

# Dimensões envolvidas na incorporação tecnológica por profissionais de saúde

Dimensions involved in the incorporation of technology by health professionals

Danielle Freitas Alvim de Castro<sup>1</sup>, Mônica Franco Coelho<sup>1</sup>, Lislaine Aparecida Fracolli<sup>2</sup>,  
Anna Maria Chiesa<sup>2</sup>, Ana Lucia Mendes Lopes<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Levantar as principais dimensões envolvidas na incorporação tecnológica por profissionais de saúde. **Método:** Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura, foram utilizados os descritores promoção da saúde, tecnologia biomédica e avaliação da tecnologia biomédica. Esses descritores também foram associados à palavra incorporação. **Resultados:** Foram analisados 14 artigos e os principais fatores envolvidos na incorporação tecnológica por profissionais de saúde foram: Evidências científicas que sustentem os benefícios da tecnologia; Custo-efetividade da tecnologia; Periódico utilizado para disseminação do benefício da tecnologia; Dimensões éticas, técnicas, políticas e econômicas da tecnologia em si; Especialidade em que a tecnologia está vinculada; Características dos serviços de saúde, das políticas públicas e cultura do país; Aceitação e satisfação do paciente/usuário; Características do profissional de saúde. **Conclusão:** Identificou-se a necessidade de artigos originais que tratassem sobre a temática proposta para compreender melhor as principais dimensões envolvidas na incorporação tecnológica por profissionais de saúde.

**Descritores:** Promoção da saúde, Tecnologia biomédica, Avaliação da tecnologia biomédica, Pessoal de saúde

## Abstract

**Aims:** Identify the main dimensions involved in incorporating technology by health professionals. **Methods:** This is a systematic review study of the literature the key-words used were: health promotion, biomedical technology and evaluation of biomedical technology. These key-words were also associated with the word incorporation. **Results:** 11 articles were analyzed and the main factors involved in the incorporation of technology by health professionals were: Scientific evidence to support the benefits of technology, cost-effectiveness of the technology; Periodic used to spread the benefits of the technology; Ethical, technical, political and economic dimensions of the technology itself; Specialty in which the technology is bound; Characteristics of health services, public policy and culture of the country; Acceptance and patient/user satisfaction; Characteristics of the healthcare professional. **Conclusion:** Original articles are necessary that dealt on the subject proposal to better understand the main dimensions involved in technological incorporation by health professionals was identified.

**Keywords:** Health promotion; Biomedical technology; Technology assessment, biomedical; Health personnel

## Introdução

A avaliação faz parte do próprio processo de aprendizagem que o ser humano carrega consigo<sup>(1)</sup>. Basicamente é emitir um julgamento de valor e está presente em diversas dimensões do espaço social<sup>(2)</sup>.

Com o objetivo de direcionar a tomada de uma decisão a avaliação seria um julgamento sobre uma dada intervenção<sup>(1)</sup>.

Os principais objetos da avaliação em saúde têm se concentrado na avaliação de programas, serviços e tecnologias, sendo estas áreas produtoras de saberes e práticas no campo da avaliação em saúde<sup>(3)</sup>.

Tecnologia em saúde é a aplicação da ciência e do saber científico, a qual aliada a outros saberes se transforma em prática, aplicada por meio da ação huma-

1. Professora Instrutora da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Graduação em Enfermagem

2. Livre Docente da Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem. Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva

3. Chefe de Seção da Unidade de Ambulatório do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo

**Trabalho realizado:** Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Graduação em Enfermagem / Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem. Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva

**Autor responsável:** Danielle Freitas Alvim de Castro, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Curso de Graduação em Enfermagem. Rua Doutor Cesário Motta Júnior, 61 - Vila Buarque - 01221-020 - São Paulo, SP – Brasil. Fax: (11) 3397-7800. E-mail: danielle.castro@fcm.santacasasp.edu.br

na<sup>(3)</sup>. As tecnologias podem ser classificadas em leves, leve-duras e duras. As tecnologias leves referem-se as tecnologias relacionais entre o profissional e o usuário (acolhimento/vínculo); as tecnologias leve-duras referem-se aos saberes estruturados (clínica) das disciplinas que operam na saúde (medicina, enfermagem, odontologia entre outras); e as tecnologias duras referem-se aos equipamentos tecnológicos (hardware) de saúde, materiais de consumo ou permanentes ou as normas e rotinas<sup>(4)</sup>.

A avaliação de tecnologias em saúde busca evidenciar as implicações da utilização das tecnologias com vistas a incorporação, descarte ou acesso das mesmas<sup>(5)</sup>. Trata-se de um processo contínuo de análise e síntese dos benefícios de uma determinada tecnologia<sup>(6)</sup>.

O objetivo da avaliação de tecnologia em saúde é fundamentar a tomada de decisão quanto ao uso da tecnologia de maneira mais racional, tornando o sistema e os programas de saúde mais eficientes para promover, proteger e recuperar a saúde. Busca responder a necessidade de conhecimentos sobre a dada tecnologia em relação às suas dimensões técnicas (segurança e efetividade) e econômicas<sup>(5)</sup>.

A incorporação de tecnologias em saúde é um processo pelo qual são envolvidos vários aspectos que atuam em conjunto. Um dos principais aspectos é o custo-benefício da determinada tecnologia<sup>(7)</sup>. E está inserida em contextos sociais e econômicos, derivados da contínua produção e consumo de bens<sup>(6)</sup>.

Devido ao crescente gasto na saúde, às mudanças epidemiológicas e à produção de novas tecnologias nas últimas décadas, torna-se necessária a criação de mecanismos sociais e políticos na articulação entre os setores envolvidos na produção, incorporação e utilização de tecnologias nos serviços<sup>(6)</sup>.

Na realidade brasileira, com a criação do SUS houve uma enorme ampliação de cobertura dos serviços de saúde, assegurada pelo princípio da universalidade de acesso. Há ainda, um grande movimento para o aprimoramento das práticas de saúde no sentido da integralidade, outro princípio estruturante do SUS, para o qual tem sido defendida a utilização de tecnologias leves e leve-duras, sobretudo no âmbito da atenção primária, visando a construção de vínculo entre os profissionais e população; e a proposição de projetos terapêuticos singulares dadas as necessidades de saúde da população.

Em uma perspectiva de promoção da saúde onde há uma superação do modelo biomédico para a expansão do conceito de saúde enquanto produção e determinação social e econômica, além do favorecimento de práticas interdisciplinares e intersetoriais, o uso de tecnologias leves e leve-duras também tornam-se necessárias<sup>(8)</sup>.

A incorporação de tecnologias é importante para o aprimoramento dos serviços na apropriação da dimensão da promoção da saúde de forma integrada aos aspectos curativos e a participação dos usuários na avaliação das tecnologias.

O objetivo do estudo foi levantar as principais dimensões envolvidas na incorporação tecnológica por profissionais de saúde com a finalidade de identificar na produção científica quais são os principais fatores envolvidos na incorporação tecnológica pelos profissionais de saúde.

Pretende-se com isso avançar na identificação de barreiras e contextos facilitadores da incorporação de novas tecnologias para contribuir com a transformação da realidade.

## Método

Para a realização da revisão da literatura foi utilizada a estratégia mnemônica PICo<sup>(9)</sup>. A letra "P" refere-se à população do estudo, a letra "I" refere-se ao fenômeno de interesse e as letras "Co" referem-se ao contexto.

Neste estudo a estratégia PICo será:

- P = profissionais de saúde
- I = incorporação de tecnologia
- Co = serviços de saúde

A questão norteadora para a realização do estudo foi: Quais são as dimensões envolvidas na incorporação das tecnologias de saúde pelos profissionais de saúde?

Os estudos selecionados foram os de caráter qualitativo tendo em vista o interesse sobre a subjetividade dos profissionais de saúde. Devido à baixa produção na área, estudos do tipo resenha, revisão bibliográfica e relato de experiência foram incluídos.

Incluíram-se estudos:

- publicados entre 2000 a 2014 (como intuito de se obter o que há de mais recente na produção científica);
- que fossem de língua inglesa, portuguesa e espanhola;
- desenvolvidos nas diversas disciplinas relacionadas à saúde;
- correspondência com a temática da pesquisa – se possuem algum dos descritores ou termos correspondentes no título.

Excluíram-se estudos:

- estudos anteriores a 2000;
- que não fossem das línguas citadas acima.
- Gray literature (manuais, indicadores, guidelines)
- Teses e dissertações

## Estratégias de Busca nas Bases de Dados

Realizou-se uma busca de produção científica relativas à avaliação em saúde, publicadas entre 2000 a 2014, nos periódicos indexados nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (base de dados de citações e abstracts nos campos da medicina, enfermagem, odontologia, medicina veterinária, sistema de saúde e ciências básicas) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, a qual é uma base de dados internacional, referencial e trilingue).

O acesso às bases ocorreu através do portal BVS (Biblioteca Virtual de Saúde). Para as buscas foram usados os descritores promoção da saúde, tecnologia biomédica e avaliação da tecnologia biomédica. Esses descritores também foram associados à palavra incorporação. A busca foi realizada combinando os descritores acima através do operador booleano "AND". Foram realizados os cruzamentos: tecnologia biomédica + incorporação; tecnologia biomédica + promoção da saúde; avaliação de tecnologia biomédica + incorporação; avaliação de tecnologia biomédica + promoção da saúde.

## Seleção e Tratamento dos Dados

Para a seleção dos estudos foram realizadas seis fases:

1. Busca das publicações através dos cruzamentos;
2. Seleção através da leitura dos títulos - o título dos mesmos se correspondia ou não aos critérios,
3. Seleção através da correspondência dos critérios de inclusão e exclusão;
4. Seleção através da leitura do resumo/abstract;
5. Seleção através da leitura das publicações na íntegra;
6. Sumarização dos trabalhos selecionados.

## Resultados

Obteve-se na fase um o total de 174 publicações. A Figura 1 a seguir resume as cinco primeiras fases da seleção das publicações.

Nos cruzamentos houve repetição de sete artigos, os quais foram descartados assim que apareceram. Foram lidos na íntegra 18 artigos. Desses artigos somente 14 respondiam à pergunta da pesquisa de revisão.

## Sumarização das publicações selecionadas

As publicações selecionadas foram categorizadas segundo suas principais características (Quadro 1) e segundo as principais dimensões encontradas que são envolvidas na incorporação de tecnologias pelos profissionais de saúde (Quadro 2).

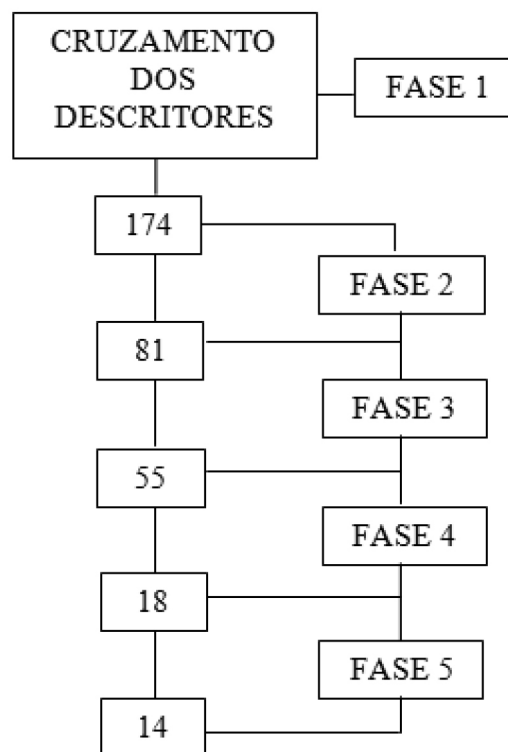


Figura 1 - Fases da seleção dos dados

## Discussão

A revisão de publicações que elencam as dimensões que influenciam na decisão da incorporação de uma nova tecnologia em saúde revelou que existe uma carência de trabalhos decorrentes de pesquisas originais. A maioria dos achados foi de trabalhos de reflexão e revisão. Isto aponta uma necessidade de aumentar a produção empírica nesta temática, principalmente porque vivemos em uma época de grande produção tecnológica em saúde.

O Quadro 2 indica as dimensões envolvidas na incorporação tecnológica pelos profissionais de saúde. A evidência do benefício da tecnologia na grande maioria dos artigos foi a dimensão de influência que mais apareceu nos artigos, seguida do custo-efetividade<sup>(10-14,16-22)</sup>.

Outra dimensão que apareceu em muitos dos artigos foi as características dos serviços de saúde, das políticas públicas e cultura do país<sup>(10, 16-18, 20-22)</sup>. A Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde nos aponta a necessidade de criação de mecanismos sociais e políticos na articulação entre os setores envolvidos na produção, incorporação e utilização de tecnologias nos serviços de saúde devido ao crescente gasto na saúde, as mudanças epidemiológicas e a produção de novas tecnologias nas últimas décadas<sup>(6)</sup>.

**Quadro 1**

**Distribuição do material bibliográfico segundo autor, periódico, data, país do estudo, linguagem e tipo de estudo, Brasil, 2016.**

<i>Número da referência</i>	<i>Autor</i>	<i>Periódico</i>	<i>Data</i>	<i>País do estudo</i>	<i>Língua</i>	<i>Tipo de estudo</i>
10	Trindade	Cadernos de Saúde Pública	2008	Brasil	Portuguesa	Revisão de literatura
11	Lopes	Revista Médica de Minas Gerais	2008	Brasil	Portuguesa	Reflexão
12	Vianna, Caetano	Cadernos de Saúde Coletiva	2005	Brasil	Portuguesa	Reflexão
13	Viana, Silva	Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil	2010	Brasil	Portuguesa	Artigo original, estudo qualitativo, entrevista semi-estruturada
14	Klingerman	Saúde e previdência social: desafios para o terceiro milênio	2002	Brasil	Portuguesa	Reflexão
15	Schram, Escosteguy	Cadernos de Saúde Pública	2000	Brasil	Portuguesa	Revisão de literatura
16	Novaes	Revista de Saúde Pública	2006	Brasil	Inglesa	Reflexão
17	Novaes, Carvalheiro	Ciência e Saúde Coletiva	2007	Brasil	Portuguesa	Reflexão
18	Santos, Garcia	Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc	2010	Estados Unidos	Inglesa	Reflexão
19	Gates	Clinical Obstetrics and Gynecology	2000	Estados Unidos	Inglesa	Reflexão
20	Steinberg, Konski	The Cancer Journal	2009	Estados Unidos	Inglesa	Reflexão
21	Silva, Petramale, Elias	Revista Saúde Pública	2012	Brasil	Portuguesa	Reflexão
22	Poulin, Austen, Scott, Waddell, Dixon, Poulin, Lafrenière	Journal of Health Organization and Management	2013	Canada	Inglesa	Revisão
23	Assasi, Schwartz, Tarride, Campbell, Goeree	Expert Review Pharmacoeconomic Outcomes Research	2014	Canada	Inglesa	Revisão

**Quadro 2**

**Dimensões envolvidas na incorporação tecnológica pelos profissionais de saúde, Brasil, 2016.**

<i>Dimensões</i>	<i>Referências</i>
Evidências científicas que sustentem os benefícios da tecnologia	11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Custo-efetividade da tecnologia	10, 11, 12, 14, 16, 20, 21, 22
Periódico utilizado para disseminação do benefício da tecnologia	13
Dimensões éticas, técnicas, políticas e econômicas da tecnologia em si	10, 12, 17, 18, 21, 22, 23
Especialidade em que a tecnologia está vinculada	13, 16, 17
Características dos serviços de saúde, das políticas públicas e cultura do país	10, 16, 17, 18, 20, 21, 22
Aceitação e satisfação do paciente/usuário	10, 12, 19, 22
Características do profissional de saúde	10, 13, 15, 16

A produção de cuidados em saúde é realizada por diversos profissionais, mas em termos de incorporação tecnológica a produção científica tem somente valorizado a opinião e a característica dos médicos. Muitas das tecnologias apontadas nos estudos se referem a tecnologia duras. As tecnologias leves e leve-duras (tecnologias relacionais e saberes estruturado da clínica) muitas vezes não são consideradas importantes nos estudos de incorporação tecnológica, mas fazem tão parte de um cuidado e uma clínica efetiva quanto as tecnologias duras. Todos os fatores apontados nos estudos que influenciam a incorporação tecnológica poderiam ser levados em conta quando se tratassem de tecnologias leves e leve-duras.

Existe também uma limitação quanto ao uso dos descritores oficiais para tecnologia em saúde – tecnologia biomédica ou avaliação de tecnologia biomédica. Estes descritores são pouco difundidos e muitas pesquisas de avaliação de tecnologia em saúde ainda não se utilizam deles, o que acaba limitando esta revisão.

Na área da promoção da saúde não se encontra a temática de incorporação de tecnologia de saúde. Isto aponta e corrobora com estudos que falam a respeito da dificuldade dos profissionais que atuam nesta área de operacionalizarem a promoção da saúde<sup>(24)</sup>.

## Conclusão

Resgatando a pergunta da pesquisa “Quais são as dimensões envolvidas na incorporação das tecnologias de saúde pelos profissionais de saúde?” pode-se dizer que foi respondida satisfatoriamente através dos achados.

Para uma melhor compreensão do processo de incorporação de tecnologia em saúde pelos profissionais sugere-se que se aumentem as bases de busca.

Tendo em vista os resultados, recomenda-se para futuras investigações: a valorização das tecnologias leves e leve-duras no campo tecnológico; a valorização de todos os profissionais da área e não somente os médicos; e a valorização da percepção dos usuários na discussão do uso de tecnologias do cuidado.

## Referências Bibliográficas

1. Contandriopoulos AP, Champagne F, Denis J-L, Pineault R. Avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: Hartz Z, organizadora. Avaliação em saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1997. p. 29-47.
2. Silva LV. Conceitos, abordagens e estratégias para a avaliação em saúde. In: Hartz, ZMA, Silva LMV, organizadores. Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p.15-39.
3. Novaes HMD. Avaliação de programas, serviços tecnologias em saúde. Rev Saúde Pública. 2000; 34: 547-59.
4. Merhy EE, Chakkour M, Stéfano E, Santos CM, Rodrigues RA, Oliveira PCP. Em busca de ferramentas analisadoras das tecnologias em saúde: a informação e o dia-a-dia de um serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde. In: Merhy EE, Onocko R, organizadores. Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: HUCITEC; 1997. p. 113-50.
5. Silva EN, Silva MT, Elias FT. Sistemas de saúde e avaliação de tecnologias em saúde. In: Nita ME, Campino ACC, Secoli SR, Sartl FM, Nobre MRC, Costa AMN, et al, organizadores. Avaliação de tecnologias em saúde. Porto Alegre: Artmed; 2010. p.419-32.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política nacional de gestão de tecnologias em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. 48p. (Série B. Textos Básicos em Saúde)
7. Moreira WB. Incorporação de tecnologias em saúde. In: Sociedade Brasileira de Oncologia. Guia de orientações médicas para auditoria em oncologia. Manual de Condutas SBOC. Belo Horizonte: SBOC; 2012. p.51-4.
8. Carvalho, AI, Bodstein RC, Hartzma, Matida, AH. Concepts and approaches in the evaluation of health promotion. Ciênc Saúde Coletiva; 2004; 9:521-9.
9. Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute reviewers' manual : 2008 edition. [monography online]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2008. Available from: [http://www.joannabriggs.edu.au/pdf/JBIRReviewManual\\_CiP11449.pdf](http://www.joannabriggs.edu.au/pdf/JBIRReviewManual_CiP11449.pdf). [10 Dec 2015]
10. Trindade E. A incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. Cad Saúde Pública; 2008; 24: 951-64.
11. Lopes JA. O médico e a tecnologia: reflexões com enfoque na cardiologia. Rev Med Minas Gerais. 2008; 18: 108-15.
12. Vianna CMM, Caetano R. Avaliações econômicas como um instrumento no processo de incorporação tecnológica em saúde. Cad Saúde Colet (Rio J.). 2005; 13: 747-66.
13. Viana ALA, Silva HP. Avaliando a difusão de tecnologias médicas no sistema de saúde privado no Brasil: o caso da tomografia por emissão de pósitrons (PET). Rev Bras Saúde Mater Infant. 2010; 10 (Supl.1):187-200.
14. Kligerman, J. Desafios da incorporação tecnológica. In: Bayma F, Kasznar I, organizadores. Seminário de saúde e previdência social. Saúde e previdência social: desafios para o terceiro milênio. São Paulo: Pearson Education, 2003. p. 55-60.
15. Schram FR, Escosteguy CC. Bioética e avaliação tecnológica em saúde. Cad Saúde Pública. 2000; 16:951-61.
16. Novaes HMD. From production to evaluation of health systems Technologies: challenges for the 21st century. Rev Saúde Pública. 2006; 40:1-8.
17. Novaes HMD, Carvalheiro JR. Ciência, tecnologia e inovação em saúde e desenvolvimento social e qualidade de vida: teses para debate. Ciênc Saúde Coletiva. 2007; 12:1841-9.
18. Santos FA, Garcia R. Decision process model to the health technology incorporation. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2010; 414-7.
19. Gates E. Ethical considerations in the incorporation of new technologies into gynecologic practice. Clin Obstet Gynecol. 2000; 43:540-50.
20. Steinberg M, Konski A. Proton beam therapy and the convoluted pathway to incorporating emerging technology into routine medical care in the United States. Cancer J. 2009; 15:333-8.
21. Silva HP, Petramale CA, Elias FT. Avanços e desafios da política nacional de gestão de tecnologias em saúde. Rev Saúde Pública. 2012; 46(Supl):83-90.
22. Poulin P, Austen L, Scott CM, Waddell CD, Dixon E, Poulin M, et al. Multi-criteria development and incorporation into decision

- tools for health technology adoption. J Health Organ Manag. 2013; 27:246-65.
23. Assasi N, Schwartz L, Tarride JE, Campbell K, Goeree R. Methodological guidance documents for evaluation of ethical considerations in health technology assessment: a systematic review. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2014; 14:203-20.
24. Chiesa AM, Fracolli LA, Zoboli ELPC, Maeda ST, Castro DFA, Barros D.G et al. Possibilidades do WHOQOL-bref para a promoção da saúde na estratégia saúde da família. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(spe 2):1743-7.

---

Trabalho recebido: 15/10/2015  
Trabalho aprovado: 05/05/2016