

PROPOSTA DE UM MODELO TEÓRICO PARA A ADOÇÃO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

SAMUEL C. DUMITH

Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Departamento de Medicina Social,
Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil

Recebido: 14/12/2008

Re-submissão: 18/02/2009

Aceito: 19/02/2009

RESUMO

A compreensão de como as pessoas adotam um estilo de vida fisicamente ativo constitui um desafio para a implantação de políticas públicas e, ao mesmo tempo, um avanço em termos de promoção da saúde. Desse modo, o objetivo do presente estudo foi propor a utilização de modelos teóricos quando se estuda a adoção da prática de atividade física. Para isso, dividiu-se o trabalho em três partes. Na primeira, são abordadas as teorias/modelos encontrados na literatura, relacionados à adoção da atividade física. Na segunda, apresenta-se uma proposta de um modelo teórico. E, na terceira parte, comenta-se sobre a utilidade e aplicação dos modelos teóricos nos estudos sobre atividade física e saúde. Espera-se, com este trabalho, chamar a atenção dos pesquisadores para a importância de empregar modelos teóricos, estimulando debates a respeito deste assunto, bem como a disseminação deste conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Motora. Modelos Teóricos. Promoção da Saúde. Estatística. Epidemiologia. Comportamento.

ABSTRACT

PROPOSAL OF A THEORETICAL MODEL TO PHYSICAL ACTIVITY ADOPTION

Understanding how the individuals adopt a physically activity lifestyle represents a challenge to the establishment of public policies and, simultaneously, an advance in terms of health promotion. Thus, the objective of the present study was to propose the utilization of theoretical models to investigate the physical activity adoption. The work was divided into three parts. In the first one, it was introduced the theories/models regarding physical activity found in the literature. In the second part, the proposal of the new theoretic model, based on the referred background, is presented. In the third part, some comments concerning utility and application of theoretical model in studies about physical activity and health are made. We hope, with this research work, awake the researches for the importance of employ theoretical models, enhancing debates about this subject, as well as the dissemination of this knowledge.

KEYWORDS: Motor Activity. Theoretical Models. Health Promotion. Statistics. Epidemiology. Behavior.

INTRODUÇÃO

O homem moderno é cada vez menos forçado a se movimentar, ao contrário dos seus ancestrais, que precisavam disso para conseguir alimento, garantir refúgio ou defender-se dos inimigos. A atividade física, antigamente, era uma prática inerente ao estilo de vida do ser humano. Não era uma questão de gosto ou de preservação da saúde, mas sim uma necessidade para a sua sobrevivência. A evolução tecnológica e da informática fez com que o esforço que o homem precisava realizar em determinadas tarefas fosse substituído por máquinas e/ou equipamentos. Com todas as comodidades e confortos propiciados pela sociedade contemporânea, a atividade física deixou de fazer parte da rotina dos indivíduos.

A falta de atividade física, contudo, pode acarretar uma expressão genética anormal, produzindo um fenótipo patológico, visto que o genoma do ser humano foi programado para a prática regular de atividade física¹. Estimativas do *World Health Report* de 2002 apontam que aproximadamente 3% da carga global de doenças nos países desenvolvidos e que mais de 20% das doenças cardíacas e 10% dos derrames se devem à inatividade física². Este mesmo documento indica que a inatividade física está entre as 10 principais causas de morte e incapacidade no mundo desenvolvido. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que em torno de 2 milhões de mortes ao redor do mundo são causadas pela inatividade física³.

Existem recentes e fortes evidências de que a prática regular de atividade física não apenas diminui o risco de mortalidade entre adultos e idosos como também reduz o risco de desenvolver doença coronariana, derrame, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, síndrome metabólica, câncer de cólon e de mama⁴. Além disso, previne o ganho de peso, contribui com a sua perda, melhora o condicionamento cardiorrespiratório e muscular, atua na prevenção de quedas, reduz a depressão e melhora função cognitiva⁴. Alguns desses benefícios se aplicam também a crianças e adolescentes.

A recomendação atual mais difundida mundialmente preconiza que, para que a atividade física proporcione benefícios para a saúde, os adultos saudáveis devem praticar pelo menos 30 minutos de atividade física de intensidade moderada em pelo menos cinco dias da semana, ou 20 minutos

de atividade vigorosa em pelo menos três dias da semana⁵. Para crianças e adolescentes, a recomendação é que pratiquem diariamente pelo menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa⁶.

Ainda assim, apesar de todos os benefícios concedidos pela prática regular de atividade física, relatório da OMS de 2002, com indivíduos de idade igual ou superior a 15 anos, aponta que cerca de 17% da população mundial não pratica nenhuma atividade física, e que aproximadamente 60% não atingem o critério para ser considerado fisicamente ativo (2,5 h/sem ou 150 min/sem)². Vale ressaltar que foi considerada a prática de atividade física nestes quatro grandes domínios: lazer (atividades esportivas e de recreação), trabalho (remunerado ou não, envolvendo esforço físico), deslocamento (a pé ou de bicicleta para escola, trabalho e outros locais) e durante o serviço doméstico (tarefas de casa, jardinagem etc.). No Brasil, levantamento nacional feito pelo Ministério da Saúde (VIGITEL), em 2007, aponta que quase um terço (29,2%) da população adulta é sedentária, isto é, não pratica nenhuma atividade física. Quando considerado apenas o domínio lazer, somente 15,5% atingem a recomendação de pelo menos 30 minutos de atividade moderada em cinco ou mais dias da semana ou 20 minutos de atividade vigorosa em três ou mais dias da semana⁷.

Esses achados demonstram que as evidências acumuladas sobre a atividade física na promoção da saúde, por si só, são insuficientes para produzir mudanças consideráveis deste comportamento. Em contrapartida, deve se levar em conta que esse conhecimento nem sempre chega às pessoas, ou atinge somente uma pequena parcela da população. Portanto, tendo em vista os inúmeros benefícios da atividade física para a saúde⁴, o alto custo decorrente do estilo de vida sedentário^{8,9} e a elevada fração atribuível da inatividade física sobre doenças crônicas¹⁰ e mortalidade¹¹, a compreensão de como as pessoas adotam um estilo de vida fisicamente ativo constitui um desafio para a implantação de políticas públicas e um avanço em termos de promoção da saúde.

Desse modo, o objetivo do presente estudo é enfatizar a importância da utilização de modelos teóricos para investigar a adoção da prática de atividade física. Para isto, dividiu-se o trabalho em três partes: primeiramente, expõem-se brevemente

as principais teorias/modelos relacionados à adoção da prática de atividade física; em um segundo momento, apresenta-se uma proposta de um modelo teórico para a adoção da atividade física; e, por último, discute-se como operacionalizar o uso de tais modelos na análise de pesquisas em atividade física e saúde. Salienta-se, no entanto, que não se tem a pretensão de esgotar o debate sobre o tema em questão.

Teorias/modelos aplicados à adoção da prática de atividade física

Diz um ditado popular que “não há nada mais prático do que uma boa teoria”. Portanto, para que uma teoria seja aplicável, precisa ser bem fundamentada e estruturada conforme a realidade. Há uma série de teorias/modelos que procuram explicar o comportamento humano. A teoria serve como um guia para saber que variáveis medir, como medi-las e como combiná-las; serve também como uma estrutura para auxiliar pesquisadores a desenvolver e avaliar a condução de intervenções¹². Para uma compreensão mais clara acerca de cada terminologia, convém distinguir o significado de teoria e de modelo¹³:

- Teoria: abrange um sistema de declarações e regras para descrever e explicar a natureza de um fenômeno em particular.
- Modelo: consiste na descrição de um sistema e/ou fenômeno que responde por algo já conhecido.

Os modelos teóricos permitem compreender como e porque os indivíduos adotam a prática de um comportamento¹⁴. No que tange à atividade física, em busca realizada na literatura, em diferentes bases de dados eletrônicas (*Medline, Ovid, Elsevier, Sport Discuss, BioMed Central, Scielo e Lilacs*), encontrou-se 21 teorias/modelos com diferentes denominações, as quais podem ser conferidas na **Tabela 1**. Para esta busca foram utilizados os termos “atividade física”, “exercício”, “comportamento”, “adoção”, “manutenção”, “prontidão” e seus correspondentes em inglês (*physical activity; exercise; behavior; adoption; maintenance; readiness*).

Como não é objetivo deste artigo descrever cada uma das diferentes teorias/modelos, são descritas sucintamente apenas as principais, isto é, aquelas mais aplicadas em termos quantitativos.

Recomenda-se, para uma descrição mais detalhada, consultar os seguintes estudos: Marcus *et al.* (1996)¹⁵; Elder *et al.* (1999)¹⁶; Biddle & Nigg (2000)¹⁴; Seefeld *et al.* (2002)¹⁷ e o relatório do U.S. Department of Health and Human Services (1996)¹⁸.

As teorias/modelos mais empregadas na esfera da atividade física são: teoria do comportamento planejado, teoria cognitivo-social e modelo transteorético¹⁴. Esse achado é confirmado por um outro estudo¹⁹ que apresentou um levantamento dos fatores associados com a atividade física em adultos e as teorias associadas com cada um desses fatores, concluindo que o modelo transteorético suporta 100% das variáveis examinadas, enquanto a teoria cognitivo-social, a teoria do comportamento planejado e o modelo de crença na saúde suportam, respectivamente, 70%, 67% e 25% das variáveis.

Em uma busca realizada em três bases de dados eletrônicas (**Quadro 1**), sem restrição quanto a qualquer campo, com estas quatro principais teorias de mudança de comportamento no que tange à atividade física e/ou exercício, a teoria/modelo que apareceu mais vezes foi o “modelo transteorético”, com 555 citações; seguido pela “teoria do comportamento planejado”, com 541 citações; e pela “teoria social cognitiva”, com 515 citações. Por último, veio o “modelo de crença na saúde”, com 190 citações. Salienta-se que o resultado da busca pode ter citações coincidentes nas diferentes bases de dados.

Abaixo, encontra-se uma breve descrição sobre cada uma destas quatro teorias/modelos:

O modelo transteorético (*transtheoretical model*) representa um modelo integrativo de diversas teorias psicanalíticas que procuram explicar como os indivíduos adotam novos comportamentos, classificando-os em diferentes estágios (pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção)²⁰. Surgiu na década de 80, com Judith Prochaska e colaboradores, procurando explicar e auxiliar as pessoas a como deixar de fumar. Atualmente, é aplicada para uma série de comportamentos (atividade física, alcoolismo, utilização de preservativos, cinto de segurança e protetor solar, alimentação, entorpecentes, dentre outros). Abrange, além dos estágios de mudança de comportamento, os processos de mudança (meios pelos quais os in-

Tabela 1

Teorias/modelos de mudança de comportamento aplicados à atividade física, juntamente com o respectivo referencial bibliográfico.

Teoria (nomenclatura em inglês)	Referência(s)
Auto-monitoramento (self-management)	16
Condicionamento operante (operant conditioning)	15
Entrevista motivacional (motivational interviewing)	15
Lugar de controle (locus of control)	14
Modelo de coesão grupal (group cohesion model)	17
Modelo de crença na saúde (health belief model)	14-18
Modelo de processamento de informação (information-processing model)	16
Modelo transteorético (transtheoretical model)	14-18
Modificação do comportamento (behavior modification)	16
Perspectiva ecológica (ecological perspective)	17, 18
Prevenção do relapso (relapse prevention)	15, 17, 18
Teoria cognitivo-social (social cognitive theory)	15-18
Teoria da ação pensada (theory of reasoned action)	14, 17
Teoria da aprendizagem clássica (classic learning theory)	18
Teoria da autodeterminação (self-determination theory)	14
Teoria da auto-eficácia (self-efficacy theory)	14
Teoria da decisão (decision theory)	15
Teoria da escolha do comportamento (behavioural choice theory)	17
Teoria de apoio social (social support theory)	16-18
Teoria de proteção da motivação (protection motivation theory)	14, 15
Teoria do comportamento planejado (theory of planned behavior)	14-18

Quadro 1

Número de artigos com as principais teorias/modelos de mudança de comportamento aplicados à atividade física encontradas em três diferentes bases de dados*.

Descritores			Base de dados			Total
Teoria/modelo	Combinação		Medline/ PubMed	BioMed Central	Web of Science	
“Transtheoretical model”	AND	“physical activity” OR “exercise”	190	58	307	555
“Theory of planned behavior”	AND	“physical activity” OR “exercise”	113	56	372	541
“Social cognitive theory”	AND	“physical activity” OR “exercise”	131	78	306	515
“Health belief model”	AND	“physical activity” OR “exercise”	47	40	103	190
Total	-	-	481	232	1088	1801

* Pesquisa efetuada em 13 de dezembro de 2008.

divíduos passam de um estágio para o outro), a tomada de decisão (balanço dos prós e contras para tomar uma atitude) e a auto-eficácia (confiança na sua própria capacidade para atingir uma meta)²¹.

A teoria cognitivo-social (*social cognitive theory*) sugere que o comportamento é afetado pelo ambiente, pelos atributos pessoais e pelo próprio comportamento; desse modo, a adoção da atividade física está associada com os resultados esperados (expectativas), a auto-eficácia e a intenção para tal¹⁷. Originou-se da teoria de aprendizagem social (*social learning theory*), sendo aprimorada e desenvolvida por Albert Bandura desde a década de 60. Resumidamente, propõe que: a) as pessoas aprendem observando as outras; b) aprendizagem é um processo interno que pode ou não resultar em mudança de comportamento; c) as pessoas traçam certas estratégias para atingir seus objetivos; d) o comportamento é auto-direcionado (e não determinado unicamente pelo ambiente); e) reforço e punição possuem efeitos imprevisíveis e indiretos tanto sobre o comportamento, quanto sobre a aprendizagem.²²

A teoria do comportamento planejado (*theory of planned behavior*) preconiza que a intenção para desempenhar o comportamento é o principal determinante na sua adoção, sendo influenciada pelas atitudes, normas sociais e controle percebido sobre o comportamento²³. Dessa forma, a intenção de adotar a prática da atividade física é maior se a pessoa está disposta a isto (atitude), se o ambiente social induz a isto (norma social) e se ela acredita que poderá ser bem sucedida na sua escolha (controle percebido sobre o comportamento)²⁴. Foi proposta em 1985 por Icek Azjen como uma extensão da teoria da ação fundamentada (*theory of reasoned action*).

O modelo de crença na saúde (*health belief model*) preconiza que a adoção do comportamento depende da percepção do indivíduo sobre a sua suscetibilidade a uma determinada enfermidade decorrente da ausência deste comportamento, da sua gravidade, e das expectativas acerca do comportamento em foco para prevenir estas potenciais enfermidades¹⁷. Foi construído em 1966 por Rosenstock, sendo aprimorado posteriormente por outros autores. Possui quatro eixos baseados na percepção individual: suscetibilidade, severidade, barreiras e benefícios percebidos¹⁷.

Proposta de um modelo teórico para estudar a prática de atividade física

A adoção de um comportamento envolve uma série de fatores, tornando o seu modelo um sistema complexo. Com a prática regular da atividade física, a lógica não é diferente, uma vez que diversos fatores podem influenciar a aquisição deste comportamento. A maioria das teorias/modelos se restringe aos fatores de âmbito individual, limitando-se em investigar os determinantes mais proximais da prática de atividade física.

A fim de ir um pouco além daquilo que é conhecido a respeito do assunto, e não apenas mostrar o que já existe, elaborou-se um modelo teórico para a adoção da prática de atividade física (**Figura 1**), com base nas leituras feitas sobre as teorias e/ou modelos encontrados. Ressalta-se que não se pretende esgotar a discussão sobre esta abordagem, mas sim, tecer algumas reflexões com o intuito de contribuir com a literatura já existente e instigar os pesquisadores a pensar sobre estas e outras possibilidades na adoção de hábitos saudáveis. Na próxima seção, a aplicação e operacionalização deste modelo (bem como de outros) são debatidas.

A partir da visualização do modelo apresentado na **Figura 1**, podem-se identificar pelo menos cinco grandes grupos de variáveis que estão relacionadas com a adoção da prática da atividade física: fatores demográficos e socioeconômicos, fatores ambientais e socioculturais, fatores comportamentais, fatores de saúde/doença e fatores psicocognitivos. Sabe-se que estes fatores não agem isoladamente, mas sim dentro de uma cadeia complexa com relações conjuntas de uns sobre os outros. A associação destes e de outros fatores com a prática da atividade física pode ser consultada em dois amplos estudos de revisão sobre esse assunto^{25,26}.

Sendo assim, é possível argüir que os fatores ambientais e socioculturais, assim como os demográficos e socioeconômicos, seriam os determinantes mais distais na cadeia causal, influenciando sobre fatores comportamentais e fatores de saúde/doença (determinantes intermediários) e também sobre os fatores psicocognitivos (determinantes proximais). A associação dos fatores mais distais com a prática de atividade física, bem como com os fatores intermediários e proximais, está bem amparada na literatura^{17,27,28}.

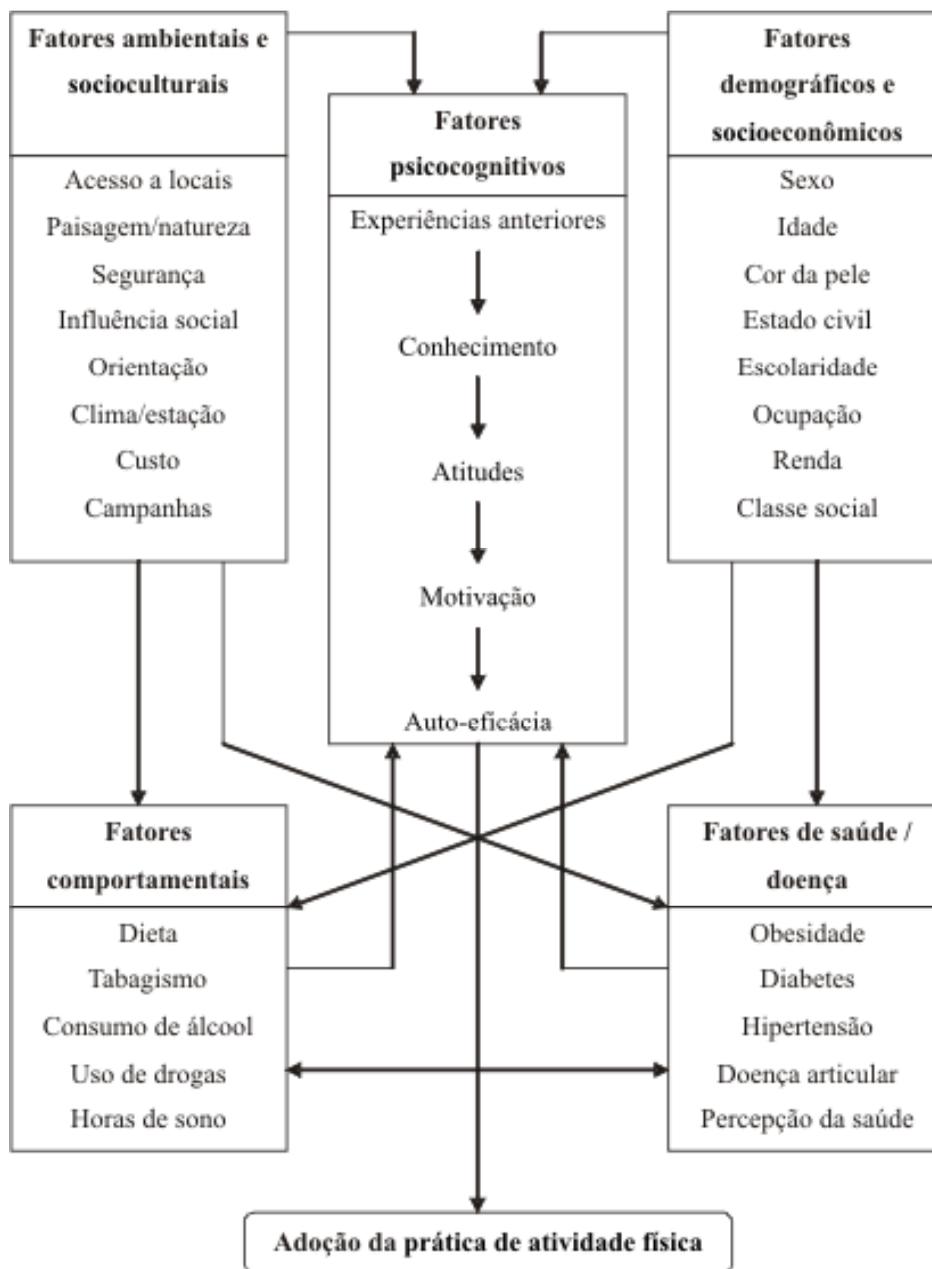


Figura 1

Proposta de modelo teórico para a adoção da prática de atividade física.

Percebe-se que os fatores comportamentais e de saúde/doença podem interagir entre si, ou seja, estão mutuamente relacionados, e também exercem influência sobre os fatores psicocognitivos. Estes últimos costumam ser os principais mediadores da grande maioria das teorias/modelos na determinação da atividade física. Por esta razão, resolveu-se apresentá-los dentro de uma hierarquia, que pode ser explicada a partir de uma série de fenômenos que estão sinteticamente descritos a seguir.

As experiências passadas podem fazer com

que o indivíduo tenha adquirido gostos e conhecimentos sobre o comportamento-alvo, facilitando a sua prática no futuro. Se as experiências anteriores tiverem sido boas, as atitudes com relação à prática de atividade física serão provavelmente positivas; se tiverem sido ruins há uma maior probabilidade de que as atitudes sejam negativas²⁹. O conhecimento, embora por si só não conduza à prática de atividade física, possui forte influência sobre a motivação para praticá-la, mediante a aquisição de atitudes mais favoráveis.

As atitudes designam as expectativas que o indivíduo possui quanto ao comportamento-alvo, e exercem influência direta sobre a motivação para praticar atividade física³⁰. As atitudes possuem dois componentes: um afetivo, que reflete como a pessoa se sente com relação ao comportamento-alvo; e um avaliativo, que reflete o peso ou valor atribuído ao comportamento³¹. A motivação, por sua vez, consiste em um importante fator que conduz à prática da atividade física²⁴, sendo definida como uma determinação intrínseca rumo ao alcance de um objetivo definido³², e geralmente é medida pela intenção do indivíduo para desempenhar o comportamento-alvo. Exemplos de fatores motivadores à prática de atividade física são: perda de peso, redução do estresse, estética, manutenção da saúde, socialização, dentre outros.

No caminho que leva da motivação à adoção do comportamento, deve-se considerar o papel da auto-eficácia, que pode ser entendida pela confiança do indivíduo em suas próprias capacidades para executar a ação desejada³³. Sua importância na adoção da prática regular da atividade física está bem relatada na literatura³⁴⁻³⁶, sendo considerada a variável psicológica que melhor presume a prática de atividade física³³.

Cabe salientar que a manutenção de um comportamento dependerá da satisfação individual com os resultados obtidos. Assim, pode-se afirmar que os indivíduos escolhem manter um comportamento a fim de preservar uma situação favorável³⁷. Contudo, hábitos saudáveis são mais difíceis de estabelecer, ou, em outras palavras, uma vez que hábitos não-saudáveis tenham sido adquiridos é mais difícil eliminá-los²⁹. Ainda mais se tratando da prática de atividade física, que é um hábito que requer esforço físico, ao contrário da grande maioria dos comportamentos que requerem um gasto energético bem inferior. É importante destacar que o hábito possui uma relação inversa com o grau de motivação na determinação de um comportamento, isto é, quanto mais consistente for o hábito, menor relevância terá o grau de motivação e vice-versa³⁸.

Aplicação e operacionalização dos modelos teóricos

Os modelos teóricos consistem em formas ilustrativas de representar o conhecimento obtido através de uma ou mais teorias. Geralmente são

representados sob a forma de figuras, as quais costumam ser amplas e abrangentes. Por esse motivo, raramente é viável coletar numa pesquisa todos os componentes envolvidos num modelo teórico. Assim, a maneira mais factível de incorporá-los como ferramenta teórica num artigo científico é sob a forma de modelos conceituais de análise.

Os modelos conceituais de análise (ou modelos hierárquicos) originam-se a partir dos modelos teóricos, incluindo apenas as variáveis que serão coletadas e/ou analisadas no estudo. Ou seja, consistem no modo como o conhecimento subjacente a determinado assunto/teoria será operacionalizado na análise dos dados. São essenciais para a execução de análises multivariáveis, isto é, quando se deseja investigar a associação das variáveis independentes com o desfecho, ajustando-se o efeito de uma variável para outras variáveis da cadeia causal³⁹.

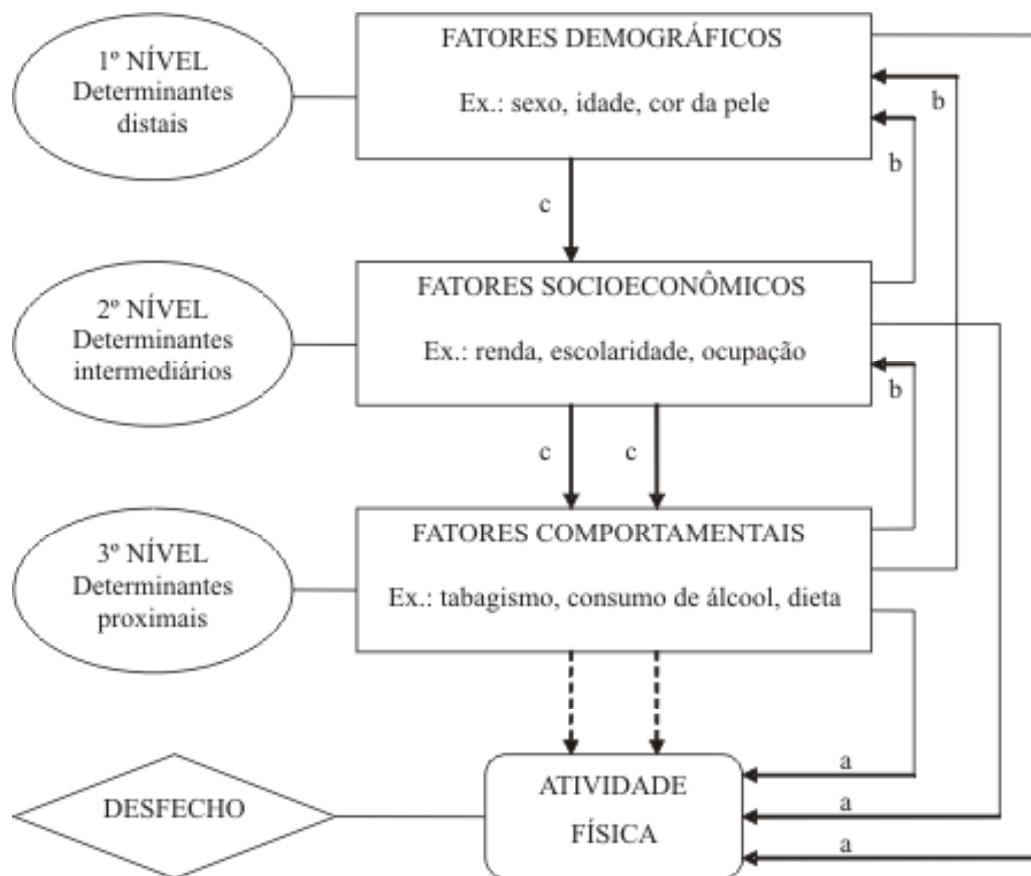
Sua construção é baseada nos conceitos de multicausalidade (várias causas contribuintes formam uma causa suficiente e interagem entre si) e temporalidade (as causas mais distais devem preceder a ocorrência das mais proximais)⁴⁰. Cabe salientar que os modelos conceituais nem sempre são necessários (por exemplo: quando se tem a intenção de elaborar um modelo matemático preditivo, pode-se incluir todas as variáveis de uma só vez) ou possíveis (por exemplo: para o estudo de eventos dos quais se muito pouco se conhece sobre a sua etiologia). Para uma melhor compreensão sobre a aplicação, operacionalização e efeitos da modelagem sobre os resultados, recomendam-se a leitura de dois artigos epidemiológicos^{41, 42}.

No que se refere à aplicabilidade dos modelos conceituais na análise dos dados e na interpretação dos resultados dos estudos, convém fazer algumas considerações. Quando se controla o efeito dos fatores proximais para o efeito daqueles fatores que estão acima ou no mesmo nível hierárquico de causalidade, pretende-se saber o seu efeito sobre o desfecho que não se deve ao efeito destas outras variáveis. Para isso, se faz uma análise que se chama “análise controlada para possíveis fatores de confusão”. O mesmo acontece quando se ajusta o efeito dos fatores intermediários para aqueles que estão no mesmo nível ou acima na cadeia causal, e com os fatores distais para aqueles que estão no seu mesmo nível.

Por outro lado, quando se deseja saber o efeito de um determinante distal ou intermediário que não perpassa sobre uma ou mais variáveis que estão abaixo na cadeia causal (fatores mais proximais), se faz um ajuste chamado “análise controlada para fatores mediadores”. Neste tipo de abordagem, pretende-se saber qual o efeito que “sobra”, isto é, que não é mediado pelas variáveis que estão sendo controladas neste tipo de análise. Logo, é razoável esperar que a medida de efeito diminua (em comparação àquela obtida na análise bruta), embora nem sempre perca a sua significância estatística.

Para ilustrar o que foi exposto acima, elaborou-se um exemplo de modelo conceitual de análise para a prática de atividade física, com três níveis de determinação causal (**Figura 2**). Quando

se cruzam cada uma das variáveis isoladamente com o desfecho (análise bruta), obtém-se o efeito global destas variáveis sobre a atividade física (representado pela letra “a” no esquema). No momento em que se controla o efeito dos fatores socioeconômicos para os demográficos, e o efeito dos fatores comportamentais para ambos, está se realizando uma análise ajustada para confundimento (representada pela letra “b” no esquema). Finalmente, ainda se pode saber o efeito dos fatores demográficos sobre a atividade física, controlando-os para os fatores socioeconômicos e comportamentais; assim como o efeito dos fatores socioeconômicos sobre a atividade física, controlando-os para os fatores socioeconômicos e comportamentais; assim como o efeito dos fatores socioeconômicos sobre a atividade física, que não é mediado pelos fatores comportamentais; numa análise ajustada para mediação (representada pela letra “c” no esquema).



- a. Efeito global - sem ajuste para possíveis fatores de confusão ou de mediação
- b. Efeito ajustado para possíveis fatores de confusão
- c. Efeito ajustado para possíveis fatores de mediação

Figura 2

Exemplo de modelo conceitual de análise para a investigação da prática de atividade física

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de modelos teóricos vem recebendo grande destaque, principalmente nas pesquisas epidemiológicas, em que o foco de interesse são populações, e não indivíduos. Esta abordagem assume grande importância quando se almeja estudar os fatores associados com um determinado desfecho (prática de atividade física, por exemplo), ou quando se planeja intervenções para promover um certo comportamento (como aumentar o nível de atividade física da população).

Os modelos teóricos são também ferramentas muito importantes para a construção dos modelos conceituais de análise, que nada mais são do que modelos hierarquizados de determinação causal de um dado fenômeno. Cabe mencionar que, tanto os modelos teóricos quanto os modelos conceituais de análise, variam conforme a compreensão do au-

tor/pesquisador sobre o assunto e conforme o desfecho que está sendo estudado.

Espera-se, com o presente trabalho, chamar a atenção dos pesquisadores e profissionais da área da atividade física e da saúde pública, em geral, para a importância da elaboração e utilização de modelos teóricos e de modelos conceituais de análise no delineamento de estudos em que o objetivo seja investigar a prática de atividade física em uma determinada população. Conhecer os seus determinantes e as suas inter-relações pode contribuir significativamente na implementação de estratégias com o propósito de aumentar os níveis de atividade física e, conseqüentemente, reduzir a prevalência de sedentarismo. Ainda que esta abordagem tenha sido meramente teórica, acredita-se que venha a estimular novos estudos e debates a respeito deste assunto.

REFERÊNCIAS

1. Booth FW, Chakravarthy MV, Gordon SE, Spangenburg EE. Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. *J Appl Physiol* 2002; 93(1): 3-30.
2. WHO. The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
3. World Health Assembly 57.17. Global strategy on diet and physical activity. Geneva: WHO; 2004.
4. USDHHS. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report 2008. Washington: United States Department of Health and Human Services; 2008.
5. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007; 116(9): 1081-93.
6. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; 146(6): 732-7.
7. Brasil. VIGITEL Brasil 2007: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
8. Pratt M, Macera CA, Wang G. Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *Physic Sports Med* 2000; 28(10): 63-70.
9. Katzmarzyk PT, Gledhill N, Shephard RJ. The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ* 2000; 163(11): 1435-40.
10. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJ. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 2002; 360(9343): 1347-60.
11. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *Jama* 2004; 291(10): 1238-45.

12. Noar SM, Zimmerman RS. Health Behavior Theory and cumulative knowledge regarding health behaviors: are we moving in the right direction? *Health Educ Res* 2005; 20(3): 275-90.
13. Nigg CR, Jordan PJ. Commentary: It's a difference of opinion that makes a horserace. *Health Educ Res* 2005; 20(3): 291-3.
14. Biddle SJH, Nigg CR. Theories of exercise behavior. *Int J Sport Psychol* 2000; 31: 290-304.
15. Marcus BH, King TK, Clark MM, Pinto BM, Bock BC. Theories and techniques for promoting physical activity behaviours. *Sports Med* 1996; 22(5): 321-31.
16. Elder JP, Ayala GX, Harris S. Theories and intervention approaches to health-behavior change in primary care. *Am J Prev Med* 1999; 17(4): 275-84.
17. Seefeldt V, Malina RM, Clark MA. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med* 2002; 32(3): 143-68.
18. U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta: United States Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
19. Bauman AE, Sallis JF, Dzewaltowski DA, Owen N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *Am J Prev Med* 2002; 23(2 Suppl): 5-14.
20. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992; 47(9): 1102-14.
21. Marcus BH, Simkin LR. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26(11): 1400-4.
22. Ormrod JE. Educational Psychology: developing learners. 4th ed. Columbus, Ohio: Prentice Hall; 2002.
23. Courneya KS. Understanding readiness for regular physical activity in older individuals: an application of the theory of planned behavior. *Health Psychol* 1995; 14(1): 80-7.
24. Armitage CJ. Can the theory of planned behavior predict the maintenance of physical activity? *Health Psychol* 2005; 24(3): 235-45.
25. Trost SG, Owen N, Bauman AE, Sallis JF, Brown W. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34(12): 1996-2001.
26. Van Der Horst K, Paw MJ, Twisk JW, Van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39(8): 1241-50.
27. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obes Rev* 2007; 8(2): 129-54.
28. Seabra AF, Mendonca DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. [Biological and socio-cultural determinants of physical activity in adolescents]. *Cad Saude Publica* 2008; 24(4): 721-36.
29. Aarts H, Paulussen T, Schaalma H. Physical exercise habit: on the conceptualization and formation of habitual health behaviours. *Health Educ Res* 1997; 12(3): 363-74.
30. Chatzisarantis NL, Hagger MS, Biddle SJ, Smith B. The stability of the attitude-intention relationship in the context of physical activity. *J Sports Sci* 2005; 23(1): 49-61.
31. Wallace KA, Lahti E. Motivation in Later Life: A Psychosocial Perspective. *Topic Geriatr Rehabil* 2005; 21(2): 95-106.
32. Plonczynski DJ. Measurement of motivation for exercise. *Health Educ Res* 2000; 15(6): 695-705.
33. Sherwood NE, Jeffery RW. The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. *Annu Rev Nutr* 2000; 20: 21-44.
34. Calfas KJ, Sallis JF, Oldenburg B, French M. Mediators of change in physical activity following an intervention in primary care: PACE. *Prev Med* 1997; 26(3): 297-304.
35. Lippke S, Ziegelmann J, Schwarzer R. Stage-specific adoption and maintenance of physical activity: testing a three-stage model. *Psychol Sport Exerc* 2005; 6(5): 585-603.
36. Plotnikoff RC, Hotz SB, Birkett NJ, Courneya KS. Exercise and the transtheoretical model: a longitudinal test of a population sample. *Prev Med* 2001; 33(5): 441-52.
37. Rothman AJ. Toward a theory-based analysis of

- behavioral maintenance. *Health Psychol* 2000; 19(1 Suppl): 64-9.
38. Webb TL, Sheeran P. Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychol Bull* 2006; 132(2): 249-68.
39. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26(1): 224-7.
40. Rothman KJ, Greenland S. Causation and causal inference in epidemiology. *Am J Public Health* 2005; 95 Suppl 1: S144-50.
41. Fuchs SC, Victora CG, Fachel J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada a investigação de fatores de risco para diarreia grave. *Rev Saude Publica* 1996; 30(2): 168-78.
42. Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. *Cad Saude Publica* 1993; 9 Suppl 1: 14-27.

AGRADECIMENTO:

O autor deste artigo agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de estudos.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES PARA O TEXTO:

SCD foi responsável pela concepção e elaboração do trabalho.

CORRESPONDÊNCIA

Rua: 6, casa 163, Jd. do Sol
CEP: 96216-090 - Rio Grande - RS.
Fone (fax): + 55 53 3284-1300
E-mail: scdumith@yahoo.com.br