônicas não transmissíveis, modo de vida do hominídeo da era paleolítica, obesidade, obesidade na infância, doenças crônicas não transmissíveis na infância, longevidade, sedentarismo, qualidade de vida na velhice, nutrição e industrialização, alimentação da população, nutrição e padrão alimentar na era paleolítica.

3 Desenvolvimento

3.1 Um conceito histórico: a evolução

O ambiente ancestral (50.000-10.000 a.C) fazia da caça e da coleta o modo de sobrevivência da espécie humana, tornando um estilo de vida sedentário uma consequência provável a eliminação do indivíduo. Como nesse período longínquo a sobrevivência necessariamente dependia da capacidade física do ser, os mais aptos alcançavam mais êxito nos testes cotidianos, tendo mais chance de sobrevivência e reprodução. A resultante dessa maior probabilidade de sobrevivência refletiu na propagação de genes dos indivíduos mais aptos. Logo, os genes relacionados à performance física e necessidade nutricional foram passados de geração em geração, sendo uma principal característica a capacidade de armazenamento de energia, já que existiam momentos em que o alimento era escasso e se tornava necessário recorrer ao estoque de substrato armazenado outrora. Ao analisar as características do homem atual para o homem primitivo, utilizando como perspectiva o tempo de evolução da nossa espécie, os hábitos e necessidades foram revolucionados drasticamente. Abordando a genética e o seu tempo de mutação, notamos que a mudança genética dos tempos paleolíticos comparados à genética humana atual não sofreu mutação significativa, mostrando que nosso ácido desoxirribonucleico (DNA) está moldado para um estilo de vida nômade e caçador (BOOTH; CHAKRAVARTHY; SPANGENBURG, 2002).

Essa característica genética pode ser explicada pela taxa de mutação espontânea do DNA, que é, de aproximadamente, 0,5% por milhão de anos. Nutricionalmente falando, as demandas energéticas pela perspectiva genética não tiveram mudança significativa dos hominídeos para o homem atual, todavia, os hábitos alteraram violentamente. Pela

característica paleolítica de sobrevivência, o gasto energético aliado à baixa ingestão calórica comparada com o modo de vida atual, fica notável o desbalanceamento entre a necessidade da atividade física e a oferta energética e nutricional, se tornando o principal mecanismo genético responsável por potencializar a incidência e problemática da saúde pela mudança drástica dos hábitos (GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008).

3.2 O reflexo do molde genético na era moderna.

Nutricionalmente a alteração dos hábitos e da expectativa de vida conflita com o molde genético do homem moderno, que é muito semelhante ao do hominídeo nômade e caçador. A alimentação que antes se baseava na coleta e na caça, tendo como base nutricional frutas e carnes, caracterizando uma alimentação proteica, de baixa densidade energética, rica em fibras e com boa oferta de micronutrientes, agora possui uma alimentação rica em carboidratos simples, com baixa oferta proteica, pouca oferta de fibras, rica em gordura e pobres em micronutrientes. Toda essa mudança evolutiva e tecnológica teve como consequência o surgimento de doenças e características nunca antes vistas na história da raça humana. Os hábitos que antes exigiam a todo o momento o esforço físico como fator determinante para a sobrevivência e alimentação, que era uma tarefa árdua, agora foi radicalmente abolido e substituído por uma dieta altamente energética, nutricionalmente pobre, que aliada ao sedentarismo está potencializando o armazenamento de gordura e baixo gasto energético (GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008).

Refletindo sobre o surgimento das DCNT's, todos os hábitos que tem como consequência o sedentarismo e obesidade estão presentes. Com a atividade física deixando o posto de obrigação para estilo de vida, metade da população adulta não possui um estilo de vida fisicamente ativo (GUALANO; TINUCCI, 2011). Tais mudanças no mecanismo de sobrevivência influenciaram no surgimento do ambiente obesogênico, definido pela influência que as condições e possibilidades do indivíduo interferem nas escolhas de hábitos que promovem a obesidade (SOUZA; OLIVEIRA, 2008). Esse ambiente quando confrontado com o molde genético do homem moderno, reforça o sedentarismo e o consumo de alimentos industrializados, estimulada pelas propagandas e o crescimento da indústria alimentícia, que atribui características como preço, sabor, praticidade, facilidade e rapidez no preparo como

benefícios para os consumidores que procuram essas características no seu cotidiano (PINTO; COSTA, 2021).

3.3 O resultado nutricional do ambiente obesogênico em relação ao molde genético.

A crescente da população obesa e sedentária é um reflexo que já vem sendo analisado, estudado e até previsto. O que antes exigia do indivíduo tempo e esforço físico para extrair o seu alimento totalmente in natura, na atualidade se tornou supérfluo e alternativo. Essa mudança de hábitos interferiu diretamente na necessidade energética e no cardápio que esse indivíduo tem acesso no cotidiano. Com a adição e exagero de alimentos processados e ultraprocessados, o aumento do consumo de gordura e açúcar unido à carência de fibras nos alimentos industrializados dão enfoque a maior prevalência de algumas DCNT's, como cardiopatias, doenças metabólicas, tal qual diabetes mellitus tipo II e a prevalência da obesidade (PINTO; COSTA, 2021). Podemos comparar as diferenças relacionadas ao modo de sobrevivência do homem pré-histórico e do homem contemporâneo no quadro 1:

Quadro 1 – Comparação entre o estilo de vida do homem pré-histórico e o homem contemporâneo.

Estilo de vida	Homem pré-histórico período paleolítico	Homem contemporâneo
Atividade Física	Alta	Baixa
DIETA		
Densidade Energética	Baixa	Alta
Ingestão energética	Moderada	Alta
Proteínas	Alta	Baixa a moderada
Carboidratos	De baixa a moderada (difícil absorção)	Moderada (fácil absorção)
Fibras	Alta	Baixa
Gorduras	Baixa	Alta

Fonte: GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE (2008).

Ao pensar na evolução da espécie humana com o foco em sua alimentação e gasto energético, percebe-se que desde a era paleolítica, do homínido caçador e nômade, até a era contemporânea do homem moderno, o desenvolvimento tecnológico impactou diretamente os hábitos da sociedade, juntamente com o padrão alimentar. A dieta que era exclusivamente de verduras, hortaliças, raízes, legumes e carnes, agora tem como protagonistas os alimentos

processados e ultraprocessados. Um dos motivos que torna esse cardápio favorável para o homem moderno é a perfeita combinação entre a facilidade do preparo desse tipo de alimento unido ao sabor com o novo estilo corrido de vida que indiretamente reforça o sedentarismo pela ausência ou diminuição do tempo livre do indivíduo. A grande problemática encontrada com relação ao consumo dos alimentos industrializados está na sua composição. Visando aumentar as suas margens de lucro, as indústrias alimentícias vêm se desenvolvendo para produzir alimentos mais saborosos, práticos e com mais tempo de prateleira. Todavia, quanto mais alcançam melhores resultados nesses quesitos, menor é sua densidade nutricional e maior é a presença de aditivos alimentares, substâncias essas que nunca foram encontradas na era paleolítica (PINTO; COSTA, 2021).

Pensando nessa perspectiva, compreender o que caracteriza hábitos saudáveis e qual a composição do que seria um estilo de vida saudável que não conflite com a visão de mundo das pessoas pode favorecer a introdução desses hábitos ao cotidiano sem interferir em quem eles são (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000). Dessa forma, percebe-se que a perspectiva do paciente está muito relacionada ao seu íntimo desde a infância, mostrando que a família tem um papel destacado pela influência e ensinamentos que são passados de geração em geração. Como uma das características da natureza dessas doenças serem o fato da construção ao longo do tempo pelos hábitos, o surgimento de crianças com doenças dessa natureza está demonstrando que o modo de vida das famílias estimula e de certa forma apoia, sendo reflexo de hábitos intrínsecos e enraizados no núcleo familiar (FREITAS; COELHO; RIBEIRO, 2009).

O surgimento de crianças com obesidade é um sinal que confirma a grande presença de alimentos industrializados nos hábitos alimentares das famílias e a influência do ambiente obesogênico na cultura familiar. O real problema se dá pela sucessão dos hábitos que são passados de geração em geração, onde o jovem obeso de hoje será o senhor obeso de amanhã, sendo um ambiente propício às DCNT's e, conseqüentemente, a um envelhecimento problemático e dependente. Com a obesidade infantil, nota-se que os hábitos dos responsáveis que zelam pela saúde e qualidade de vida da criança refletem no seu modo de vida e no seu desenvolvimento (SILVA; COELHO, 2009). Devido à redução do tempo ocioso ocasionada pela nova proposta de sobrevivência, o tempo gasto com as refeições se encurtou, sendo um dos apelos utilizados nas estratégias de marketing das indústrias alimentícias: a praticidade do alimento (FERREIRA, 2010).

O sabor, facilidade, custo e simplicidade que os alimentos industrializados propiciam para o trabalhador que obrigatoriamente tem que cumprir a carga horária de trabalho são os pontos utilizados para despertar o interesse do consumidor e assim, sua instalação na cultura familiar. A missão da área da nutrição é adequar essa discrepância a fim de corrigir as demandas energéticas e necessidades biológicas para um bom funcionamento orgânico. Entretanto, a evolução das tecnologias industriais com relação à alimentação são uma das problemáticas, visto que economicamente falando, os alimentos processados e ultraprocessados são atrativos para a população, que devido à sua rotina intensa opta por esses alimentos. Essa ‘liberdade’ a mais na rotina que a praticidade do consumo dos alimentos industrializados permite ao consumidor é um dos focos das estratégias de marketing utilizadas pelas indústrias, que cada vez mais buscam aprimorar o sabor, praticidade, facilidade e tempo de preparo, bombardeando propagandas, promoções e estratégias de vendas para atrair a atenção da população, que indiretamente acaba despertando o interesse e o consumo desses alimentos, refletindo em um padrão dietético extremamente calórico e pouco nutricional, tendo como resultante a obesidade e demais doenças crônicas pertinentes à má alimentação e sedentarismo, cada vez mais presente na cultura familiar (PINTO; COSTA, 2021).

Todo esse cenário está tornando o envelhecimento uma problemática para as DCNT's. Nos tempos paleolíticos o homínido era obrigado a se exercitar para adquirir o alimento e assim vencer os obstáculos da natureza e sobreviver, indiretamente criando condições de bom funcionamento dos genes, que por meio da reprodução dos seres mais aptos se propagou até a versão genética mais atual: a do homem moderno (BOOTH; CHAKRAVARTHY; SPANGENBURG, 2002). Com a discrepância energética e nutricional da alimentação contemporânea consequente do ambiente obesogênico e o aumento da longevidade, demonstra a prevalência dessas doenças em idosos. Esses índices estão revelando que de fato o ambiente atual e suas necessidades estão sendo desfavoráveis aos genes dos nossos ancestrais evolutivos, mostrando que as facilidades e tecnologias do mundo contemporâneo estão nos adoecendo (GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008).

Dentre as negativas de envelhecer, a perda da qualidade de vida é o pilar que mais amedronta a população. O que curiosamente se nota é que para a manutenção e redução das patologias que assolam a terceira idade e impactam diretamente a independência do indivíduo idoso é o modo de vida em sua juventude com a presença de hábitos saudáveis. Atualmente, com a diminuição do gasto energético da população, a nutrição tem uma grande

responsabilidade para a saúde do indivíduo, uma vez que o ambiente favoreça o consumo de alimentos processados e ultraprocessados (FERREIRA, 2010).

Por mais que o envelhecimento seja um processo natural, a presença de hábitos saudáveis ao longo da vida do indivíduo atenua as depreciações causadas pelo tempo, ou seja, os indivíduos que seguem um estilo de vida muito semelhante ao dos hominídeos da era paleolítica conseguem diminuir os impactos oriundos do tempo. O aumento da população idosa acompanha também a atenção das áreas de conhecimento e ciência, e por se tratar de uma novidade na história humana, os problemas relacionados ao aumento da expectativa de vida nesse ambiente obesogênico estão aparecendo e alarmando a sociedade científica (DAWALIBI *et al.*, 2013).

Logo, para reprimir o aumento desse ‘ciclo da obesidade’, deve-se trabalhar na parte mais complexa da vida das pessoas, que se trata de como cada indivíduo vive e suas perspectivas sobre a vida, o que pode parecer algo simples, mas envolve questões como cultura, renda e hábitos familiares, religião e a própria experiência do indivíduo, formando uma rede muito complexa para todos os conceitos, inclusive a ideia de hábitos saudáveis e a inserção deles no cotidiano (ALMEIDA; CASOTTI; SENA, 2018).

4 Considerações finais

Foi possível perceber que as DCNT's assim, como as características problemáticas da longevidade, em sua grande maioria estão vinculadas ao modo de vida individual do ser, que por meio da globalização e industrialização alteraram o modo de vida coletivo da espécie humana, tornando-a mais fácil e sedentária. Esses mesmos padrões comportamentais tornaram a genética que antes era essencial para a sobrevivência o fator intensificador para a problemática atual da humanidade: o sedentarismo e a obesidade.

Com o aumento das DCNTs em idosos se faz necessário um olhar diferenciado a essa população, através de estratégias publicas direcionadas a eles. A equipe multidisciplinar terá um papel fundamental no tratamento, prevenção e recuperação dessa população, tendo melhores resultados e aceitação no tratamento.

Para mudar essa realidade nota-se também que alterar a percepção das pessoas para que através dessa nova vertente elas consigam mudar os hábitos familiares pensando além da praticidade, do conforto e sabor, mas sim, incorporando atividade física regular e uma

alimentação voltada aos alimentos *in natura*, alterando o ciclo que está se formando e refletindo em crianças com problemas relacionados a anos de hábitos ruins, muito comumente vistos em idosos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Claudio Bispo de; CASOTTI, Cezar Augusto; SENA, Edite Lago da Silva. Reflexões sobre a complexidade de um estilo de vida saudável. **Avances en Enfermería**, Bogotá, v. 36, n. 2, p. 220-229, 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002018000200220. Acesso em: 06 abr. 2022.

ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares de; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 6, n. 5, p. 194-203, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/7WvcGv53qG8x4V5ndjpscMD>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BOOTH, Frank W.; CHAKRAVARTHY, Manu V.; SPANGENBURG, Espen E. Exercise and gene expression: physiological regulation of the human genome through physical activity. **The Journal of Physiology**, Londres, v. 543, n. 2, p. 399-411, 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2290514/>. Acesso em: 06 abr. 2022.

CRUZ, Ivana Beatrice Mânica da *et al.*. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 365-380, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000200018>. Acesso em: 06 abr. 2022.

DAWALIBI, Nathaly Wehbe *et al.* Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 30, n. 3, p. 393-403, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/Ygw4N4DVy5DMVgLhGHLxydp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

FERREIRA, Sandra Roberta G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 31-33, 2010. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400011. Acesso em: 06 abr. 2022.

FREITAS, Andréa Silva de Souza; COELHO, Simone Côrtes; RIBEIRO, Ricardo Laino. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. **Revista acadêmica saúde e ambiente**, Duque de caxias, v. 4, n. 2, p. 9-14, 2009. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/view/613/598>. Acesso em: 06 abr. 2022.

GONÇALVES, Pedro Nuno de Jesus. **Exercício físico e sistema imunológico**. 2014. Tese (Mestrado em ciências farmacêuticas) - Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Fernando Pessoa, 2014. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4834>. Acesso em: 06 abr. 2022.

GOTTLIEB, Maria Gabriela Valle; CRUZ, Ivana Beatrice Mânica da; BODANESE, Luiz Carlos. Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 31-8, 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/download/2228/7852/0>. Acesso em: 06 abr. 2022.

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, p. 37-43, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/LdkT3DR37Cp8b7SzBXSjfhM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

LEÃO, Ana Luisa Marcucci; SANTOS, Luana Caroline dos. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação?. **Revista Brasileira de epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 85-95, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gNp4dh7ngwmTb9yfhFDfZDn/?lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

MACHADO, Paulo RL *et al.* Mecanismos de resposta imune às infecções. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 79, p. 647-662, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/3VZ9Fz6BH9HDGnPhkN3Ktbd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

MALTA, Deborah *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **SciELO**, Brasília, v. 27, n. 4, p. 599-608, 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2014.v23n4/599-608/pt/>. Acesso em: 06 abr. 2022.

PINHEIRO, Anelise Rízzolo de Oliveira; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de; CORSO, Arlete Catarina Tittoni. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, São Paulo, v. 17, p. 523-533, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/yb5FgzvgCVPZVsxtsNp384t/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

PINTO, Juliana Rosa Ribeiro; COSTA, Flávia Nunes. Consumo de produtos processados e ultraprocessados e o seu impacto na saúde dos adultos. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 14, p. 1-12, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22222>. Acesso em: 06 abr. 2022.

SILVA, Andrea Souza; COELHO, Simone Côrtes. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. **Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 4, n. 2, p. 9-14, 2009. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/view/613>. Acesso em: 06 abr. 2022.

SOUZA, Noa; OLIVEIRA, Maria Rita. O ambiente como elemento determinante da obesidade. Revista Simbio-Logias, São Paulo, v.1, n.1, P. 157-173, 2008. Disponível em: https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/v1-nr1-2008/o_ambiente_como_elemento_determinante_da_ob.pdf. Acesso em: 06 abr. 2022.

TONET, Audrey Cecília; NÓBREGA, Otávio de Tolêdo. Imunossenescência: a relação entre leucócitos, citocinas e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 259-273, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/hYKx9yM6KfDR7ygsFLJptsR/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 06 abr. 2022.