

# Tecnologias educacionais desenvolvidas para promoção da saúde cardiovascular em adultos: revisão integrativa

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES DESIGNED TO PROMOTE CARDIOVASCULAR HEALTH IN ADULTS: INTEGRATIVE REVIEW

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS DESARROLLADAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD CARDIOVASCULAR EN ADULTOS: REVISIÓN INTEGRATIVA

Ana Célia Caetano de Souza<sup>1</sup>, Thereza Maria Magalhães Moreira<sup>2</sup>, José Wicto Pereira Borges<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar as tecnologias educacionais desenvolvidas para promoção da saúde cardiovascular em adultos. **Método:** Revisão integrativa realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, com a seleção de 15 artigos. **Resultados:** Mais da metade (60%) dos estudos foi de Ensaio Clínicos Randomizados. As tecnologias educacionais desenvolvidas foram programas envolvendo três estratégias e com a duração de um ano, além de tecnologias lúdicas com contação de histórias, programas de computador ou software para smartphones e folheto eletrônico. Essas tecnologias resultaram em redução dos níveis pressóricos, peso, circunferência abdominal, diminuição de internações e aumento dos anos de vida. **Conclusão:** Os estudos com melhores impactos na saúde cardiovascular dos adultos foram os que trouxeram a tecnologia em forma de programa e com a duração de um ano.

## ABSTRACT

**Objective:** Investigating the educational technologies developed for promoting cardiovascular health in adults. **Method:** Integrative review carried out in the databases of PubMed, SciELO and LILACS, with 15 articles selected. **Results:** Over half (60%) of the studies were randomized clinical trials. The developed educational technologies were programs involving three strategies, with duration of one year, use of playful technologies with storytelling, computer programs or software for smartphones, and electronic brochure. These technologies resulted in reduction of blood pressure, weight, waist circumference, decreased hospitalizations and increased years of life. **Conclusion:** The studies with better impact on the cardiovascular health of adults were those who brought the technology in the form of program and duration of one year.

## RESUMEN

**Objetivo:** Investigar las tecnologías educativas desarrolladas para la promoción de la salud cardiovascular en adultos. **Método:** Revisión integrativa llevada a cabo en las bases de datos PubMed, SciELO e LILACS, mediante la selección de 15 artículos. **Resultados:** Más de la mitad (60%) de los estudios fue de Ensayos Clínicos Randomizados. Las tecnologías educativas desarrolladas fueron programas que abarcaban tres estrategias y con duración de un año, además de tecnologías lúdicas mediante el acto de contar historias, programas de computadora o software para smartphones y folleto electrónico. Dichas tecnologías resultaron en la reducción de los niveles presóricos, de peso y de la circunferencia abdominal, y también en la reducción de hospitalizaciones y aumento de los años de vida. **Conclusión:** Los estudios con mejores impactos en la salud cardiovascular de los adultos fueron los que proporcionaron la tecnología a modo de programa y con duración de un año.

## DESCRIPTORIOS

Promoção da saúde  
Doenças cardiovasculares  
Tecnologia  
Revisão

## DESCRIPTORS

Health promotion  
Cardiovascular diseases  
Technology  
Review

## DESCRIPTORES

Promoción de la salud  
Enfermedades cardiovasculares  
Tecnología  
Revisión

<sup>1</sup> Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>2</sup> Professora Adjunta, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>3</sup> Professor, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade, as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. São responsáveis por 15,9 milhões de mortes, acometendo 35% da população acima de 40 anos. Seus principais fatores de risco decorrem do estilo de vida, sobretudo do sedentarismo, dieta rica em gorduras, tabagismo e etilismo, além de sobrepeso e obesidade<sup>(1)</sup>.

Nesse contexto, a prevenção de doenças e a promoção da saúde nunca foram tão urgentes. A necessidade de promover a saúde da população e, conseqüentemente, de diminuir os índices de morbidade e mortalidade por doenças crônicas, dentre elas as DCV, tem levado a reflexões sobre a utilização de estratégias de promoção da saúde eficientes.

As tecnologias são estratégias que podem ser utilizadas na promoção de comportamentos saudáveis, por meio da aprendizagem de habilidades para os cuidados de saúde no enfrentamento do processo saúde-doença<sup>(2)</sup>.

Assim, a tecnologia educacional tem se destacado por proporcionar educação e promoção da saúde à população ao permitir a identificação sistemática de desenvolvimentos, organização ou utilização de recursos educacionais e manuseio desses processos, bem como o uso das técnicas orientadas por equipamentos ou auxílio de recurso audiovisual no cenário educacional.

Diversos estudos têm enfatizado o papel da tecnologia na prevenção das DCV. Destaquem-se as tecnologias como recurso promotor de saúde, além da relação entre profissionais de saúde e população, fundamental e decisiva na eficácia da utilização tecnológica. Neste quesito, devem ser considerados os usuários como agentes ativos nas ações de promoção da saúde e prevenção de doenças<sup>(3)</sup>.

Este estudo teve como objetivo investigar as tecnologias educacionais desenvolvidas para promoção da saúde cardiovascular em adultos.

## MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, tendo como base a análise do material, a organização e a interpretação do objetivo da investigação, visando resumir e avaliar a evidência para revelar o conhecimento corrente sobre um tópico<sup>(4)</sup>.

A presente revisão integrativa cumpriu criteriosamente seis etapas: 1) seleção da questão norteadora; 2) definição das características das pesquisas primárias da amostra; 3) seleção, por pares, das pesquisas que compuseram a amostra da revisão; 4) análise dos achados dos artigos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados; e 6) relato da revisão, proporcionando um exame crítico dos achados<sup>(4)</sup>.

A questão norteadora elaborada foi: quais as tecnologias educacionais desenvolvidas para a promoção da saúde cardiovascular em adultos e sua utilização no contexto da prática? A construção da pergunta envolveu a estratégia PICO (P-população: adultos com doenças cardiovasculares; I-intervenção/interesse/variável independente: tecnologia educacional; C-comparação/variável dependente: promoção da saúde; O-resultados: saúde promovida).

Foi realizada uma busca pareada nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed, sem delimitação temporal das publicações. Foram utilizados os descritores: *technology*, *cardiovascular disease*, *health promotion*, conforme terminologia DeCS, da Biblioteca Virtual em Saúde-BVS. Para sistematizar as buscas, foram utilizados os operadores booleanos da seguinte forma: *technology and cardiovascular disease and health promotion*.

Os critérios de inclusão elencados foram: estudos sobre doenças cardiovasculares em adultos; de livre acesso; disponíveis na íntegra; em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Foram excluídos os artigos de revisão e *guidelines*.

A seleção dos artigos foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2013, por dois pesquisadores, em buscas distintas. Na base de dados PubMed, com os descritores *technology and cardiovascular disease and health promotion*, localizaram-se 143 referências, sendo 15 selecionadas com a anuência dos dois pesquisadores.

Na base LILACS, não foram identificados estudos com os descritores *technology and cardiovascular diseases and health promotion*. Retirando o descritor *cardiovascular diseases* surgiram 17 estudos, mas nenhum respondia à pergunta de pesquisa ou se enquadrava nos critérios de inclusão. No SciELO, surgiu um artigo, excluído por ser de revisão.

Após essa seleção restaram 15 artigos, que compuseram a amostra da pesquisa.

Neste estudo foi utilizado o Instrumento PRISMA<sup>(5)</sup> (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) para explicar a busca e a seleção dos estudos, conforme fluxograma a seguir (Figura 1).

A seguir, foi realizada a análise, de forma crítica e detalhada, fazendo comparação com o conhecimento teórico, identificando conclusões e implicações das tecnologias educacionais para a promoção da saúde cardiovascular. Conforme recomendação da literatura internacional específica desse tipo de estudo, nos resultados e discussão utilizaram-se os 15 artigos selecionados para a revisão, buscando integrar seus resultados e construir uma concepção geral<sup>(4)</sup>. Assim, matrizes de dados de exibição foram desenvolvidas para mostrar os dados codificados pela análise crítica realizada<sup>(4)</sup>. Foram geradas duas matrizes para a apresentação dos resultados, a primeira com a caracterização dos estudos e a segunda descrevendo o tipo de tecnologia aplicada e seus principais resultados.

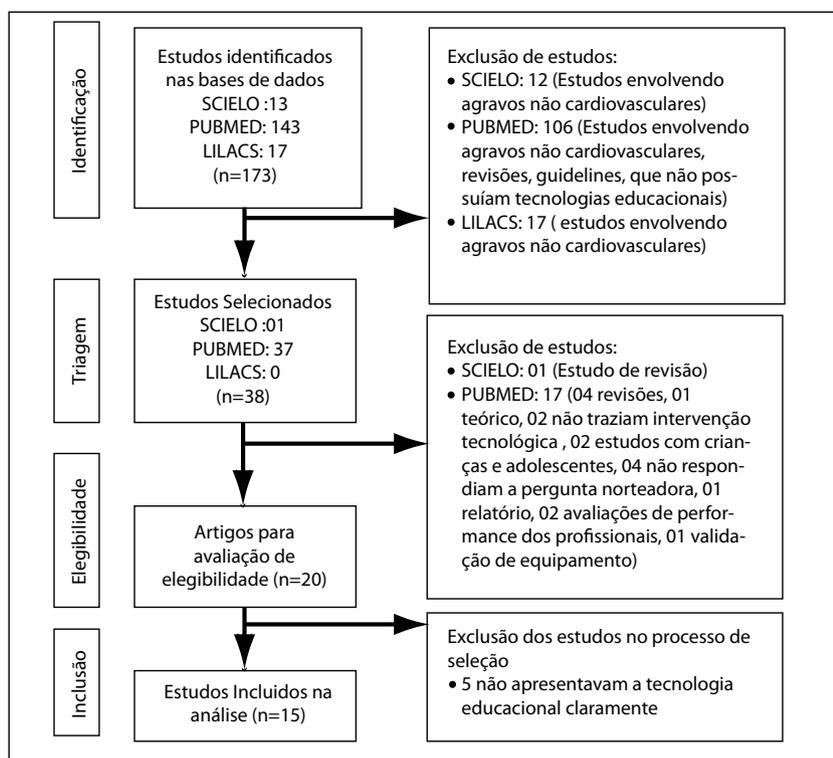


Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos – Fortaleza, CE, Brasil, 2013.

## RESULTADOS

Sobre a caracterização dos estudos, os artigos apresentam diversidade no que se refere aos países em que foram

realizados, às pessoas e ao delineamento metodológico. Essas características são evidenciadas no Quadro 1.

**Quadro 1** – Caracterização da produção científica sobre as tecnologias educacionais para a promoção da saúde cardiovascular no adulto Fortaleza CE, Brasil, 2013

PAÍS	LOCAL	MÉTODO	AMOSTRA	AGRAVO
Austrália <sup>(6)</sup>	Centro de pesquisa Universitário	Ensaio clínico randomizado	90 Mulheres menopausadas de 50 a 65 anos	Prevenção de DCV
USA <sup>(7)</sup>	Clínica	Ensaio Clínico randomizado	98 Homens e mulheres	Diabetes Mellitus 2
Nova Zelândia <sup>(8)</sup>	Empresa (local de trabalho)	Longitudinal com grupo intervenção	39 Homens e mulheres saudáveis	Prevenção das doenças crônicas, incluindo DCV
Taiwan <sup>(9)</sup>	Hospital	Estudo quase-experimental	141 Idosos e não idosos	DCV
USA <sup>(10)</sup>	Clínica	Ensaio clínico randomizado	299 Homens e mulheres afro-americanos	Hipertensão
USA <sup>(11)</sup>	Clínica	Ensaio clínico randomizado	434 Homens e mulheres	Hipertensão
USA <sup>(12)</sup>	Universidade	Metodológico	15 Pessoas sedentárias	Sedentarismo
USA <sup>(13)</sup>	Plano de Saúde	Longitudinal com grupo intervenção	534 Membros de planos de saúde	Hipertensão
Polônia <sup>(14)</sup>	Centro de Pesquisa	Estudo quanti-qualitativo	Quant-934 Quali-30	Prevenção de DCV
Itália <sup>(15)</sup>	Ambulatório	Ensaio clínico randomizado	600 homens e mulheres	DCV, depressão, ansiedade, estresse
Espanha <sup>(16)</sup>	Centro de saúde	Ensaio clínico randomizado	216 Homens e mulheres de 18 a 65 anos	Prevenção de DCV
USA <sup>(17)</sup>	---	Protocolo de intervenção	Veteranos afro-americanos	Hipertensão
Austrália <sup>(18)</sup>	Hospital	Estudo qualitativo com grupo focal	35 Homens e mulheres com IMC 27 a 38 Kg/m <sup>2</sup>	DCV
Taiwan <sup>(19)</sup>	Centros de Saúde	Estudo quase-experimental	323 agricultores/pescadores	Diabetes tipo 2
Canadá <sup>(20)</sup>	Comunidade	Ensaio clínico randomizado	140 mil idosos (maiores de 65anos)	DCV

Com base no Quadro 1, foi possível observar a diversidade das publicações quanto aos países de origem. Quase metade dos estudos (40%) foi realizada nos Estados Unidos da América (EUA). No que concerne ao delineamento metodológico as pesquisas mostram desenhos de alto impacto, pois mais da metade (60%) foi de Ensaio Clínico Randomizados e estudos quase-experimentais em busca de tecnologias efetivas na prevenção de eventos cardiovasculares. Em relação ao tamanho amostral, observaram-se estudos com amostras condizentes aos desenhos de pesquisa, variando entre 15 até 140 mil participantes.

Os estudos experimentais e quase-experimentais têm maior potencial do que os observacionais no que

se refere à aplicação de estratégias para mudanças de comportamentos e atitudes positivas na vida das pessoas.

Nessa perspectiva, a utilização de desenhos de pesquisas com métodos rigorosos, que permitam maior controle das variáveis em estudo, tem promovido resultados confiáveis e com melhor resposta para ações de prevenção e controle de doenças crônicas, entre elas os agravos cardiovasculares, reduzindo os índices de morbidade e mortalidade nas diversas populações.

O Quadro 2 apresenta as tecnologias educacionais utilizadas na promoção da saúde cardiovascular.

**Quadro 2** – Tecnologias educacionais e seus resultados – Fortaleza, CE, Brasil, 2013

TECNOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Programa de Bem-Estar das Mulheres <sup>(6)</sup>	Aumento de exercícios aeróbicos e diminuição do fumo, circunferência abdominal, IMC e pressão arterial.
Folheto eletrônico <sup>(7)</sup>	Possibilitou a interação e aumentou a proporção de adesão ao uso de estatinas.
Programa laboral com alimentação saudável e atividade física <sup>(8)</sup>	Redução no perfil lipídico em 12 semanas e manutenção nos níveis de colesterol em um ano.
Serviço de Telesaúde <sup>(9)</sup>	Diminuição nas taxas de admissão e na média de permanência hospitalar por todas as causas.
Contação de histórias culturalmente apropriada por meio da gravação de entrevistas em DVD <sup>(10)</sup>	Redução de 11 mmHg na pressão sistólica. Pessoas com mais de 65 anos tiveram vantagens em relação aos mais jovens na redução da pressão arterial.
Programa de computador, vídeo-documentário e narrativas <sup>(11)</sup>	Pacientes que receberam a intervenção não diferiram dos participantes do grupo controle (51% VS 49%).
Aplicativos de smartphones para promoção de atividade física <sup>(12)</sup>	Os recursos desejáveis do aplicativo: localização automática de medidas de cargas e calorias queimadas, gráficos, tabelas, e estatística de performance da AF.
Kit educativo: DVD sobre pressão arterial; guia nutricional, folheto caminhada; esfigmomanômetro <sup>(13)</sup>	45% das pessoas controlaram a pressão arterial em seis meses; em todos os participantes em um ano, 0,3 eventos foram evitados e 2,77 anos de vida ganhos.
Meios de comunicação de massa (Televisão, imprensa, rádio, folhetos, panfletos, cartazes, pôsteres e internet) <sup>(14)</sup>	96% tiveram informações de, pelo menos, um comportamento de saúde; 86% avaliaram positivamente a ideia de promoção de estilo de vida saudável nos meios de comunicação.
Aplicação de Terapia de Bem-Estar (WBT) com uso de tecnologia móvel <sup>(15)</sup>	Possibilitou testar a eficácia da WBT com e sem a tecnologia móvel.
Oficinas de Saúde <sup>(16)</sup>	Oferecer uma abordagem diferente para promoção da saúde com ênfase no autocuidado.
Intervenções com contação de histórias (DVD) <sup>(17)</sup>	Melhorar o automanejo no controle da hipertensão pelos veteranos afro-americanos.
Programa de Estilo de Vida, Exercício e Alimentação Saudável (HEELP) <sup>(18)</sup>	Dificuldades para incorporação de medidas para redução do peso. Elenco de estratégias para redução do peso, como a criação de princípios básicos e estabelecimento de rotinas.
Programa de promoção da saúde <sup>(19)</sup>	Após seis meses: melhoria no peso, circunferência abdominal, glicemia, colesterol, pressão diastólica e autocuidado com os pés.
Programa de Conhecimento da Saúde Cardiovascular <sup>(20)</sup>	Redução de custos de hospitalizações por doenças cardiovasculares.

Com base no Quadro 2 foi possível observar a diversidade de tecnologias educacionais desenvolvidas para promoção da saúde cardiovascular em adultos. Serviços de educação de amplo alcance como Telesaúde, Workshops e meios de comunicação de massa são algumas tecnologias utilizadas. Verifica-se ainda no Quadro 2 tecnologias que envolvem o lúdico com intervenções por meio da contação de histórias. A utilização de Programas para redução do risco cardiovascular, bem como tecnologias que utilizam softwares para promover saúde cardiovascular foram também encontradas neste estudo.

A diversidade de tecnologias e sua utilização no contexto da saúde têm proporcionado mudanças de paradigmas na prevenção, controle e tratamento de doenças crônicas, sejam elas transmissíveis ou não transmissíveis. Nos agravos crônicos não transmissíveis, essas tecnologias têm propiciado a transmissão de conhecimento para a população, a troca de experiências e a busca de novas formas de cuidado.

As novas tecnologias educacionais têm permitido o encontro com o outro, no sentido de discutir conjuntamente

ações de promoção da saúde, em particular na promoção da saúde cardiovascular, em virtude da necessidade urgente de redução dos altos índices de agravos cardiovasculares no contexto mundial.

## DISCUSSÃO

O Serviço de Telesaúde foi utilizado em um grupo de pessoas com hipertensão internadas em um hospital de Taiwan. A intervenção incluiu a avaliação de saúde, educação, promoção da saúde e aconselhamento por telefone individualizado e avaliação ao longo de um período de um ano a 387 pessoas com diabetes. A utilização dessa tecnologia resultou em diminuição nas taxas de admissão e na média de permanência hospitalar por todas as causas em pessoas idosas e não idosas. Além disso, houve aumento de visitas ambulatoriais por todas as causas tanto em idosos como não idosos, porém o Serviço de Telesaúde não teve influência nas visitas aos serviços de emergência<sup>(9)</sup>.

É importante ressaltar que os serviços de Telesaúde devem delimitados considerando três componentes: a transmissão em tempo real de dados biométricos entre profissionais de saúde e pacientes; a disponibilidade de telefone para comunicação e promoção da saúde, bem como a existência de equipe de saúde especializada para trocas de informações durante 24 horas<sup>(9)</sup>. O delineamento desse serviço pode ser feito por enfermeiros que realizam o cuidado por meio do rastreamento e exame cuidadoso das informações clínicas, contactando pacientes pelo menos uma vez ao dia.

Em um Centro de Pesquisa na Polônia, um estudo investigou a opinião pública sobre a promoção de estilo de vida saudável nos meios de comunicação de massa (televisão, imprensa, rádio, folhetos, panfletos, cartazes, pôsteres e internet)<sup>(14)</sup>. Os resultados mostraram que 96% dos respondentes receberam informações de, pelo menos, um comportamento de saúde. A televisão foi o meio mais utilizado (95%) e a internet (37,9%) o menos utilizado. A maioria dos poloneses é caracterizada por ter atitudes positivas em direção à promoção de um estilo de vida saudável. Do total, 71,4% mostrou atitudes positivas, enquanto 13,7% tinham atitudes definitivamente positivas e 86% avaliou positivamente a ideia de promoção de estilo de vida saudável nos meios de comunicação. Os resultados da regressão linear multivariada permitiram analisar os preditores em direção à promoção de um estilo de vida saudável nos meios de comunicação, o que está relacionado às características sociodemográficas, tais como sexo, nível de escolaridade, categoria ocupacional e estado civil<sup>(14)</sup>.

Estudos dessa natureza são relevantes para os sistemas de saúde, uma vez que os meios de comunicação de massa atingem parcela significativa da população e ajudam na disseminação de informações promotoras de saúde, propiciando subsídios para a construção de publicidade e propaganda com o intuito de favorecer o nível de saúde das pessoas.

Alguns estudos apresentaram tecnologias educativas em programas longitudinais com duração média de um ano<sup>(8,16,18-19)</sup>. Estudo realizado em um Centro de Saúde na Espanha<sup>(16)</sup> utilizou oficinas de saúde como uma dessas tecnologias. Trata-se de intervenções em grupo, em que as atividades de vida foram abordadas de forma progressiva ao longo de um ano. As seções visavam aumentar o conhecimento e desenvolver habilidades e motivações que ajudavam nas atividades de vida e na progressiva incorporação de hábitos saudáveis. Foram elaborados slides para garantir a unificação da mensagem repassada, entregues no final de cada sessão. Este estudo não trouxe resultados de uma intervenção concreta, no entanto, para os autores, o *Workshop* constituiu-se em uma abordagem inovadora na promoção da saúde, enfatizando a autorresponsabilidade da pessoa com a sua saúde<sup>(16)</sup>. Estudo semelhante foi desenvolvido nos EUA<sup>(13)</sup> e em uma Comunidade no Canadá<sup>(20)</sup>.

Um Programa de intervenção educativa foi desenvolvido junto a pessoas com hipertensão arterial, participantes de um plano de saúde americano. Eles receberam um kit educativo que continha um DVD com informações básicas sobre pressão arterial, guia básico nutricional, folheto que ensinava sobre programa de caminhada e um esfigmômetro automático. Os resultados dessa intervenção foram promissores em todos os 534 participantes acompanhados por um ano, sendo que 0,3% eventos foram evitados e 2,77 anos de vida foram ganhos<sup>(12)</sup>. Já o estudo canadense desenvolveu o Programa de Conhecimento da Saúde Cardiovascular, que envolvia a coordenação por profissionais de saúde e comunidade para a identificação e manejo de fatores de risco para Acidente Vascular Cerebral-AVC, e doença cardíaca. Este programa foi associado com redução de custos de hospitalizações por DCV, mas não existiram diferenças na taxa de utilização ou custos por todas as hospitalizações<sup>(20)</sup>.

Programa de Estilo de Vida, Exercício e Alimentação Saudável (HEELP) foi desenvolvido em um hospital da Austrália. Os participantes eram acompanhados e instruídos quando à modificação de estilo de vida, incluindo a prática de exercícios físicos e alimentação saudável. Durante o programa, os participantes relataram dificuldades para incorporação de medidas para redução do peso. No entanto, elencaram várias estratégias para conseguir-lo, como incluir a criação de princípios básicos, estabelecimento de rotinas de prática regular de exercício físico, controle de porções de alimentos e diminuição da quantidade de calorias, utilização de alimentos frescos ao invés de processados, bem como de ingredientes nutritivos e temperos simples<sup>(18)</sup>.

Estudo realizado na Nova Zelândia<sup>(8)</sup> descreveu um Programa educacional desenvolvido e aplicado junto a homens e mulheres saudáveis no local de trabalho. O estudo incluiu alimentação saudável (consumo de kiwi), atividade física e orientações sobre o consumo de grãos integrais, frutas, vegetais e óleo de peixe<sup>(8)</sup>. Houve redução no perfil

lipídico, ou seja, no colesterol plasmático total nas 12 semanas e manutenção nos níveis de colesterol em um ano. A intervenção também reduziu significativamente os níveis plasmáticos de glicemia e insulina. Porém, as mudanças na bioquímica plasmática não foram acompanhadas por mudanças no peso e na circunferência abdominal. As mudanças na atividade física e na dieta aumentaram significativamente a atividade plasmática antioxidante durante 12 semanas e diminuíram potencialmente o nível de dano oxidativo. O consumo de kiwi não mostrou efeitos significativos na bioquímica sanguínea, no entanto, o consumo de duas ou três frutas diárias mostrou aumento na atividade antioxidante plasmática<sup>(8)</sup>.

Um programa educacional foi desenvolvido em um Centro de Saúde nos EUA para intervir junto a homens e mulheres agricultores e pescadores de áreas rurais com Diabetes do tipo 2<sup>(9)</sup>. Tratou-se de um Programa de promoção da saúde de multiestágios que considerou a dimensão cultural dos sujeitos e foi desenvolvido por uma equipe multiprofissional. Após seis meses do programa de intervenção houve melhoria estatisticamente significativa em vários indicadores fisiológicos (peso corporal, circunferência abdominal, glicemia plasmática de jejum, colesterol total e frações, pressão diastólica e autocuidado com os pés). Não houve mudanças significativas na pressão sistólica e nos triglicerídeos. Atividade semelhante foi desenvolvida com mulheres, em um Centro de Pesquisa Universitário na Austrália<sup>(6)</sup>.

O estudo consistiu no Programa de Bem-Estar das Mulheres dividido em três partes: a primeira parte, seu diário pessoal, foi dividido em 12 semanas, sendo projetado para oferecer às mulheres em cada passo do programa foco diário ou semanal; a segunda consistiu de um planejamento de exercícios semanais; e a terceira parte foi o registro diário da dieta e exercícios físicos, sendo encorajado o registro do acompanhamento das medidas no diário pessoal das mulheres. O programa incluiu consultas realizadas por enfermeiras com atividade de educação em saúde e sessão de estabelecimento de metas, com verificação de medidas antropométricas como peso, altura, circunferência abdominal e do quadril, bem como da pressão sanguínea e frequência cardíaca. Os resultados do programa mostraram efetividade no aumento de exercícios aeróbicos semanais e na diminuição do fumo, além de redução significativa na circunferência abdominal, IMC, pressão sanguínea e peso<sup>(6)</sup>.

O uso de estratégias efetivas com base no envolvimento da população tem maiores e melhores respostas na prevenção e redução dos fatores de risco cardiovascular e são vistas como fundamentais para combater a generalização e o crescimento de epidemias de obesidade, hipertensão, diabetes e outras doenças cardiovasculares, uma vez que podem proporcionar maior sensibilização das pessoas na busca de ações de prevenção e tratamento de agravos crônicos à saúde<sup>(21)</sup>.

Alguns estudos abordaram a utilização de tecnologias educacionais que envolvem o lúdico como estratégia junto aos participantes<sup>(10,17)</sup>. Contação de histórias culturalmente apropriadas para pessoas com hipertensão arterial pela gravação de entrevistas em DVD foi uma tecnologia aplicada a afro-americanos com hipertensão controlada e não controlada em uma clínica nos EUA.

Os resultados dessa intervenção mostraram mudanças significativas no grupo intervenção. Pessoas com mais de 65 anos apresentaram vantagens em relação aos mais jovens no que diz respeito à redução da pressão arterial, embora não tenha sido significativa. Pessoas com hipertensão não controlada que estavam no grupo intervenção mostraram redução de 11 mmHg na pressão sistólica. Também houve mudanças significativas na pressão diastólica. A intervenção com a tecnologia não aumentou a manutenção do controle entre as pessoas com hipertensão controlada<sup>(10)</sup>. Semelhante intervenção foi realizada nos EUA com adultos afro-americanos com hipertensão arterial, por meio da contação de histórias reais criadas com incorporações de lições da arte do teatro e utilização em conjunto de conteúdo teórico, embasados cientificamente, o que pode melhorar o autocontrole da hipertensão<sup>(17)</sup>.

Para a obtenção de um aprendizado significativo, faz-se necessária a utilização de recursos oferecidos pelas tecnologias educacionais que privilegiam o conteúdo a ser aprendido e a possibilidade de usar novas estratégias com ensino mais empolgante, como o lúdico, capaz de possibilitar outros significados no envolvimento do processo de cuidado.

Alguns estudos envolveram a utilização de aparelhos ou softwares como promotores da saúde cardiovascular<sup>(7,12,15)</sup>. Na Itália, pacientes de um ambulatório de doenças cardíacas receberam uma intervenção, a Aplicação de Terapia de Bem-Estar (WBT) com uso de tecnologia móvel personalizada para redução do estresse psicológico, a partir de um Ensaio Clínico Randomizado. O uso da WBT baseada em uma tecnologia móvel personalizada pode possibilitar o teste de eficácia dessa tecnologia na promoção de estilo de vida saudável em pessoas com doença cardiovascular em comparação com a usual WBT<sup>(15)</sup>.

Por outro lado, um grupo de adultos de ambos os sexos com *diabetes mellitus* tipo 2 atendidos em uma clínica nos EUA receberam como intervenção educativa um Folheto eletrônico<sup>(7)</sup>. O Folheto eletrônico foi aplicado a partir de uma seção de conversa entre médicos e pacientes para ajudar na decisão destes sobre o uso ou não de estatinas para prevenção de risco de DCV. A conversa entre eles utilizando ferramenta tecnológica de ajuda de decisão (Folheto eletrônico) permitiu a troca de informações sobre o uso ou não de estatinas na prevenção dos riscos da doença cardiovascular, possibilitou a interação, reduziu incertezas do paciente e aumentou a proporção da adesão ao uso de estatinas em três meses<sup>(7)</sup>.

Aplicativos de smartphones para promoção de atividade física foi outra tecnologia educacional aplicada em uma Universidade. Este estudo investigou quais seriam as melhores características para o desenvolvimento desse aplicativo. Os recursos do aplicativo de smartphones para promoção da atividade física (AF) listados foram: localização automática de medidas de cargas e calorias queimadas, recursos de fotos diárias para visualizar o progresso da localização, gráficos gerais, tabelas, estatística de desempenho da AF, recurso de música integrado para escutar durante a AF, metrônomo, localizar a história da AF, progresso em direção à AF e metas de peso, calculadora de Índice de massa corpórea-IMC e recurso de estabelecimento de metas. O estudo incorpora componentes baseados em evidências e preferências do usuário para o desenvolvimento da tecnologia educacional<sup>(12)</sup>.

Um estudo utilizou Programa de computador para melhorar a adesão a medicamentos anti-hipertensivos de americanos residentes em área rural. As intervenções envolveram um programa de computador (cyber nurse), vídeo (vídeo-documentário) e livreria com modelos de narrativas. Ambas as intervenções foram realizadas no domicílio e entregues via computador pelo conselheiro de saúde da comunidade. A promoção da adesão era focada em variáveis teóricas relacionadas (por exemplo, barreiras e equilíbrio decisório). Pacientes que receberam a intervenção não diferiram daqueles indivíduos do grupo controle (51% vs 49% aderente, respectivamente,  $p=0,67$ ). No entanto, outras variáveis puderam ser percebidas como se esquecer de tomar medicamentos ( $p=0,01$ ) e dificuldade de chegar à clínica para obter medicamentos ( $p < 0,001$ )<sup>(11)</sup>.

Ante o exposto, foi possível constatar que estudos longitudinais com intervenções em tempo inferior a um ano de duração e com ações únicas não mostraram favorecer a aquisição de resultados de saúde satisfatórios. Os estudos mais eficazes foram aqueles com mais de uma intervenção e com duração superior a um ano.

Salienta-se, dentre as tecnologias educacionais, o desenvolvimento e a aplicação de softwares para promoção da saúde cardiovascular desenvolvidos por enfermeiros. A construção dessas tecnologias deve considerar elementos essenciais, tais como o suporte de fundo teórico, as diretrizes de aplicação que incluam o registro dos dados

gerados durante a utilização do software, para posterior análise e comparação dos resultados, e a facilidade de manuseio. Esses elementos condizem com melhores respostas adquiridas com a aplicação contínua dessa tecnologia.

Portanto, é imprescindível a utilização de tecnologias educacionais desenvolvidas a partir do contexto dos serviços de saúde e comunidade voltadas à promoção da saúde cardiovascular e que permitam o desenvolvimento de consciência crítica para aquisição de hábitos saudáveis.

## CONCLUSÃO

A pesquisa constatou serem diversas as tecnologias educacionais utilizadas na promoção da saúde cardiovascular, envolvendo várias estratégias para a diminuição da morbimortalidade por doenças cardiovasculares. Destaca-se que os estudos com melhores impactos na saúde cardiovascular dos participantes foram aqueles que trouxeram a tecnologia em forma de um programa. Os estudos que apresentaram delineamentos de tecnologias únicas não conseguiram bom impacto na saúde cardiovascular em relação àqueles com delineamentos de múltiplas tecnologias. Além disso, evidenciou-se que os estudos desta estirpe requerem delineamento longitudinal como forma de observação em longo prazo do impacto dessas tecnologias no cotidiano.

Aponta-se como limitações do presente estudo algumas pesquisas analisadas não trazerem a descrição detalhada de cada tecnologia, o que dificultou uma investigação mais aprofundada da relação do uso da tecnologia com as diversas variáveis utilizadas nos estudos primários e sua repercussão nos desfechos.

Há a necessidade de mais estudos sobre tecnologias para promoção da saúde e prevenção das DCV, principalmente na realidade brasileira, uma vez que não se encontraram estudos dessa natureza na literatura científica nacional, configurando-se uma lacuna de conhecimento. Ressalte-se como pauta futura de investigação a realização de estudos longitudinais com duração superior a um ano, utilizando mais de uma tecnologia com ênfase na prevenção das DCV. Esses achados demonstram que o desenvolvimento e o uso dessas tecnologias educacionais podem ser eficazes na prevenção e redução dos índices de morbidade e mortalidade pelas DCV na nossa população.

## REFERÊNCIAS

1. Ribeiro AG, Cotta RMM, Ribeiro SMR. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(1):7-17.
2. Gubert FA, Santos ACL, Aragão KA, Pereira DCR, Vieira NFC, et al. Tecnologias educacionais no contexto escolar: estratégia de educação em saúde em escola pública e Fortaleza. *Rev Eletr Enferm* [Internet]. 2009 [citado 2013 out. 10];11(1):165-72. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/fen\\_revista/v11/n1/pdf/v11n1a21.pdf](http://www.fen.ufg.br/fen_revista/v11/n1/pdf/v11n1a21.pdf)

3. Zorcak D, Dietl M, Steinhäuser G. Effectiveness of programmes as part of primary prevention demonstrated on the example of cardiovascular diseases and metabolic syndrome. *GMS Health Technol Assess* [Internet]. 2011 [cited 2013 Oct 10];7:Doc02. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3070433/>
4. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
5. Fuchs SC, Paim BS. Revisão sistemática de estudos observacionais com metanálise. *Rev HCPA*. 2010;30(3):294-301.
6. Anderson D, Mizzari K, Kain V, Webster J. The effects of a multimodal intervention trial to promote lifestyle factors associated with the prevention of cardiovascular disease in menopausal and postmenopausal Australian women. *Health Care Women Int*. 2006;27(3):238-53.
7. Montori VM, Breslin M, Maleska M, Weymiller AJ. Creating a conversation: insights from the development of a decision aid. *PLoS Med*. 2007;4(8):e233.
8. Rush EC, Cumin MB, Migriauli L, Ferguson LR, Plank LD. One year sustainability of risk factor change from a 9-week workplace intervention. *J Environ Public Health* [Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 10]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2821637/>
9. Chen MY, Huang WC, Peng YS, Guo JS, Chen CP, Jong MC, et al. Effectiveness of a health promotion programme for farmers and fishermen with type-2 diabetes in Taiwan. *J Adv Nurs*. 2011;67(9):2060-7.
10. Houston TK, Allison JJ, Sussman M, Horn W, Holt CL, Trobaugh J, et al. Culturally appropriate storytelling to improve blood pressure: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2011;154(2):77-84.
11. Martin MY, Kim YI, Kratt P, Litaker MS, Kohler CL, Schoenberger YM, et al. Medication adherence among rural, low-income hypertensive adults: a randomized trial of a multimedia community-based intervention. *Am J Health Promot*. 2011;25(6):372-8.
12. Rabin C, Bock B. Desired features of smartphone applications promoting physical activity. *Telemed J E Health*. 2011;17(10):801-3.
13. Trogon JG, Larsen B, Larsen D, Salas W, Snell M. Cost-effectiveness evaluation of a collaborative patient education hypertension intervention in Utah. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2012;14(11):760-6.
14. Borowiec A, Lignowska I, Drygas W. Attitudes towards healthy lifestyle promotion in mass media in the Polish adult population. *Kardiol Pol*. 2012;70(10):1030-7.
15. Compare A, Kouloulis V, Apostolos V, Peña WM, Molinari E, Grossi E, et al. WELL.ME - Wellbeing therapy based on real-time personalized mobile architecture, vs. cognitive therapy, to reduce psychological distress and promote healthy lifestyle in cardiovascular disease patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13:157.
16. Campo Osaba MA, Del Val JL, Lapena C, Laguna V, García A, Lozano O, et al. The effectiveness of a health promotion with group intervention by clinical trial: study protocol. *BMC Public Health*. 2012;12:209.
17. Fix GM, Houston TK, Barker AM, Wexler L, Cook N, Volkman JE, et al. A novel process for integrating patient stories into patient education interventions: incorporating lessons from theater arts. *Patient Educ Couns*. 2012;88(3):455-9.
18. Gallagher R, Kirkness A, Armari E, Davidson PM. Weight management issues and strategies for people with high cardiovascular risk undertaking an Australian weight loss program: a focus group study. *Nurs Health Sci*. 2012;14(1):18-24.
19. Chen YH, Lin YH, Hung CS, Huang CC, Yeih DF, Chuang PY, et al. Clinical outcome and cost-effectiveness of a synchronous telehealth service for seniors and nonseniors with cardiovascular diseases: quasi-experimental study. *J Med Internet Res*. 2013;15(4):e87.
20. Goeree R, von Keyserlingk C, Burke N, He J, Kaczorowski J, Chambers L, et al. Economic appraisal of a community-wide cardiovascular health awareness program. *Value Health*. 2013;16(1):39-45.
21. Kaczorowski J, Chambers LW, Dolovich L, Paterson JM, Karwalajtys T, Gierman T, et al. Improving cardiovascular health at population level: 39 community cluster randomized trial of Cardiovascular Health Awareness Program (CHAP). *BMJ*. 2011;342:d442.