

2ª Edição

Nutrição e Atividade Física

do Adulto Saudável às Doenças Crônicas

Aline Marcadenti de Oliveira
Angela Maria Vicente Tavares
Simone Morelo Dal Bosco

Atheneu

Nutrição e Atividade Física
do Adulto Saudável
às Doenças Crônicas
2ª edição



www.atheneu.com.br

(21) 99165-6798 Facebook.com/editoraatheneu Twitter.com/editoraatheneu Youtube.com/atheneueditora

Nutrição e Atividade Física do Adulto Saudável às Doenças Crônicas

2ª edição

EDITORAS

Aline Marcadenti de Oliveira

Angela Maria Vicente Tavares

Simone Morelo Dal Bosco

Atheneu

Rio de Janeiro • São Paulo

2023

EDITORA ATHENEU

São Paulo	—	Rua Maria Paula, 123 – 18ª andar Tel.: (11) 2858-8750 E-mail: atheneu@atheneu.com.br
Rio de Janeiro	—	Rua Bambina, 74 Tel.: (21) 3094-1295 E-mail: atheneu@atheneu.com.br

CAPA: Paulo Verardo

PRODUÇÃO EDITORIAL: Arte & Ideia

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

N97
2. ed.

Nutrição e atividade física : do adulto saudável às doenças crônicas / editoras Aline Marcadenti de Oliveira, Angela Maria Vicente Tavares, Simone Morelo Dal Bosco. - 2. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2023.
24 cm.

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-65-5586-672-8

1. Nutrição. 2. Exercícios físicos. 3. Aptidão física - Aspectos nutricionais. 4. Doenças - Prevenção. 5. Saúde - Aspectos nutricionais. I. Oliveira, Aline Marcadenti de. II. Tavares, Angela Maria Vicente. III. Bosco, Simone Morelo Dal.

CDD: 613.2024796
23-83321 CDU: 613.2:796

Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439

de Oliveira AM, Tavares AMV, Dal Bosco SM.
Nutrição e Atividade Física do Adulto Saudável às Doenças Crônicas – 2ª edição

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU — Rio de Janeiro, São Paulo, 2023.

SEÇÃO 1

Introdução à Nutrição e Atividade Física

1

Epidemiologia das Doenças e Agravos Crônicos e da Inatividade Física

- Aline Marcadenti de Oliveira
- Angela Maria Vicente Tavares
- Simone Morelo Dal Bosco

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças e os agravos crônicos contribuem fortemente para o aumento das taxas de mortalidade em todo o mundo. No ano de 2016 cerca de 57 milhões de indivíduos morreram, e as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) foram responsáveis por 71% dos óbitos globais naquele ano – 3% a mais do que no ano 2012.[1]

As DCNT caracterizam-se por doenças com história natural prolongada e múltiplos fatores de risco complexos. Paralelamente, a interação entre os fatores causadores dessas doenças e suas especificidades são desconhecidos. Entre seus determinantes, pode ou não haver a participação de micro-organismos. São também caracterizadas por longos períodos de latência, longo curso assintomático, curso clínico geralmente lento, prolongado e permanente. Manifestações clínicas com períodos de remissão e de exacerbação, lesões celulares irreversíveis, evolução para diferentes graus de incapacidade ou para a morte podem ser consequências da evolução natural da doença e/ou do insucesso do tratamento.[2,3]

Na última década, quatro condições permanecem como as maiores responsáveis pelas taxas de mortalidade em nível mundial: doença isquêmica do coração (cardiopatia isquêmica), acidente vascular encefálico (AVE), infecções respiratórias e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)[4] (Figura 1.1). Doenças cardiovasculares, câncer, diabetes melito tipo 2 (DM2) e doenças pulmonares crônicas destacam-se entre as DCNT, contribuindo significativamente para os óbitos globais. Considera-se que o excesso de peso e a obesidade, principais fatores de risco para uma série de doenças crônicas, constituem um dos maiores problemas de saúde pública no mundo e vêm aumentando dramaticamente em países em desenvolvimento e de baixa renda.[5]

Doenças transmissíveis (destaca-se uma redução dos níveis globais de óbito por síndrome da imunodeficiênica adquirida (HIV/Aids, do inglês *human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome*): 1,5 milhão de indivíduos em 2000 e 1 milhão em 2016), outras condições nutricionais (desnutrição, anemias, hipovitaminoses) e associadas à neonatalidade/maternidade

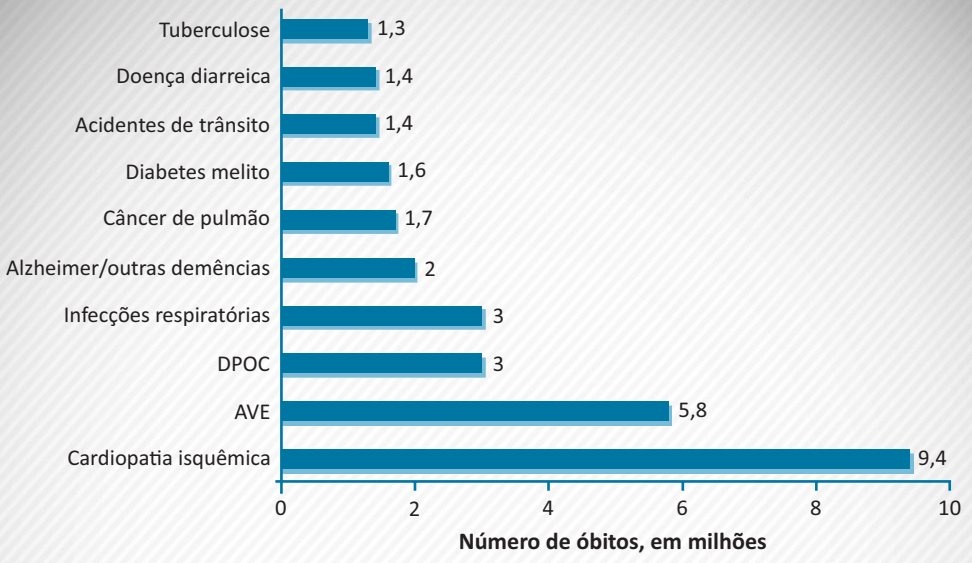

FIGURA 1.1. As 10 principais causas de morte no mundo em 2016 segundo a Organização Mundial da Saúde. DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; AVE: acidente vascular encefálico. Adaptada de World Health Organization (WHO), 2018.[4]

ainda são responsáveis por mais da metade dos óbitos em países de baixa renda.

Ainda segundo a OMS, o aumento das DCNT foi impulsionado principalmente por quatro principais fatores de risco: uso de tabaco, inatividade física, uso nocivo de álcool e dietas não saudáveis.[6]

Processos de transição e doenças e agravos crônicos

Desde a década de 1960 há um interesse acerca da influência de três processos de transição sobre modificações nos padrões de morbimortalidade da população. Enquanto doenças parasitárias e infecciosas, como malária e HIV/Aids, permanecem como os maiores problemas de saúde a serem resolvidos em países de baixa/média renda, as DCNT associadas a dieta inadequada e estilo de vida vêm aumentando nas últimas duas décadas, criando um quadro duplo de carga de doenças com impacto negativo sobre os sistemas de saúde.[2,7]

Nos países desenvolvidos (alta renda), sete a cada 10 óbitos ocorrem entre pessoas com 70 anos ou mais, predominantemente advindos das quatro principais DCNT citadas anteriormente acrescidas de demência; nos países de baixa renda apenas dois a cada 10 óbitos ocorrem entre idosos, sendo as causas predominantes de mortalidade infecções respiratórias, doenças diarreicas, malária, tuberculose e HIV/Aids. Em termos de número absoluto de óbitos, no entanto, 78% das mortes globais por DCNT ocorreram em países de baixa e média renda no ano de 2016.[1]

A transição demográfica pode ser definida como uma dinâmica emergente nas sociedades associada ao desenvolvimento socioeconômico (melhores salários, empregos, educação; melhoria global da saúde associada a modificações no estilo de vida e aumento da qualidade de vida). Esses

movimentos refletiriam em modificações nos padrões de adoecimento e óbito, como a redução das doenças infecciosas em países desenvolvidos e aumento das DCNT, associado também ao aumento do tempo da vida média e ao envelhecimento populacional (aumento da proporção de idosos).[2,7]

A transição demográfica acompanha a transição epidemiológica, que resulta das variações comportamentais dos padrões de fecundidade e morbimortalidade e determina mudanças estruturais na população. Ademais, com a redução das doenças infecciosas agudas e o consequente aumento das doenças crônicas degenerativas, alteram-se as taxas de mortalidade em relação à faixa etária. Acredita-se que a transição epidemiológica em países industrializados teve início nos primeiros anos do século XX, atingindo seu pico na década de 1950 com aumentos marcados das prevalências de DCNT e queda das taxas de mortalidade por doenças infecciosas.[2,7]

A transição nutricional é um processo de modificações sequenciais no padrão de nutrição e consumo que acompanham mudanças econômicas, sociais, demográficas e do perfil de saúde das populações. O termo também é utilizado para caracterizar o entendimento acerca da influência das modificações demográficas sobre o estado nutricional da população e das modificações no estilo de vida (dieta inadequada, sedentarismo, tabagismo, consumo abusivo de álcool) sobre o desenvolvimento de doenças como DM2, hipertensão arterial sistêmica (HAS), alguns tipos de câncer e doença cardiovascular.[2,7] A transição nutricional pode ser descrita como um fenômeno no qual ocorre uma inversão nos padrões de distribuição dos problemas nutricionais da população em determinado período, sendo em geral uma passagem da desnutrição para o excesso de adiposidade. Nesse contexto, a obesidade se consolidou como um agravo nutricional altamente associado à DCNT e/ou grande parte dos fatores de risco relacionados. Se obesidade, dietas não saudáveis e inatividade física fossem eliminadas, 80% dos casos de DM2, AVE e doenças cardíacas seriam evitados.[8]

No Brasil essa realidade implica o complexo quadro de saúde-doença, visto que os problemas ambientais, de violência e do processo de envelhecimento populacional (com aumento das DCNT) somam-se aos problemas já existentes, como a morbimortalidade por doenças infecciosas e os agravos associados à saúde materno-infantil.[9]

No decorrer da obra serão abordados dados epidemiológicos acerca das principais doenças e agravos crônicos de forma específica. Entretanto, devido à importância em nível de saúde pública acerca das doenças cardiovasculares e da obesidade, serão abordados neste capítulo dois tópicos diferenciados no que diz respeito à epidemiologia dessas condições.

Epidemiologia das doenças cardiovasculares

As doenças cardiovasculares (DCVs) são a maior causa de morte em todo o mundo, contribuindo para aproximadamente 18 milhões de óbitos anualmente (31% da mortalidade global) e grande parte em países de baixa renda e em desenvolvimento; especula-se que esses números aumentem para mais de 26 milhões até 2030. A cardiopatia isquêmica foi responsável por mais de 9 milhões de mortes no ano de 2016, e 5,8 milhões foram atribuídas a AVE no ano de 2016.[1]

As DCVs são compostas pela doença arterial coronariana (DAC): angina estável e instável, infarto agudo do miocárdio (IAM) não fatal e morte coronariana, insuficiência cardíaca (IC), parada cardíaca, arritmias ventriculares e morte súbita cardíaca, doença reumática do coração, acidente isquêmico transitório (AIT), AVE isquêmico

e subaracnoide, hemorragia intracerebral, aneurisma da aorta abdominal, doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) e doença cardíaca congênita. As doenças isquêmicas do coração, representadas principalmente pela DAC, é a manifestação predominante de DCV, responsável por 46% das mortes de origem cardiovascular em homens e 38% em mulheres. A doença cerebrovascular é a segunda maior causa de mortalidade cardiovascular, com 34% dos óbitos entre homens e 37% em mulheres.[8]

Estima-se que mais de 75% dos óbitos de origem cardiovascular ocorram em países de baixa renda e em desenvolvimento.[10] Mais de 156.000 indivíduos em 17 países (14 de baixa renda, 10 em desenvolvimento e três de alta renda) acompanhados por quatro anos tiveram seu risco para o desenvolvimento de DCV avaliado pelo *INTERHEART Risk Score*, e os valores foram inferiores nos países de baixa renda. Porém, as taxas de eventos cardiovasculares maiores (IAM, AVE, IC ou morte por DCV) foram menores nos países de alta renda comparativamente aos países de baixa renda (3,99 eventos por 1.000 pessoas-ano *versus* 6,43 eventos por 1.000 pessoas-ano, respectivamente). As comunidades urbanas tiveram uma carga maior de fatores de risco em relação às comunidades rurais, mas menores taxas de eventos cardiovasculares (4,83 *versus* 6,25 eventos por 1.000 pessoas-ano). Verificou-se também que o uso de medicações preventivas e os procedimentos de revascularização foram significativamente mais comuns nos países de alta renda.[11]

De fato, nas últimas décadas vem ocorrendo um declínio das taxas de mortalidade cardiovascular em países de alta renda. Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, a taxa anual de declínio de mortalidade por DCV entre 2000-2011 foi de 3,8%, e entre 2011-2014 foi de 0,65%.[12]

O Estudo da Carga Global de Doenças (*Global Burden of Disease Study*), iniciado na década de 1980 pela OMS, relata periodicamente a contribuição de uma série de fatores de risco sobre as causas de morte no mundo, e em 2017 aproximadamente 80 desses fatores foram avaliados sobre mais de 282 causas de óbito em 195 países e territórios do planeta.[13] Naquele ano, níveis elevados de pressão arterial sistólica (PAS) foram considerados o principal fator de risco associado a morte em todo o mundo, contribuindo para mais de 10 milhões de óbitos; na sequência, o tabagismo (mais de 7 milhões de mortes), as concentrações elevadas de glicemia de jejum (mais de 6 milhões de mortes) e o índice de massa corporal (IMC) elevado (mais de 4 milhões de mortes). No ano de 2010, aproximadamente 63% dos óbitos decorrentes de DCV, doença renal crônica (DRC) e diabetes melito tipo 2 (DM2) (10,8 milhões de indivíduos) foram atribuídos ao efeito combinado de quatro fatores de risco cardiometabólico: PAS, glicemia de jejum, IMC e concentrações de colesterol séricos elevados.[14]

No Brasil, as DCVs também são as principais causas de morte em homens e mulheres, responsáveis por mais de 30% do total de óbitos no país. No ano de 2011, as doenças isquêmicas do coração foram responsáveis por mais de 119.200 mortes e as doenças cerebrovasculares por aproximadamente 115.300 óbitos no país. Acompanhando a tendência observada em países de alta renda, a mortalidade cardiovascular vem reduzindo progressivamente nas últimas décadas no Brasil, com destaque para as regiões Sul e Sudeste e para as doenças cerebrovasculares.[15]

Epidemiologia do excesso de peso e obesidade

Globalmente, em 2016, 39% da população adulta apresentou excesso de peso (39% dos homens e 40% das mulheres) e 13% foi classificada como tendo obesidade de acordo com o ponto de corte de IMC ≥ 30 kg/m^2 (11% dos homens e 15% das mulheres). Estima-se que o número total de adultos

com excesso de peso e obesidade, em 2016, tenha chegado a 1,9 bilhão e 650 milhões de indivíduos, respectivamente.[16]

A prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes de 5 a 19 anos aumentou drasticamente de apenas 4% em 1975 para pouco mais de 18% em 2016, e ocorreu de maneira semelhante entre meninos e meninas (19% e 18 % respectivamente). Enquanto pouco menos de 1% das crianças e adolescentes de 5 a 19 anos tinham obesidade em 1975, mais 124 milhões (6% das meninas e 8% dos meninos) tinham obesidade em 2016.[16]

No ano de 2010, o excesso de adiposidade foi responsável por cerca de 3,4 milhões de mortes no mundo.[17] Estima-se que a obesidade contribua de 0,7% a 2,8% para os gastos dos sistemas de saúde em nível mundial, e que indivíduos com obesidade apresentem custos médicos aproximadamente 30% maiores do que as pessoas com peso adequado.[18]

No Brasil, segundo dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008), aproximadamente metade da população com mais de 20 anos apresenta excesso de peso, e cerca de 15% é classificada tendo obesidade pelo critério IMC. A epidemia vem aumentando de forma acelerada nas últimas décadas: em 1975, as prevalências de obesidade eram de 2,8% entre os homens e 7,8% nas mulheres; em 2003, eram de 8,8% nos homens e de 12,7% entre as mulheres; em 2009, as prevalências de obesidade eram de 12,5% entre homens e de 16,9% entre as mulheres. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o excesso de peso acomete 50,1% dos homens e 48% das mulheres no país atualmente.[9]

A Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), sistema de vigilância implementado em 2006 para colher dados sobre vários fatores de risco e resultados de saúde, é realizado anualmente no país e baseado em amostras probabilísticas da população adulta residente em domicílios servidos por linhas de telefonia fixa. O VIGITEL também analisou a variação temporal do excesso de peso e da obesidade nas capitais brasileiras: no período de 2006 a 2009, as prevalências de excesso de peso foram de 43%, 42,7%, 44,2% e 46,6% para cada ano, e as prevalências de obesidade foram de 11,4%, 12,7%, 13,2% e 13,8% no mesmo período. A análise temporal desses dados indica um aumento anual de 1,08% e 0,72% nas taxas de excesso de peso e obesidade, respectivamente, entre adultos no Brasil.[9,19] A Tabela 1.1 mostra os índices de excesso de peso e obesidade detectados no VIGITEL 2019, de acordo com gênero, faixa etária e anos de escolaridade.[20]

Entre mais de 1,8 milhão de indivíduos com IMC ≥ 20 kg/m^2 advindos de 97 estudos de coorte, o aumento de cada 5 kg/m^2 no IMC elevou em 27% o risco para doença arterial coronariana e 18% o risco para AVE. Após ajuste para níveis pressóricos, colesterol total e glicemia plasmática, o risco diminuiu, mas permaneceu significativo [*hazard ratio* (HR) 1,15 IC 95% 1,12-1,18 para DAC; HR 1,04 IC 95% 1,01-1,08 para AVE]. Comparados aos indivíduos com peso normal (IMC ≥ 20 a < 25 kg/m^2), aqueles com sobrepeso (IMC ≥ 25 a < 30 kg/m^2) e obesidade (IMC ≥ 30 kg/m^2) apresentaram risco aumentado em 50% e 44%, respectivamente, para o desenvolvimento DAC.[21]

Epidemiologia da inatividade física

Em todo o mundo, mais de 1,4 bilhão de adultos não praticam atividade física em níveis recomendados e, portanto, correm risco de desenvolver doenças não transmissíveis (DNTs) relacionadas com a inatividade física.[22] A pandemia global de inatividade física é responsável por mais de 5 milhões de mortes e, pelo menos, US$ 67,5 bilhões por ano.[22,23] Nesse contexto, se a inatividade diminuísse,

TABELA 1.1 **Prevalência de excesso de peso e obesidade no conjunto da população adulta (≥ 18 anos) das capitais dos estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo, segundo idade e anos de escolaridade[20]**

EXCESSO DE PESO[†]	TOTAL (%)	HOMENS (%)	MULHERES (%)
Faixa etária			
18 a 24	30,1	31,1	28,8
25 a 34	53,1	56,9	49,3
35 a 44	61	67,7	55,6
45 a 54	63,7	65	62,7
55 a 64	63,1	63,4	62,8
65 e mais	59,8	60,6	59,3
Escolaridade (em anos)			
0 a 8	61	59,8	62,1
9 a 11	53,8	52,7	54,9
12 e mais	52,2	60,4	45,9
OBESIDADE[‡]			
Faixa etária			
18 a 24	8,7	7,3	10,3
25 a 34	19,3	19,4	19,2
35 a 44	22,8	23,8	21,9
45 a 54	24,5	23,7	25,2
55 a 64	24,3	24,7	24
65 e mais	20,9	18	22,7
Escolaridade, em anos			
0 a 8	24,2	21,6	26,5
9 a 11	19,9	18,3	21,4
12 e mais	17,2	19	15,8

[†]Índice de massa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m^2.

[‡]IMC ≥ 30 kg/m^2.

Adaptada de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 2019.

apenas 10%, meio milhão de mortes poderia ser evitado, a cada ano.[23] A redução da intensidade e do tempo gasto em atividades físicas diárias estimula o comportamento sedentário caracterizado por longos períodos em que o indivíduo permanece sentado (*sedere* em latim = sentar), em vez da ausência de atividade física.[24]

A história mostra que desde a Revolução Industrial o movimento humano tem sido constantemente reduzido, acompanhado por um progressivo aumento do sedentarismo. No final da década de 1950, Kraus e Raab já haviam introduzido o termo hipocinesia para fazer referência a uma série de mudanças associadas ao comportamento do

indivíduo e às doenças que poderiam ser provocadas ou agravadas em consequência da inatividade física.[25]

A carga global de doenças é uma medida baseada no tempo, que combina os anos de vida perdidos por morte prematura e os anos de vida perdidos devido ao tempo vivido em estados de menor saúde plena (DALY – *disability adjusted life year*); assim, a OMS incluiu a inatividade física entre os fatores de risco mais importantes que ameaçam a saúde global.[26]

Entre os indicadores de comportamento sedentário está o tempo que um indivíduo assiste à televisão por dia, o tipo de transporte utilizado no seu deslocamento diário, principalmente para ir ao trabalho, se este caracteriza alguma atividade física e, por fim, o tempo de lazer utilizado pelo indivíduo para se exercitar ou fazer algum esporte.[27]

Com o objetivo de avaliar a saúde global e incentivar países e governos a estimular a prática da atividade física, em 2012, o periódico *Lancet* publicou uma série de estudos, os quais, em conjunto, demonstraram ser a inatividade física um fator de risco modificável para doenças crônicas, tão importante quanto a obesidade e o tabaco.[29] A série mostrou que um terço dos adultos e 80% dos adolescentes, em todo o mundo, não alcançam os níveis recomendados para atividade física diária (30 e 60 minutos de atividade física, de intensidade moderada a vigorosa, por dia, para adultos e adolescentes, respectivamente), indicando que o aumento do tempo de sedentarismo e declínios diferenciais na prática de atividade física são uma grande ameaça para a saúde global.[29,30]

Quatro anos depois, em 2016 foi publicada uma segunda série de estudos sobre o tema, na qual foi apresentada uma atualização dos avanços obtidos com foco do combate ao sedentarismo.[31,32] A partir da implementação do sistema de vigilância global, proposto pela OMS, houve o estímulo à intervenção e ações relacionadas à promoção de atividade física regular, em todo o mundo, como parte de uma estratégia abrangente para reduzir a incidência de doenças crônicas não transmissíveis. Uma metanálise, com a participação de mais de 1 milhão de homens e mulheres, que analisou se a atividade física atenua, ou mesmo elimina, a associação entre o tempo que o indivíduo permanece sentado e mortalidade, mostrou que altos níveis de atividade física, de intensidade moderada, parecem eliminar o aumento do risco de morte. Entretanto, embora atenuado pelo alto nível de atividade física, o risco não é eliminado se o tempo usado para assistir à televisão também aumentar.[33]

O progresso na vigilância global da atividade física é evidenciado pelo aumento acentuado do número de países que monitoram o grau de atividade física praticado pela sua população. Os primeiros esforços de vigilância da atividade física concentraram-se em um pequeno número de países de alta e média renda. Entretanto, nas últimas duas décadas, o desenvolvimento do "Questionário Internacional de Atividade Física" e do "Questionário Global de Atividade Física" permitiu uma vigilância padronizada da prática de atividade física ao longo do tempo. Com esta iniciativa a OMS possibilitou que muitos países tivessem uma coleta contínua de dados sobre os níveis de atividade física, o que também contribui para o monitoramento dos riscos de doenças crônicas.[29,33]

No Brasil, devido à relevância das DCNT na definição do perfil epidemiológico da população e pelo fato de que grande parte de seus determinantes de saúde são passíveis de prevenção, o governo brasileiro, através do Ministério da Saúde (MS), criou o Plano de Ação Estratégica para Política Nacional de Promoção da Saúde e implementou o VIGITEL. No ano de 2012 foi lançado, ainda, o plano de Combate Doenças Crônicas Não Transmissíveis até

2022. Ambos os documentos destacam a atividade física como uma área essencial.[35] O VIGITEL é a primeira ferramenta utilizada para coleta de dados sobre o perfil da população brasileira com relação à prática de atividade física. São avaliados quatro domínios: atividade física no tempo livre ou lazer, na atividade ocupacional, no deslocamento e no âmbito das atividades domésticas, o que permite a construção de múltiplos indicadores do padrão de comportamento da população para o tema. Assim, o VIGITEL classifica como fisicamente inativos todos os indivíduos que referem não ter praticado qualquer atividade física no tempo livre nos últimos três meses e que não realizam esforços físicos relevantes no trabalho, não se deslocam para o trabalho ou para a escola a pé ou de bicicleta (perfazendo um mínimo de 10 minutos por trajeto ou 20 minutos por dia) e que não participam da limpeza pesada de suas casas.[35,36]

Em um estudo com seguimento de seis anos (2006-2012), que teve por objetivo coletar informações que contemplassem as características da população brasileira e a tendência temporal à prática da atividade física, Mielke *et al*., utilizando o VIGITEL como ferramenta, avaliaram a atividade física como forma de lazer ou prática esportiva e como meio de transporte, de acordo com sexo, idade e escolaridade, comparando com um indicador de sedentarismo, o hábito de assistir à televisão. O VIGITEL entrevistou adultos (+18 anos) que viviam em 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal. A amostra em cada ano compreendeu cerca de 2.000 adultos em cada cidade, com cerca de 54 mil participantes em todo o país por ano.[36]

Os resultados desse período mostraram que no Brasil, indivíduos jovens, com melhor nível de escolaridade, passam menos tempo assistindo à televisão e mais tempo praticando atividade física no seu momento de lazer, em comparação a indivíduos de baixa renda, os quais apresentaram um comportamento predominantemente sedentário.

Embora o tempo dedicado à televisão tenha diminuído no período de seis anos, há uma possibilidade de que as pessoas possam ter substituído o tempo de televisão por outras formas de comportamento sedentário.

Por outro lado, a atividade física como meio de transporte foi diminuindo para a população brasileira em geral, independentemente de sexo, idade ou escolaridade. Provavelmente, esse fato está relacionado, entre outras razões, ao aumento do número de veículos em cerca de 140% entre 2001 e 2012.[37,38]

Em 2019 foram divulgados os resultados do décimo terceiro ano de operação do VIGITEL, o qual mostrou que 44,1% da população adulta estudada não alcançaram um nível suficiente de prática de atividade física, sendo este percentual maior entre as mulheres (51,7%), do que entre os homens (35,1%).[36]

No conjunto das 27 cidades, a frequência de adultos fisicamente inativos foi de 13,7%, sendo esse percentual ligeiramente maior entre mulheres (14,2%) do que entre homens (13,0%). Entre homens, a frequência de pessoas fisicamente inativas tendeu a aumentar com a idade. Entre mulheres, a frequência diminui até os 44 anos e aumenta a partir dessa idade. Em ambos os sexos, a inatividade física alcançou a maior frequência no estrato de menor escolaridade, o que demonstra uma relação inversa entre conhecimento e acesso à informação e sedentarismo, como fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis.[36]

O compromisso com a saúde por meio da prática de atividade física

O entendimento do papel da atividade física como intervenção não farmacológica importante, não somente de forma

preventiva mas também reabilitante, tem sido comprovado ao longo do tempo. Da mesma forma, inúmeros estudos vêm associando a inatividade física a maior mortalidade por inúmeras causas.

No final do século IX, a partir dos estudos de Antoine Lavoisier, os quais serviram de base para o entendimento da produção de calor, do consumo de oxigênio e produção de energia, já havia interesse da comunidade científica pelas adaptações fisiológicas e bioquímicas adquiridas por meio do treinamento físico.[40] Com o passar do tempo, o interesse pelos mecanismos que poderiam desenvolver uma maior capacidade de desempenho atlético cedeu espaço à necessidade de novos conhecimentos a respeito do papel da atividade física diante de debilidades que restringiam a mobilidade do indivíduo ou a tornavam desnecessária.

Um termo que descreve a capacidade aeróbia máxima ajustada para o tamanho e a composição corporal, uma medida integrada das funções cardiorrespiratória e neuromusculoesquelética é a aptidão física. Elevar a capacidade física exige que todos os sistemas corporais funcionem normalmente, enquanto a baixa condição física sugere mau funcionamento de uma ou mais dessas funções. Níveis mais elevados de aptidão física, mantidos por meio da prática de exercícios, constituem um requisito importante e necessário para a sobrevivência desde sempre na história dos seres humanos. Já está bem estabelecido que a inatividade física e a consequente baixa aptidão física são seguidas por um aumento da incidência de DM2 e DCVs não fatais. Por outro lado, a modificação de estilo de vida com o envolvimento de maior atividade física nesse contexto sugere melhora da aptidão física e pode reverter esse cenário.[27]

Apesar do ceticismo da grande maioria dos profissionais de saúde, ocorreu uma mudança na mentalidade a partir dos resultados obtidos por uma série de estudos epidemiológicos que debateram tanto os riscos da inatividade física quanto os benefícios da prática de exercícios. Entre os estudos clássicos, está o trabalho de Morris *et al*., que analisou a incidência de doença coronária entre motoristas de ônibus que passavam mais de 90% de suas horas de trabalho sentados, comparados aos cobradores que passavam seus dias de trabalho subindo e descendo as escadas dos ônibus de dois andares que percorriam as ruas de Londres. O resultado foi uma menor incidência de doenças coronarianas entre os cobradores, o que levou os pesquisadores a postular que o trabalho que mantém o indivíduo fisicamente ativo pode proteger também contra a morte súbita decorrente de problemas cardíacos, como primeira manifestação de doença.[41]

Estudos da Universidade de Harvard demostraram, ainda, que o menor risco de desenvolver doenças coronarianas dos indivíduos que praticavam atividade física regularmente estava associado a um gasto calórico semanal entre 1.000 e 2.000 kcal/semana (4.200 e 8.400 kJ/semana) para homens e 1.000 kcal (4.200 kJ) para as mulheres, embora 2.000 kcal (8.400 kJ/semana) pareça ser um ponto crítico para os homens. Os pesquisadores observaram ainda que os benefícios da atividade física regular moderada e vigorosa parecem ser independentes da composição corporal, ou seja, indivíduos com obesidade também podem alcançar resultados benéficos com a prática da atividade física, sendo limitados apenas pela sua capacidade estrutural para se movimentar, sem contraindicações cardiovasculares por causa da obesidade. Os pesquisadores sugerem, no que se refere à obesidade, que algum exercício é melhor do que nada, enquanto mais exercício poderia ser melhor do que alguns, e que adaptações cardiovasculares ao treinamento têm influência positiva sobre as diversas condições fisiopatológicas associadas à obesidade, podendo, minimamente, facilitar as tarefas da vida diária de pacientes com obesidade.[42-44]

Em um estudo recente, Loprinzi *et al*., avaliaram o papel da inatividade física

comparando indivíduos com limitações de mobilidade (sedentários) com aqueles que podiam fazer atividade física de intensidade moderada a vigorosa, por meio de uma série de marcadores de dano e preditores de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Entre os marcadores, foram avaliados proteína C-reativa, homocisteína, hemoglobina glicada (HbA1C), IMC, triglicerídeos séricos e glicose, e todos se mostraram aumentados nos indivíduos sedentários. O estudo mostrou ainda que, a cada 60 minutos de acréscimo no comportamento sedentário, aumenta a taxa de incidência de risco para doenças crônicas em 1,04. Por outro lado, o acréscimo de 60 minutos de prática de atividade física na vida do indivíduo pode reduzir essa mesma taxa para 0,95.[39]

Uma revisão sistemática incluindo grandes estudos epidemiológicos de base populacional com participantes adultos, realizados em países de baixa e média renda mostrou que a atividade física foi consistentemente associada a um risco reduzido de mortalidade por todas as causas, doença cardiovascular, diabetes e vários tipos de câncer. Associações positivas também foram encontradas entre atividade física e composição corporal (incluindo sobrepeso e obesidade), pressão arterial, colesterol, índices metabólicos e densidade mineral óssea.[45] Embora nas últimas duas décadas tenha se intensificado o apelo para que países e governos monitorem e incentivem constantemente a prática da atividade física, os estudos têm demonstrado que muito ainda precisa ser feito. O fato é que a atividade física leva a uma redução, tanto da morbidade quanto da mortalidade, mesmo quando o exercício começa relativamente tarde durante a vida. Um estudo que avaliou marcadores de idade biológica associou exercício físico regular com diminuição da perda de capacidade de regeneração celular e diminuição de risco de morte cardiovascular.[46] A própria composição fisiológica do ser humano, se remete a ciclos celulares que se repetem ao longo de toda a vida; desde células mais simples como os leucócitos, os quais podem permanecer apenas algumas horas na circulação, a células que tiveram sua formação no período embrionário e que permanecem até o fim da vida, como os neurônios, que têm uma estimativa de 120 anos de meia-vida. Talvez a lógica da retórica seja analisar em que momento o desenvolvimento humano diminuiu o seu ritmo, de forma a tornar o automatismo um aliado da desnecessária ação física do homem, e como isso gerou prejuízos para a saúde.

No Brasil, a fim de melhorar os indicadores, o MS tem incentivado estados e municípios a desenvolver intervenções de atividade física na comunidade, especialmente oferecendo serviços de orientação e prescrição de atividade física, sem nenhum custo para a população, facilitando o acesso às instalações onde o indivíduo possa praticar sua atividade com segurança ou mesmo disponibilizando equipamentos de ginástica em praças e outros espaços públicos. Além disso, o MS vem produzindo documentos e reiterando, ao longo do tempo, a importância da prática de atividade física, bem como do exercício físico planejado e estruturado, como parte das estratégias não farmacológicas eficientes na conduta de pacientes com doenças crônicas na atenção primária à saúde.[47] Esses documentos são de acesso livre e podem ser utilizados pelos profissionais de saúde para auxiliar no manejo e orientação dos pacientes.

Estratégias da Organização Mundial da Saúde para o controle das doenças e agravos crônicos não transmissíveis

Ao longo dos anos, a OMS, motivada pela preocupação dos Estados membros com os dados globais sobre as DCNT, tem desenvolvido importantes estratégias para monitorar a saúde pública. Os inquéritos de saúde

são fundamentais para o monitoramento das condições de saúde da população. As informações coletadas nesses inquéritos subsidiam o desenvolvimento de políticas públicas e possibilitam a avaliação do impacto das medidas implementadas ao longo do tempo.

Reconhecendo a importância de formular e programar estratégias efetivas para reduzir substancialmente a carga global das doenças e os óbitos pela promoção do aumento da atividade física e da alimentação adequada, a OMS adotou em 2004 a Estratégia Global para Dieta, Atividade Física e Saúde (*Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*).[47] Resumidamente, a Estratégia Global apresenta quatro objetivos principais:

1. Reduzir os fatores de risco para doenças crônicas advindos de maus hábitos alimentares e sedentarismo por meio de ações em nível de saúde pública;
2. Aumentar a conscientização e compreensão da influência da dieta saudável e da atividade física para a saúde, e o impacto positivo de intervenções preventivas;
3. Desenvolver, fortalecer e implementar políticas globais, regionais, nacionais e planos de ação para melhorar a qualidade da dieta e aumentar os níveis de atividade física, que sejam sustentáveis, abrangentes e envolvam ativamente todos os setores;
4. Monitorar os dados científicos e promover pesquisas sobre dieta e atividade física.

A Estratégia Global também descreve a responsabilidade dos setores envolvidos para a implementação desses objetivos, incluindo Estados membros, a própria OMS, parcerias internacionais, a sociedade civil, as organizações não governamentais e o setor privado.

No ano de 2011, após a elaboração da Declaração de Moscou (Rússia) durante o "Fórum Global: Enfrentar o Desafio das Doenças Crônicas Não Transmissíveis", líderes mundiais se reuniram na cidade de Nova York (Estados Unidos) com o objetivo de estabelecer um plano global para o enfrentamento das DCNT. Nessa assembleia geral da Organização das Nações Unidas (ONU) foi elaborada a Declaração Política sobre as doenças não transmissíveis, por meio da qual os líderes de Estado comprometeram-se a desenvolver e empenhar-se em planos plurianuais nacionais e setoriais de prevenção e controle de DCNT considerando o desenvolvimento de metas para concentrar esforços e avaliar os progressos realizados. A Declaração de 2011 designou um papel de liderança à OMS, com prazos a serem cumpridos com relação às metas estabelecidas. Essa foi a segunda vez na história em que a cúpula da ONU reuniu-se para tratar de uma questão extremamente relevante em nível de saúde pública, tendo sido a epidemia de Aids na década de 1980 a primeira pauta. O encontro de 2011 destacou quatro doenças (câncer, DCV, DPOC e DM2) e quatro fatores de risco (tabagismo, alimentação inadequada, abuso de álcool e inatividade física) a serem rigorosamente enfrentados.[48]

Para pactuar os compromissos estabelecidos nas declarações Política e de Moscou, a Assembleia Mundial da Saúde aprovou em 2013 o Plano de Ação Global da OMS para Prevenção e Controle de doenças não transmissíveis 2013-2020 (*WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020*),[49] que oferece aos membros de Estado e parceiros internacionais um leque de opções políticas que, se implementadas coletivamente entre 2013 e 2020, contribuirão para o progresso dos nove alvos globais de enfrentamento das DCNT a serem atingidos até 2025, incluindo a redução em 25% dos óbitos prematuros pelas principais doenças crônicas (Quadro 1.1). Em 2018, a OMS desenvolveu um novo plano de ação global para ajudar os países a ampliar as ações políticas para promover a atividade física. O Plano estabelece quatro objetivos e recomenda 20 ações políticas aplicáveis a

QUADRO 1.1. As nove metas globais de enfrentamento das doenças não transmissíveis, estabelecidas no Plano de Ação Global para a Prevenção e Controle das DCNT da OMS em 2013[24]

1. Redução relativa de 25% nas mortes prematuras por DCVs, câncer, DM2 ou doenças respiratórias crônicas.
2. Redução de aproximadamente 10% no consumo abusivo de álcool, quando apropriado, no contexto de cada nação.
3. Redução relativa de 10% na prevalência de atividade física insuficiente.
4. Redução relativa de 30% no consumo populacional de sal/sódio.
5. Redução relativa de 30% na prevalência de tabagismo em indivíduos ≥ 15 anos de idade.
6. Redução relativa de 25% na prevalência de pressão arterial elevada ou contenção da prevalência de HAS dependendo das circunstâncias de cada país.
7. Redução do aumento das prevalências de obesidade e DM2.
8. Fornecimento de terapia medicamentosa e aconselhamento (incluindo o controle glicêmico) para prevenção de IAM e AVE a pelo menos 50% das pessoas elegíveis.
9. Disponibilidade de 80% ao acesso a medicamentos essenciais (incluindo genéricos) e tecnologia básica, requeridos para o tratamento das principais doenças não transmissíveis em instituições públicas e privadas.

DCVs: doenças cardiovasculares; DM2: diabetes melito tipo 2; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVE: acidente vascular encefálico; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

todos os países e abordam os determinantes culturais, ambientais e individuais da inatividade física.[50]

Considerações finais

Por meio do exposto, conclui-se que é possível compor a ideia de que políticas públicas favoráveis a intervenções multidisciplinares, tanto preventivas quanto reabilitantes, podem ser efetivas e de baixo custo. Dieta adequada e exercício físico *per se* podem ser compreendidos tanto em um contexto de prevenção e promoção de saúde quanto de intervenção, em um contexto de saúde ou de doenças preestabelecidas. Assim, tornam-se imperativas a modificação de hábitos alimentares e a prática de atividade física para a diminuição de vários fatores de risco e a manutenção da saúde.

Nós não paramos de fazer exercício porque envelhecemos... Nós envelhecemos porque paramos de fazer exercícios!

Referências bibliográficas

1. World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death. Acesso em Fevereiro 2020.
2. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. An epidemiological approach to obesity. Rev Nutr Campinas 2004; 17(4):523-533.
3. Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1998.
4. World Health Organization (WHO). Top 10 causes of death: situation and trends. Disponível em: https://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death/top_10/en/. Acesso em Fevereiro 2020.
5. World Health Organization (WHO). Health topics: Obesity. Disponível em: http://www.who.int/topics/obesity/en/. Acesso em fevereiro 2020.
6. World Health Organization (WHO). Noncommunicable diseases and their risk factors. Geneva: WHO Press, 2009 Disponível em: https://www.who.int/ncds/introduction/en/. Acesso em fevereiro 2020.
7. Amuna P, Zotor FB. Epidemiological and nutrition transition in developing countries: impact on human health and development. Proc Nutr Soc 2008; 67(1):82-90.

8. World Health Organization, World Heart Federation and World Stroke Organization. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Geneva: WHO Press, 2011.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
10. World Health Organization (WHO). Health topics: Cardiovascular Diseases. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1. Acesso em fevereiro de 2020.
11. Yusuf S, Rangarajan S, Teo K, Islam S, Li W, Liu L et al. Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries. N Engl J Med. 2014; 371(9):818-827.
12. Sidney S, Quesenberry CP Jr, Jaffe MG, Sorel M, Nguyen-Huynh MN, Kushi LH et al. Recent trends in cardiovascular mortality in the United States and Public Health Goals. JAMA Cardiol 2016;1(5):594-599.
13. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet. 2018;392(10159):1923-1994.
14. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014; 2(8):634-647.
15. Ribeiro AL, Duncan BB, Brant LC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. Circulation. 2016;133(4):422-433.
16. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. Acesso em fevereiro de 2020.
17. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C 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 2013. Lancet. 2014; 384(9945):766-781.
18. Withrow D, Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. Obes Rev. 2011; 12(2):131-141.
19. Gigante DP, de França GV, Sardinha LM, Iser BP, Meléndez GV. Temporal variation in the prevalence of weight and obesity excess in adults: Brazil, 2006 to 2009. Rev Bras Epidemiol. 2011; Suppl 1:157-65.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
21. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (BMI Mediated Effects), Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1.8 million participants. Lancet. 2014; 383(9921):970-983.
22. Ding D, Ramirez Varela A, Bauman AE, Ekelund U, Lee IM, Heath G, Katzmarzyk PT, Reis R, Pratt M. Br J Sports Med. 2020;54(8):462-468.
23. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, Lancet Physical Activity Series Working Group: Effect of physical inactivity on major non communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012, 380:219–229.
24. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 Decades in U.S. occupation-related physical activity and their association with obesity. Plos One 2011; 6(5): e19657.
25. Kraus H, Raab W. Hipokinetic Diseases – Diseases produced by the lack of exercise. Sprinfield Ill. Philadelphia: Thomas; 1961.
26. Erikssen G. Physical fitness and changes in mortality: the survival of the fittest. Sports Med. 2001;31(8):571-6.
27. Bennie JA, De Cocker K, Teychenne MJ, Brown WJ, Biddle SJH. The epidemiology of aerobic physical activity and muscle-strengthening activity guideline adherence among 383,928 U.S. adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 2019 Apr 18;16(1):34.
28. Ng SW, Popkin BM: Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. Obes Rev. 2012, 13:659–680.

29. https://www.thelancet.com/series/physical-activity-2021.
30. Hallal PC Andersen LB Bull FC et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet. 2012; 380: 247-257.
31. Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. Lancet. 2016;388:1325–36. 10.
32. https://www.thelancet.com/series/physical-activity-2016;
33. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Lancet Physical Activity Series Executive Committe; Lancet Sedentary Behaviour Working Group. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. Lancet. 2016;388(10051):1302-10.
34. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. Lancet. 2016; 388(10051), 1311–1324.
35. Brasil. VIGITEL Brasil 2011: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, 2012.
36. Brasil. VIGITEL Brasil 2018: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa; 2019.
37. Mielke GI, da Silva IC, Owen N, Hallal PC. Brazilian adults' sedentary behaviors by life domain: population-based study. Plos One. 2014; 9(3):e91614.
38. Brasil: Ministério das Cidades, Sistema Nacional de Registro de Veículos/RENAVAM, Sistema Nacional de Estatística de Trânsito/SINET. http://www.denatran.gov.br/frota.htm.
39. López Calbet J. Fisiología del ejercicio: concepto y revisión histórica. 3a ed. Madrid: Panamericana, 2006. p. 1- 34.
40. Morris JN, Heady JA, Raffle PAB, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart disease and physical activity at work. Lancet. 1953; 265:1053-7; 111-1120.
41. Sesso HD Paffenbarger RS Jr, Lee IM. Physical activity and coronary heart disease in men. The Harvard Alumni Health Study. Circulation. 2000; 102: 975-80.
42. Andrade J, Ignaszweski A. Exercise and the heart: a review of the early studies, in memory of Dr. RS Paffenberger. BCMJ. 2007; 49(10):540-6.
44. Loprinzi PD, Sheffield J, Tyo BM, Fittipaldi-Wert J. Accelerometer-determined physical activity, mobility disability, and health. Disabil Health J. 2014;7(4):419-25.
45. Milton K, Macniven R, Bauman A. Review of the epidemiological evidence for physical activity and health from low- and middle-income countries. Global Public Health. 2014;9(4):369-81.
46. Melk A, Tegtbur U, Hilfiker-Kleiner D, Eberhard J, Saretzki G, Eulert C, Improvement of biological age by physical activity. Int J Cardiol. 2014; S0167-5273(14):01446-6.
47. Caderno de Atenção Básica da Saúde no. 35 – Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica, Brasília, DF, 2014 – MS.
48. World Health Organization (WHO). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: WHO Press, 2004.
49. World Health Organization (WHO). Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: WHO Press, 2013.
50. World Health Organization (WHO). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva: WHO Press, 2018.