

## REFLEXÕES SOBRE A TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA SAÚDE

Camila Presciliane Madeira dos Santos Agustini <sup>75</sup>

Marcela Lima Cardoso Selow <sup>76</sup>

Rucieli Maria Moreira Toniolo <sup>77</sup>

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo refletir e compreender como a tecnologia, no ambiente da saúde, é entendida e avaliada. A política Nacional de Tecnologias em Saúde no Brasil (PNGTS) foi implantada em 2009, pelo Ministério da Saúde, visando gerir os processos de avaliação, de incorporação, de difusão e a retirada das tecnologias do sistema de saúde. Por meio da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, pesquisas são incentivadas para que se fortaleça a prevenção, o diagnóstico e o tratamento das doenças que causam maior impacto financeiro na saúde do Brasil. A tecnologia não é entendida apenas como produto, mas também, como processo de trabalho. A incorporação da Avaliação de Tecnologia em Saúde (ATS) surgiu em 1970. É uma ferramenta para tomada de decisões acerca da incorporação de novas tecnologias, em diversos países. Existe uma discussão da tecnologia ser uma preocupação em relação à desumanização do cuidado quando direcionado à saúde. Conclui-se que refletir sobre tecnologias em saúde faz-se necessário para se obter o conhecimento de como avaliar e implementar tais tecnologias com melhor custo-efetividade e, conseqüentemente, para que melhorias no âmbito da saúde sejam proporcionadas.

**Palavras-chave:** Tecnologia em saúde. Inovação em saúde. Avaliação de tecnologia em saúde.

75 Aluna do Curso de Pós-Graduação em Gestão da Qualidade Aplicada à Saúde - Faculdade Dom Bosco.

76 Orientadora. Coordenadora dos Cursos de Pós-Graduação - Faculdade Dom Bosco.

77 Coorientadora. Coordenadora da Pós-Graduação em Gestão da Qualidade Aplicada à Saúde – Faculdade Dom Bosco

## 1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento de novas tecnologias e inovações faz-se necessário aprofundar o conhecimento sobre a melhor forma de inserção dessas tecnologias no âmbito da saúde. Essas inovações podem gerar melhoria na qualidade dos processos e, como consequência, melhora na saúde da população. Contudo, Secoli et al. (2010) enfatizam a constatação de gastos com saúde, crescendo em ritmo acelerado, podendo afetar a sustentabilidade dos sistemas de saúde. Por esse motivo, o Ministério da Saúde, em 2009, conforme Silva et al. (2012, p. 84), implementou a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS), com o objetivo de “maximizar os benefícios de saúde a serem obtidos com os recursos disponíveis, assegurando o acesso da população a tecnologias efetivas e seguras, em condições de equidade”.

Em 1970, foi criada a Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), com o objetivo de subsidiar decisões relativas à incorporação e difusão das tecnologias (AMORIM et al., 2010). As avaliações das tecnologias em saúde são realizadas principalmente, pelo método de Avaliação do Custo-Efetividade (ACE), indicado para decisões entre uma ou mais alternativas terapêuticas (SECOLI et al., 2010).

Outras discussões acerca da inserção das tecnologias em saúde são realizadas em torno da desumanização do cuidado. Silva e Ferreira (2014) realizaram uma pesquisa a fim de verificar tal preocupação. Navarro et al. (2014) refletem sobre o investimento no controle de doenças que aflige 90% da população, enquanto Rose (2010), reflete sobre a influência social da tecnologia em diferentes países.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Ministério da Saúde, em 2009, instituiu oficialmente, a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde no Brasil (PNGTS). Segundo Viana e Silva (2010, p. 188), ela é entendida “como o conjunto de atividades gestoras relacionadas com os processos de avaliação, incorporação, difusão, gerenciamento da utilização e retirada de tecnologias do sistema de saúde”. Esses mesmos autores entendem como tecnologias em saúde: medicamentos, equipamentos, materiais, dispositivos, procedimentos médicos e cirúrgicos, além de sistemas de informação e organizacionais, utilizados desde a promoção da saúde, a prevenção, os diagnósticos e os tratamentos de doenças, além de cuidados na reabilitação a longo prazo.

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016, p. 106), cita que o objetivo para a saúde no plano estratégico, é:

**Promover a ciência, a tecnologia e inovação por meio de pesquisa básica, aplicada e translacional em saúde para fortalecer a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis e de doenças infecciosas bem como diminuir a dependência externa de produtos e tecnologias.**

Tal estratégia ainda cita que o Brasil vive um momento de transição epidemiológica, onde as mudanças dos padrões alimentares, comportamentais e o aumento da expectativa de vida têm contribuído para o aumento de incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), em especial câncer, doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas e neurodegenerativas. É importante salientar que tais doenças são as principais causas de mortalidade e de incapacidade prematura, na maioria dos países da América, incluindo o Brasil. O tratamento dessas doenças tem grande impacto para o Sistema Único de Saúde (SUS). Portanto, a implementação de políticas específicas para que o desenvolvimento científico e tecnológico aconteça, visa o fortalecimento de competências nacionais frente a esses desafios no campo da saúde.

O acréscimo da incorporação da produção de novas tecnologias tem aumentado a qualidade e expectativa de vida da sociedade, associadas à melhora da prevenção, promoção, diagnóstico e tratamento das doenças. Porém, tais tecnologias em saúde são mais caras, pois no setor saúde são cumulativas, e dificilmente substituívas (AMORIM et al., 2010).

Conforme Salvador et al. (2012), quando a inovação tecnológica é utilizada a favor da saúde, ela contribui, diretamente com a qualidade, eficiência e efetividade, além da segurança no cuidado, para que a sociedade e conseqüentemente, os indivíduos nela inseridos sejam beneficiados. Inserir novas tecnologias que objetivam mudanças na qualidade ou na produtividade deve ser entendida como um processo de agregação de um novo processo e de um método de produção, não podendo tecnologia ser entendida apenas como um produto, mas também, como um processo de conhecimentos e instrumentos que estão interligados.

O Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo (COREN SP), junto com a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (REBRAENSP), publicou em 2010, a cartilha “10 Passos para Segurança do Paciente”, em que cita como “Passo 10” a segurança na utilização da tecnologia. Os mesmos autores, citados anteriormente, enumeram a necessidade de desmitificar a ideia de que a tecnologia está relacionada apenas a equipamentos de última geração, pois se sabe que as tecnologias estão interligadas aos saberes profissionais e às relações inter-

peçoais, constituintes dos processos de trabalho em saúde. Portanto, as tecnologias podem ser organizadas em três categorias que se integram, são elas: as tecnologias caracterizadas pelo uso de equipamentos, chamadas tecnologias duras; as tecnologias próprias dos saberes científicos, normas, protocolos e conhecimentos, chamada de tecnologias leve-duras; e as tecnologias leves, que são das relações (SALVADOR et al., 2012).

O número de tecnologias lançadas no mercado é crescente. Estima-se que entre 5000 e 8000 novas tecnologias em saúde, são lançadas ao ano nos EUA (VIANA; SILVA, 2010).

Conforme Silva et al. (2012), a incorporação de novas tecnologias no sistema de saúde seria um dos principais determinantes de aumento de gastos em saúde mundialmente, visto que apenas no Brasil, o Ministério da Saúde, compra cerca de 8 bilhões em medicamentos, equipamentos e produtos de saúde por ano. Norteados pelos benefícios traduzidos pelas inovações, gestores são pressionados a introduzir novas tecnologias a todo momento. Saraiva (2014), também relata que gastos no setor da saúde aumentam exponencialmente devido à inserção de novas tecnologias.

Sabe-se que a inovação tecnológica envolve também a biotecnologia, nanotecnologia, clonagem, uso de células tronco, entre outros. Tais projetos exigem que a biossegurança avalie o potencial de risco ao ambiente e à saúde pública (NAVARRO et al., 2014). Para isso, criou-se a Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS).

A ATS, segundo Amorim et al. (2010), surgiu na década de 1970, sendo uma área multi e interdisciplinar, pois une vários conhecimentos sobre a aplicação de tecnologias de saúde na sociedade. O objetivo principal da ATS é subsidiar as decisões relativas à incorporação e difusão das tecnologias. Através de revisões que procuram abranger todas as evidências científicas disponíveis sobre as características técnicas, garantindo segurança, eficácia, efetividade, custo, custo-efetividade, além do impacto de implementação e considerações relacionadas à ética, aspecto legal e sociocultural. Além de avaliativa, a ATS é vista como uma ferramenta para tomada de decisões acerca da incorporação de novas tecnologias em diversos países. Como resultado das atividades de estruturação da ATS no Brasil, aprovou-se a PNGTS, em 2009.

Para se realizar a avaliação de tecnologia em saúde, utiliza-se principalmente, a Avaliação do Custo-Efetividade (ACE), que segundo Secoli et al.(2010), é o método mais indicado para avaliação de duas ou mais alternativas terapêuticas, serviços ou procedimentos de saúde. Essa ferramenta proporciona a análise combinada de benefícios clínicos e os custos associados, fornecendo dados objetivos para decidir qual a opção mais eficiente. Para isso, os aspectos epidemiológicos e de ordem cul-

tural devem acompanhar a decisão. Na ACE, os custos são medidos em unidades monetárias; os resultados da ACE após calculados são expressos por custo/efetividade. Os mesmos autores citados, salientam a importância acerca do “valor” das intervenções em saúde, recomendando que a decisão deve ser pautada em eficiência, pois frequentemente, há equívocos conceituais na interpretação dos resultados da ACE, e o termo é entendido como sinônimo de mais barato, independente da eficácia, o que torna o método avaliativo apenas de custo, e não efetividade.

Oh et al (2005), citados por Viana e Silva (2010), relatam que as necessidades dos pacientes e as demandas criadas pelos médicos são fatores predisponentes para a incorporação de novas tecnologias. Oh et al.(2005) classificam as diversas variáveis, após revisão de 51 estudos sobre a difusão de diferentes tecnologias de saúde, em cinco grandes categorias: poder de compra, necessidade dos pacientes, demanda dos médicos, regulação governamental e métodos de pagamento.

A discussão sobre tecnologia na saúde pode ter várias vertentes. Dessa forma, percebe-se a preocupação da inter-relação da tecnologia com a “desumanização” da saúde. Segundo Silva; Ferreira (2014), tal preocupação é pautada em argumentos que colocam o desenvolvimento tecnológico sobreposto à dimensão humana do cuidar.

Para verificar tal preocupação, Silva e Ferreira (2014) realizaram uma pesquisa de campo, pela qual concluíram que os sujeitos agem no seu cotidiano, conforme os sentidos construídos em torno de fenômenos já vividos, ou seja, experiências prévias, conhecimentos acumulados, valores, cultura, assim como, o ponto de vista do grupo/sociedade em que estão inseridos. Relatam que o discurso sustentado sobre a desumanização, com o uso da tecnologia, desvia o foco do verdadeiro problema, quando se culpa a tecnologia pela falta de humanização. Porém, há evidências que mostram que seriam situações mais próximas à desumanização, o barulho constante e comentários inoportunos, realizados próximos aos pacientes (SILVA; FERREIRA, 2014).

Conforme Silva e Ferreira (2014), a tecnologia facilita o cuidado, otimiza o tempo, agilizando, trazendo maior precisão e propiciando um maior tempo para que a equipe se dedique ao cuidado, possibilitando inclusive, maior aproximação do cliente.

O médico psiquiatra, Álvaro Ângelo Salles, em 2010, realizou um questionamento sobre a desumanização do cuidado, quanto ao papel do médico “no contexto de uma medicina tecnicista e impessoal, orientada para as necessidades do mercado e não as do ser humano”. Para Salles (2010), a Medicina se tornará robotizada, extinguindo a profissão.

Salles (2010 p. 52), relata que:

**Excessos na especialização e divisão dos trabalhos podem obscurecer a percepção do médico em relação a si próprio e ao paciente. Numa linha de montagem, pode-se observar que o trabalhador braçal que efetua repetidas vezes a mesma operação simples acaba por transformar seu corpo em uma peça que atua automaticamente dentro de uma engrenagem maior. Ele imerge, portanto, num processo que o afasta da própria individualidade e, ainda, da inter-relação com outros trabalhadores.**

O relatório da Comissão de Macroeconomia e Saúde da Organização Mundial da Saúde, segundo Morel (2005), citado por Navarro et al. (2014), ao abordar os investimentos realizados em inovação tecnológica no setor da saúde, mostra que desde o início dos anos 1990, há pouco investimento nas doenças negligenciadas, caracterizadas por “doenças da pobreza”. Morel (2005), citado por Navarro et al. (2014), relata que 90% das doenças que afligem a população mundial, apenas 10% do investimento anual, é destinado a essas doenças.

Contudo, Rose (2010), realiza uma reflexão social sobre os avanços tecnológicos. Descreve, em seu artigo, o quanto a biotecnologia tem focado em novas tecnologias, porém, pouco se tem investido na cura de doenças há muito tempo estudadas, ainda sem ter sido exterminadas, como a Malária e a Tuberculose. A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que a maior causa de falta de saúde no mundo é a pobreza. Dessa forma, as lacunas entre ricos e pobres está aumentando, principalmente, nos países subdesenvolvidos, onde a AIDS e doenças que poderiam ser evitadas com vacinação, matam grande número de pessoas. Rose (2010), compara ainda, a expectativa de vida de uma pessoa no Malawi, onde é de 39 anos, enquanto em países desenvolvidos a expectativa de vida é o dobro: 78 anos.

Contudo, dessa forma, sabe-se que as inovações tecnológicas, além de serem um instrumento ou ferramenta, são parte de todo o processo de trabalho e merecem atenção quanto aos aspectos éticos exigidos e avaliação da implementação, garantindo assim, que o produto final seja proporcionar melhorias no âmbito da saúde (SALVADOR et al., 2012).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a inovação tecnológica, quando utilizada a favor da saúde, contribui diretamente para qualidade, eficiência e efetividade, além de estar associada com a segurança assistencial e, conseqüentemente, beneficiar os indivíduos inseridos, principalmente, onde os métodos avaliativos na implementação dessas tecnologias são devidamente aplicados. Tecnologias não são apenas produtos, mas também fazem parte dos processos onde são inseridas. Sendo assim, existem discussões acerca da desumanização do cuidado devido à tecnologia. Conclui-se também que os sujeitos agem como agem, devido a fenômenos já vividos, sendo essas experiências prévias, valores e cultura os principais determinantes da desumanização e não, a introdução de tecnologias. A incorporação de novas tecnologias tem aumentado a qualidade e expectativa de vida nos países desenvolvidos, porém, existem discussões se doenças comuns em países subdesenvolvidos estão sendo negligenciadas, de forma que investimentos não estão sendo realizados para mudar tal situação. Para tanto, novas tecnologias surgem, e apesar dos avanços na área da tecnologia e inovações, ainda se faz necessário constante aprofundamento na área de avaliação das tecnologias em saúde, bem como, os métodos utilizados para tais avaliações para melhor utilização dos recursos disponíveis. Salienta-se a relevância de utilizar a ferramenta Avaliação do Custo-Efetividade (ACE) de forma que o valor do produto seja, realmente, avaliado e não apenas seu custo, considerando-se nesse contexto, a sua efetividade.

## **REFERÊNCIAS**

AMORIM, Fabio Ferreira; FERREIRA JUNIOR, Pedro Nery; FARIA, Elson Ribeiro; ALMEIDA, Karlo Jozelo Quadros de. *Avaliação de Tecnologias em Saúde: contexto histórico e perspectivas*. Com. Ciências Saúde, Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2010Vol21\\_4art02avaliacaotecnologia.pdf](http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2010Vol21_4art02avaliacaotecnologia.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2016.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2019)*. Brasília, 2016. Disponível em:<<http://www.mcti.gov.br/documents/10179/1712401/Estrat%C3%A9gia+Nacional+de+Ci%C3%A2ncia,%20Tecnologia+e+Inova%C3%A7%C3%A3o+2016-2019/0cfb61e1-1b84-4323-b136-8c3a5f2a4bb7>>. Acesso em: 10 out. 2016.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. *10 Passos para a segurança do paciente*. São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/10\\_passos\\_seguranca\\_paciente\\_0.pdf](http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/10_passos_seguranca_paciente_0.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2016.

NAVARRO, Marli B. M. de Albuquerque; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; SOARES, Bernardo Elias Correa. *Inovação tecnológica e as questões reflexivas do campo da biossegurança*. Estudos Avançados, 2014. Disponível em<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v28n80/19.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

ROSE, Nikolas; MARTINS, Emerson Rodrigo Pinheiro. *A biomedicina transformará a sociedade? O impacto político, econômico, social e pessoal dos avanços médicos no século XXI*. Psicologia e Sociedade. London, set. 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/scie>

lo.php?script=sci\_arttext&pid=S0102-71822010000300024&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 05 out. 2016.

SALLES, Álvaro Ângelo. Transformações na relação médico-paciente na era da informatização. *Revista Bioética*. Belo Horizonte, 2010. Disponível em:<file:///C:/Users/Camila/Downloads/535-1648-1-PB.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016

SALVADOR, Pétala Tuani Cândido de Oliveira; OLIVEIRA, Ramonyer Kayo Moraes de. COSTA, Théó Duarte da; SANTOS, Viviane Euzébia Pereira; TOURINHO, Francis Solange Vieira. Tecnologia e Inovação para o cuidado em enfermagem. *Rev. Enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, jan./mar., 2012. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v20n1/v20n1a19.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

SARAIVA, Ana Maria Pinto. Acesso à tecnologia biomédica: perspectiva bioética dos enfermeiros portugueses. *Rev. Bioét. Argoncilhe*, jan./abr., 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/bioet/v22n1/a18v22n1.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

SECOLI, Silvia Regina; NITA, Marcelo Eidi; ONO-NITA, Suzane Kioko; NOBRE, Moacyr. Avaliação de Tecnologia em Saúde. A análise custo efetividade. *Arq. Gastroenterol.* São Paulo, out./dez. 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ag/v47n4/v47n4a02.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

SILVA, Hudson P; PETRAMALE, Clarice A.; ELIAS, Flavia T. S. Avanços e desafios da Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. *Rev. Saúde Pública*. Brasília, jul. 2012. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v46s1/co4220.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

SILVA, Rafael Celestino; FERREIRA, Márcia de Assunção. Tecnologia no cuidado de enfermagem: uma análise a partir do marco conceitual da Enfermagem Fundamental. *Rev. Bras. Enferm.* Rio de Janeiro, jan. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0034-71672014000100111](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0034-71672014000100111)>. Acesso em: 05 out. 2016.

VIANA, Ana Luiza d'Ávila; SILVA, Hudson Pacífico da. 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 Matern. Infant.* Recife, nov. 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292010000500016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292010000500016)>. Acesso em: 5 out. 2016.