

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRO-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE MEDICINA

DAVI GONÇALVES SANTANA
MATHEUS PERALVA BASTOS
PEDRO HENRIQUE ZERAIK VIDUEDO

Medicina e Tecnologia: Indagações para o futuro

VOLTA REDONDA

2021

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRO-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE MEDICINA**

Medicina e Tecnologia: Indagações para o futuro

Trabalho de conclusão de módulo apresentado no módulo 8 do curso de Medicina do UniFOA como parte dos requisitos para construção do portfólio.

Alunos:

Davi Gonçalves Santana

Matheus Peralva Bastos

Pedro Henrique Zeraik Viduedo

Orientador:

Prof. Júlio César Soares Aragão

VOLTA REDONDA

2021

Dedicamos este trabalho a todos aqueles, que, por advento do destino, estiveram de alguma forma nos apoiando na jornada até aqui.

“Difícil de ver. Sempre em movimento está o Futuro.”

- Mestre Yoda.

Agradecemos à nossa supervisora do quinto módulo, Professora Rosa Maria Machado Ribeiro, por nos apoiar e incentivar neste projeto; e ao orientador, Júlio César Soares Aragão, por todo conhecimento compartilhado, confiança e auxílio na construção deste trabalho.

RESUMO

Introdução: O equilíbrio entre o uso de tecnologias e a relação médico-paciente é um tema discutido extensivamente há décadas. A partir do início do século XXI, entretanto, intensificaram-se os esforços para encontrar um ponto de encontro entre esses dois aspectos importantes da medicina, de forma a propiciar uma melhora na qualidade do atendimento sem que haja total objetificação do paciente, o que ocasionaria na perda de parte vital para a completa cura do paciente. O objetivo do presente trabalho foi questionar os efeitos dos avanços tecnológicos na medicina, sua incorporação na prática médica e os efeitos provenientes da sua utilização, abordando, portanto, o humanismo que pode ser perdido nesse processo. Além disso, o trabalho não deixou de evidenciar a importância da implementação de novas tecnologias, mas levantou uma indagação sobre os efeitos adversos que tais tecnologias podem causar em um atendimento médico adequado. É de conhecimento comum que o fator humano é mister para um adequado cuidado com o próximo. Indagou-se, portanto, se os citados avanços se interpõem como uma barreira entre o médico e o paciente e se podem, dessa forma, tornar mais difícil o exercício de uma exemplar relação médico-paciente. **Método:** Fez-se então uma revisão integrativa utilizando-se de ampla pesquisa sobre o tema nas plataformas Google Scholar, LILACS e PubMed. **Discussão:** Por meio dessas pesquisas entendeu-se que o papel das escolas médicas é de fundamental importância para esse processo já que cabe a elas a responsabilidade de formar médicos tanto atualizados quanto conscientes do seu impacto na vida do paciente. **Conclusão:** Apesar disso, o número de publicações sobre o assunto ainda é escasso, o que demonstra a necessidade de mais pesquisas em relação ao tema.

Palavras-chave: Tecnologia; Medicina; Educação

ABSTRACT

Introduction: The balance between the use of technologies and the doctor-patient relationship has been an extensively discussed topic for decades. From the beginning of the 21st century, however, efforts were intensified to find a meeting point between these two important aspects of medicine, in order to provide an improvement in the quality of care without total objectification of the patient, which would lead to the loss

of a vital part for a complete healing of the patient. The aim of this study was to question the effects of technological advances in medicine, their incorporation into medicine and the effects arising from their use, thus addressing the humanism that can be lost in this process. In addition, the work did not fail to highlight the importance of implementing new technologies, but a question about the adverse effects that such technologies can cause in an adequate medical care. It is common knowledge that the human factor is essential for adequate care for others. Therefore, it was questioned if the aforementioned advances becomes a barrier between doctor and patient and can, in this way, make the exercise of an exemplary doctor-patient relationship more difficult.

Method: An integrative review was then carried out using extensive research on the topic on the Google Scholar, LILACS and PubMed platforms. **Discussion:** Through these findings, it was understood that the role of medical schools is of fundamental importance for this process as it is up to them to have the responsibility to train physicians who are both updated and aware of their impact on the patient's life.

Conclusion: Despite this, the number of publications on the theme is still scarce, which demonstrates the necessity for more research on this subject.

Keywords: Technology; Medicine; Education

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	MÉTODO.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
4	DISCUSSÃO	14
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1 INTRODUÇÃO

Muito se discute a respeito da importância da humanização da relação médico-paciente, porém os motivos que originam essas discussões são perguntas sem respostas ou com respostas muito difíceis. O ponto central dessa discussão é a relação entre o desenvolvimento tecnológico e seu uso dentro da medicina. Sabemos que a medicina faz uso de tecnologias que não foram criadas com esse fim como, por exemplo, a apropriação do SONAR (*SOund NAVigation Ranging*) para o que conhecemos hoje como ultrassonografia. (LOPES, 2008)

O uso dessas tecnologias é importante para que seja possível melhorar as condições de trabalho do profissional médico diminuindo a possibilidade de falhas, uma vez que sua condição humana é imutável. As melhorias trazidas pela aplicação de tecnologias de informação e comunicação, por exemplo, podem ser observadas em regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos, onde o acesso a saúde é um problema, tornando-se essenciais no acompanhamento médico dessas pessoas. (CASSIANI; GIMENES; MONZANI, 2009; LOPES; HEIMANN, 2016)

Mesmo com os benefícios trazidos com o uso das tecnologias, é indispensável avaliar os efeitos maléficos para a relação médico-paciente. Muito se diz sobre a objetificação do paciente frente a tantos aparatos tecnológicos, visto que a razão para seu uso é trazer objetividade aos diagnósticos e/ou tratamentos. Igualmente, é observável que o acesso à informação por parte dos pacientes também pode vir a prejudicar essa relação, dado que se criam expectativas em relação ao manejo clínico que podem ser quebradas quando o médico tem uma conduta discrepante. (AYRES, 2000; LOPES, 2008)

Observados os possíveis benefícios e possíveis malefícios que o uso da tecnologia pode trazer para a relação médico-paciente, a discussão se direciona a quando usar e como usar as tecnologias. Assim como na formação médica estão incluídos os saberes biológicos acerca do ser humano, deve haver a preocupação no tocante ao cuidado do outro, o paciente. O ponto em que a educação médica está inteirada a esse respeito é a indagação de acadêmicos e profissionais da área e esse caminhar é muito importante para a Medicina. (AYRES, 2000)

O equilíbrio entre o uso de tecnologias e o atendimento humanizado é observado dentro da prática médica? As escolas médicas observam essa questão? Os estudantes estão preparados para o futuro? Questionamentos como esses são inerentes à discussão a respeito do uso da tecnologia na prática médica. (AYRES, 2000; DE ALMEIDA, 2000; FERREIRA, 2017)

Tais questionamentos se mostram pertinentes frente à realidade na qual vivemos, posto que é amplamente observável a disparidade entre a capacitação do estudante de medicina e médicos com anos de carreira em relação aos aspectos inerentes à prática médica. Tal mudança pode ser observada, pois, com o passar do tempo, demandas referentes à subjetividade do paciente surgiram. Ao passo que as escolas médicas não podem deixar de ministrar técnicas e se manterem atuais frente aos avanços tecnológicos, é posto o dilema a respeito da configuração do ensino. O desafio atual das escolas médicas tem sido conciliar, no ensino, a prática médica objetiva, intimamente ligada às técnicas e tecnologias, com a relação interpessoal notavelmente subjetiva em que se faz a relação médico-paciente. (ALVES et al., 2009; AYRES, 2000; DE ALMEIDA, 2000; FERREIRA, 2017)

Devido aos avanços tecnológicos surgem mais rapidamente a cada dia e a demanda da subjetividade na relação médico-paciente é crescente, a educação médica encontra a sua frente a difícil tarefa de formar não só um profissional atualizado e capacitado na aplicação precisa das tecnologias dispostas, como também um profissional capaz de entender o sujeito do paciente e a importância de seu papel nessa relação. (AYRES, 2000; DIAS et al., 2018)

Além disso, se preparar para o futuro da medicina significa constantes exercícios de futurologia, se baseando na extrapolação da realidade observável. Para tanto, é de demasiada importância que se conheça o passado, remoto e recente, para então, estabelecer quais avanços foram descartados e quais foram abraçados pela medicina. Dessa forma, é possível conjecturar em qual direção as escolas médicas devem seguir. (LOPES; HEIMANN, 2016)

A necessidade de se utilizar tecnologias continuará existindo haja vista seus benefícios inerentes e a constante demanda pela precisão de diagnósticos, tratamentos e eventuais curas. A medicina ao longo de sua história trouxe alívio aos males que afligem o ser humano e a certeza de que continuará desempenhando esse papel é, por si só, uma forma de acalento. Portanto, nota-se cada vez mais a relação dos avanços tecnológicos com o aumento do acesso à saúde dando forma a um ciclo virtuoso, em que quanto mais tecnológica a prática médica, mais acessível ela pode se tornar. (AYRES, 2000; CASSIANI; GIMENES; MONZANI, 2009)

Ainda assim, o aspecto subjetivo da relação médico-paciente permanecerá como fator primordial do trato com o paciente, pois o que permite a diferenciação entre um médico e uma máquina capaz de realizar determinadas técnicas é o fator humano, igualmente demandado em uma consulta médica. De forma semelhante, o reconhecimento do paciente como sujeito humano deve, também, ser evidenciado, principalmente durante o emprego de tecnologias, para que esse fator humano não se perca. (AYRES, 2000; BERNARDES et al., 2020)

Fica claro, portanto, que a aplicação de novas tecnologias e a subjetividade do contato humano têm semelhante importância no contato médico-paciente e ambos devem ser apreciados e contemplados. Sendo assim, a Medicina se adequará às suas necessidades objetivas e subjetivas, através da educação médica que formará profissionais capazes de transitar entre esses aspectos tão distintos de maneira harmônica e eficaz. (ALVES et al., 2009; AYRES, 2000; BERNARDES et al., 2020)

Uma vez percebidos os fatos que levam aos questionamentos expostos, esta pesquisa pretende analisar, através de artigos já produzidos, os aspectos positivos e negativos do uso de tecnologias na medicina, além de sua influência na formação e na atuação dos profissionais médicos. Com isso, expor os dados encontrados para que possam ser usados como base para futuras discussões acerca dessa temática.

Tendo como pressuposto uma necessidade de atualização da visão do profissional médico nessas questões, fica claro o que se deseja atingir com o projeto: um maior esclarecimento e entendimento das bases da medicina, apoiadas tanto na tecnologia quanto na subjetividade dos atores envolvidos. Mostra-se como parte do

objetivo um olhar crítico para o passado, a fim de entender como o ofício médico se fazia com pouca ou nenhuma tecnologia e também um vislumbre das possíveis tecnologias a serem aplicadas e desenvolvidas, para que se perceba como isso afetará a medicina e como reduzir seus efeitos maléficos.

O objetivo específico deste estudo é analisar o dilema entre o avanço tecnológico e a permanência de valores e práticas basilares para a medicina e demonstrar a importância dessas ferramentas para o futuro dos profissionais médicos. Para que essa análise seja realizada, faz-se necessária a leitura de materiais já publicados nesse sentido, nas áreas da tecnologia médica, educação médica e relação médico-paciente. Após a leitura e revisão, será o momento de elaborar e estabelecer como esses três temas se correlacionam e de que forma podem coexistir de maneira a minimizar os prejuízos e maximizar os benefícios.

2 MÉTODO

Pretendeu-se produzir uma revisão integrativa a partir de uma pesquisa bibliográfica por artigos com temas relacionados a tecnologia médica, relação médico-paciente e educação médica, tendo em vista o estudo das tecnologias que foram aplicadas na medicina, as mudanças no ensino médico e os efeitos causados na relação médico-paciente. Para tanto, os seguintes parâmetros foram estabelecidos com intuito de que o artigo atinja seus objetivos já traçados: plataformas utilizadas para pesquisa, intervalo de data das publicações, idioma e palavras-chave.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados do Google Scholar, LILACS e PubMed, buscando-se artigos publicados no período entre o ano 2000 e 2020, escritos em português e que continham como palavras-chave: tecnologia médica, relação médico-paciente, educação médica. Sendo esses os critérios para a inclusão dos artigos neste estudo.

No entanto, alguns artigos foram excluídos, mesmo atendendo aos critérios citados, por não darem ênfase à temática a que se pretendeu seguir neste estudo. Sendo assim, um critério mais elaborado foi aplicado, a fim de obter um melhor aproveitamento de todo o material pesquisado e utilizado.

Os demais critérios de exclusão visaram delimitar ainda mais a busca por artigos e, assim, evitaram leituras que não enriquecessem o objetivo pretendido. Foram excluídos os artigos com mais de vinte anos de publicação. Da mesma forma, foram excluídos os artigos que não apresentaram pelo menos uma das palavras-chave e, por último, eventuais artigos em idiomas estrangeiros que surgiram na pesquisa foram excluídos.

Ao final do processo, nove artigos foram selecionados para compor o projeto por apresentarem as características julgadas necessárias à elaboração da revisão integrativa. Os artigos foram lidos e, baseados nessa leitura, foram produzidos fichamentos com a intenção de trazer à compreensão os pontos fundamentais ao tema do trabalho.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Para iniciar qualquer discussão, deve-se primeiro entender conceitualmente aquilo que se fala, sendo assim é importante demonstrar a visão a respeito de saberes, técnicas e tecnologias. Dito isso, tecnologia e técnica podem ser entendidas como procedimentos que produzam resultados para um fim, que podem ser ensinados a outros, a fim de que se mantenha essa prática. Portanto, um saber que é passado pelo professor aos seus alunos pode ser comparado a uma técnica ou tecnologia. Logo, a diferenciação entre saber e tecnologia se mostra uma tarefa bastante difícil de ser concluída com exatidão. (AYRES, 2000)

Sabendo disso, pode-se afirmar que as tecnologias são usadas na medicina com vários fins. Principalmente para perceber fatos e demonstrá-los de maneira clara e objetiva, e é dessa maneira que a tecnologia é usada para diagnósticos. Da mesma forma que um estetoscópio é usado para auscultar um coração e traçar um diagnóstico, o eletrocardiograma tem a mesma capacidade, mesmo se tratando de tecnologias, técnicas e saberes distintos. O elemento comum é o sujeito que aplica a tecnologia, o médico. (LOPES, 2008)

Além disso, na medicina, a informação é peça-chave, pois é a partir da troca de informações que se dá o processo de aprendizado e trabalho médico. Sendo assim, tecnologias empregadas nesse aspecto se apresentam nas mais variadas formas e causam efeitos igualmente distintos. A apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) pela medicina permite o compartilhamento de dados entre hospitais e equipes médicas em tempo real para que se chegue a melhores conclusões de forma mais rápida. O acesso à informação por parte de leigos permite que a população conserve hábitos saudáveis, melhorando assim os aspectos de promoção de saúde e até mesmo para que os próprios profissionais tenham condições de agir de maneira mais rápida e certa ao tratar de casos menos convencionais. (LOPES; HEIMANN, 2016)

Ainda no âmbito da informação, as tecnologias podem ser usadas para a segurança dos pacientes, principalmente no que tange seu tratamento, desde a identificação correta do paciente por bancos de dados bem ajustados, até automação

da medicalização, para evitar ainda mais possíveis erros. Sistemas que atuem na prescrição eletrônica em conjunto com as farmácias, comerciais ou dos hospitais podem evitar ruído na comunicação entre os muitos profissionais envolvidos no processo de tratamento de um paciente. (CASSIANI; GIMENES; MONZANI, 2009)

Com todas essas possibilidades e usos para as tecnologias, os profissionais médicos podem acabar se tornando meros operadores de aparatos tecnológicos, caso a sua formação não se atente ao ponto principal sobre essas tecnologias. Espera-se do médico um “saber ser” sem que se dependa de nada além de si mesmo, e esse aspecto é que a educação médica deve primar mantendo-o em constante evolução e refinamento. A “academia” vem acompanhando os avanços tecnológicos e seu papel nessa conjuntura é o de potencializar as capacidades dos profissionais médicos. (DE ALMEIDA, 2000)

Tendo em vista todos os fatores discutidos, é preciso salientar um último fator atrelado aos avanços científicos: o desenvolvimento tecnológico gera gastos e pressupõe custos que demandam uma compensação. Sendo assim, as tecnologias aplicadas na medicina movimentam um mercado que se baseia em lucro e tem se tornado cada vez mais caro. O dilema é que ainda que algumas tecnologias, quando utilizadas, podem reduzir gastos desnecessários e desperdícios, representa investimentos. Observa-se também a lógica de que esses investimentos devam ser rentáveis e, então, surge o questionamento da utilização dessas tecnologias servirem a um propósito mercadológico e fugirem ao objetivo da medicina. (AYRES, 2000; CASSIANI; GIMENES; MONZANI, 2009; DE ALMEIDA, 2000; LOPES, 2008; LOPES; HEIMANN, 2016)

Por fim, há de se compreender que a problemática a respeito do uso de tecnologias de qualquer espécie perpassa aspectos maiores que a própria medicina, entretanto o maior desafio enfrentado se mostra na tênue limitação entre tornar o cuidado médico demasiadamente robótico e objetivo ou deixá-lo obsoleto e perigosamente falho. É preciso enxergar a importância da subjetividade do médico e do paciente, mas também extrair pontuações objetivas dessa relação, para que não se perca o sentido da existência desse ofício que é o cuidar. (AYRES, 2000)

4 DISCUSSÃO

A partir dos expostos acima, entende-se que não há a possibilidade de que a Medicina deixe de se apoiar nos avanços tecnológicos, pois eles são necessários e, muitas vezes, fundamentais para que se execute o fazer médico. O ser humano é dependente da tecnologia que o cerca e com os profissionais médicos isso não é diferente.

Da mesma forma, não existe fazer médico sem que haja um tratamento humanizado que enxergue o paciente como sujeito. A subjetividade do paciente é imprescindível na prática médica e na obtenção de resultados realmente satisfatórios no contexto atual.

Sendo assim, sabendo da importância vital de ambos os aspectos citados para uma boa relação médico-paciente, urge a necessidade de abordá-los criticamente a fim de que se possa chegar a um ponto de equilíbrio e evitar, assim, que se prejudique o bom atendimento médico. Baseando-se, portanto, nessa supracitada importância, justifica-se a presente pesquisa.

A partir das pesquisas, nota-se a importância do estímulo do bom uso das tecnologias médicas na prática laboral aliadas ao uso das tecnologias leves. Este uso demonstra-se na percepção de como e quando deve-se utilizar de exames complementares, por exemplo, para certificar e confirmar diagnósticos que estão sendo buscados. Não se substitui uma boa relação médico-paciente através da realização de exames ou utilização de tecnologias inovadoras, sob o risco desse profissional se tornar dependente de tecnologia. Percebeu-se, ainda, que o desenvolvimento de habilidades humanísticas e a aplicação do conceito de integralidade no cuidado com o paciente são essenciais para a prática clínica, além de entender as maneiras corretas de integrar os avanços tecnológicos ao exercício profissional. (LOPES, 2008; BERNARDES, 2020; AYRES, 2000)

Outro risco encontrado em um cenário no qual o paciente tem acesso a informações, por muitas vezes imprecisas acerca de seu diagnóstico, é de haja um prejuízo na relação médico-paciente em um eventual confronto entre informações pesquisadas pelo leigo e aquelas transmitidas pelo profissional. Este deve estar

preparado para lidar com essa situação, estabelecendo uma relação de confiança através da escuta e do compartilhamento transparente de informações mais precisas e acessíveis. (LOPES, 2016)

Portanto, é imprescindível que as habilidades necessárias para que o profissional médico atinja esse objetivo sejam ensinadas a ele desde o início de sua formação acadêmica, de modo que ele desenvolva a capacidade de colocar-se no lugar de seu paciente e entendê-lo subjetiva e objetivamente. Porém, não basta que o uso de técnicas e tecnologias seja ensinado em um momento e o olhar subjetivo e humanizado em outro, é necessário que ambos os desenvolvimentos sejam integralizados em um mesmo ensino.

Conforme os avanços tecnológicos passam a fazer parte do dia a dia do médico, a objetificação do paciente torna-se inevitável (AYRES, 2000). Essa objetificação, contudo, não necessariamente torna-se deletéria para o relacionamento de ambos. Feita de forma correta e responsável, o olhar mais objetivo concedido pelas tecnologias pode ajudar a elucidar pontos subjetivos na história do paciente. O médico deve se atentar, entretanto, para que a inevitabilidade do processo não o torne deveras insensível à pessoa a sua frente.

O artigo, portanto, busca fomentar a discussão sobre o papel da educação médica na transição de uma medicina que se tornou engendrada, desde o século XX, devido a um foco na doença e não no doente. Tal discussão, por sua complexidade multidisciplinar, não pode ser esgotada em um trabalho de revisão, mas deve ser abordada para que se possa elucidar os caminhos para uma melhor formação médica em um mundo globalizado. (ALVES, 2009; DIAS, 2018)

Faz-se mister encontrar um equilíbrio entre o humano e o tecnológico e, para tanto, a primeira mudança deve ser feita na formação médica. Uma formação que ignora a progressiva democratização das informações e esquece que o dever do médico é tratar pessoas e não doenças não pode formar profissionais responsáveis no que tange a integralização de tecnologias à prática profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. N. DE O. et al. A humanização e a formação médica na perspectiva dos estudantes de medicina da UFRN - Natal - RN - Brasil. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, p. 555–561, dez. 2009.

AYRES, J. R. DE C. M. Cuidado: tecnologia ou sabedoria prática. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 4, n. 6, p. 117–120, fev. 2000.

BERNARDES, V. R. M. et al. TECNOLOGIAS EM SAÚDE APLICÁVEIS NO CURSO DE MEDICINA / HEALTH TECHNOLOGIES APPLICABLE IN THE MEDICAL COURSE. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 96422–96428, 2020.

CASSIANI, S. H. DE B.; GIMENES, F. R. E.; MONZANI, A. A. S. O uso da tecnologia para a segurança do paciente. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 2, 25 maio 2009.

DE ALMEIDA, M. J. Tecnologia e medicina: uma visão da Academia. p. 10, 2000.

DIAS, M. M. DE S. et al. A Integralidade em Saúde na Educação Médica no Brasil: o Estado da Questão. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 4, p. 123–133, dez. 2018.

FERREIRA, M. A. Educação Médica no Século XXI: O Desafio da Integração da Tecnologia e Humanidades. **Gazeta Médica**, 27 set. 2017.

LOPES, J. A. O médico e a tecnologia: reflexões com enfoque na cardiologia. p. 8, 2008.

LOPES, J. E.; HEIMANN, C. Uso das tecnologias da informação e comunicação nas ações médicas a distância: um caminho promissor a ser investido na saúde pública. p. 5, 2016.