

Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação em saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico em Niterói

RESUMO

Diego de Oliveira da Cunha
Universidade do Grande Rio
(Unigranrio) - Afya, Duque de
Caxias, Rio de Janeiro.
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro (UFRRJ), Seropédica,
Rio de Janeiro.

Deborah Moraes Zouain
Universidade do Grande Rio
(Unigranrio) - Afya, Duque de
Caxias, Rio de Janeiro.

O prontuário médico eletrônico desempenha um papel crucial na aprimoração dos cuidados de saúde, promovendo atendimentos de qualidade e a segurança do paciente ao disponibilizar de maneira facilitada os dados médicos necessários. Todavia, a sua adoção limitada por parte dos profissionais de saúde exige uma abordagem cautelosa para assegurar uma implementação efetiva. Com base no Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), este trabalho teve como objetivo identificar quais as variáveis que influenciam positiva ou negativamente a aceitação do uso do prontuário eletrônico por profissionais de saúde atuante em unidades de saúde de atenção a família do município de Niterói, como ferramenta de apoio ao processo de trabalho. Foi aplicado um questionário, que resultou em uma amostra de 244 profissionais de saúde e os dados obtidos foram analisados através da Modelagem de Equações Estruturais (SEM). Os resultados confirmaram a validade de 4 das 6 hipóteses. As relações previstas no modelo TAM original foram confirmadas neste estudo, mas não a resistência sobre a facilidade de uso percebida e da Influência Externa sobre a utilidade percebida.

PALAVRAS-CHAVE: Prontuário Eletrônico. Modelo de Aceitação de Tecnologia. Sistemas de Informação em Saúde.

INTRODUÇÃO

Os avanços com Tecnologia da Informação (TI) vêm contribuindo significativamente para a propagação do conhecimento médico/hospitalar, apresentando melhoria à assistência ao paciente e diminuindo exponencialmente a margem de erro (MORAES, 2002). Concomitante a isso, tem-se percebido o aumento na qualidade das informações referente ao histórico clínico dos indivíduos. Isso se dá pelo fato de o registro eletrônico em saúde possibilitar a visão da instituição, dos profissionais e da continuidade assistencial (LAGUARDIA, 2013).

Com a implementação de novas tecnologias e processos, o e-SUS AB busca uma organização inovadora e diferencial que permita obter retornos acima da concorrência. Essa procura contínua por oferta de melhores serviços no mercado levou diversos setores a investirem cada vez mais em Sistemas de Informações (SI) e, de forma mais abrangente, em Tecnologia de Informação (TI) (DOSI, 1988). Os maiores investimentos são voltados para tecnologias que possam ter utilização em colhimento, elaboração, organização, processamento, comunicação e difusão de dados e informações (LUNARDI *et al.*, 2003; SEVERIANO JUNIOR *et al.*, 2021).

O Prontuário Médico Eletrônico (PEP) possibilita também a utilização destas informações para a realização de estudos, comparação de dados e resultados, criando assim indicadores e conhecimentos. O Prontuário Eletrônico do Paciente representa um conceito atualizado de tratamento da informação em saúde e serve de instrumento para auxiliar no diagnóstico de uma pessoa, onde quer que ela esteja, e sob quem quer que estejam os seus cuidados médicos (WECHSLER *et al.*, 2003; MASSAD, 2003).

Além disso, estudos apontam houve um aumento exponencial no uso do PEP, devido a revolução na área médica denominada Saúde 4.0 (HATHALIYA, *et al.* 2019; SHAHNAZ; QAMAR; KHALID, 2019). No movimento, advindo da Indústria 4.0, os registros do paciente são armazenados no repositório de registros eletrônicos de saúde, que pode ser localizado em locais centralizados ou distribuídos para ajudar os médicos a acessar facilmente os dados de saúde do paciente de qualquer lugar, a qualquer momento, e em todo o mundo (HATHALIYA, *et al.* 2019).

Além disso, a utilização de PEPs aliada ao emprego de big data pode aprimorar a eficácia e a exatidão dos ensaios clínicos em cuidados críticos. A extração de dados clínicos a partir dos PEPs apresenta a capacidade de substancialmente reduzir o tempo e os custos associados à inserção de informações em formulários de relatórios de casos, eliminando erros de transcrição e ampliando a frequência de observações (AGARWAL *et al.*, 2023; DONNELLY *et al.*, 2022). Paralelamente, a incorporação de técnicas de aprendizado de máquina aos PEPs pode ser empregada para elevar a precisão do diagnóstico de enfermidades, monitorar a progressão das doenças, ajustar padrões de vida, rastrear pandemias, integrar serviços de saúde e, principalmente, auxiliar no processo de tomada de decisões clínicas (ALI *et al.*, 2023; ELANGO VAN *et al.*, 2022; LEE; KIM, 2021; YE *et al.*, 2021).

Entretanto, diversos fatores dificultam a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente, dentre eles, os mais citados na literatura estão

relacionados ao profissional de saúde, pois este costumeiramente apresenta, por alguma razão, resistência em operar o computador. Além desse fator, a alteração do processo de trabalho e o impacto no relacionamento com o paciente também têm dificultado a implantação do sistema (MAJEWSKI, 2003).

Nesse cenário, este estudo utilizou-se o Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model - TAM*) (DAVIS *et al.*, 1989), uma vez que apresenta parcimônia e robustez em seus resultados para investigar a aceitação de tecnologia digitais e computacionais (YOUSAFZAI *et al.*, 2007), inclusive em contextos da saúde (PARK *et al.*, 2011). Nesse sentido, o objetivo deste estudo é identificar variáveis que influenciam positivamente a intenção de uso do Prontuário Médico Eletrônico por profissionais de saúde do município de Niterói como ferramenta para o processo de trabalho nas unidades de saúde de atenção básica. Desta forma, entender como o usuário do sistema de prontuário eletrônico vem experimentando essa tecnologia nas unidades de saúde e quais os fatores que influenciam a intenção de adoção futura assume considerável relevância acadêmica e prática.

A seguir, apresenta-se o arcabouço teórico que dá sustentação a pesquisa e o modelo proposto para investigar o fenômeno.

METODOLOGIA

O presente estudo tem natureza quantitativa e, para realizar o teste de hipóteses, foi efetuado um levantamento de corte transversal com uma amostra não probabilística da população de interesse. Especificamente, a população é formada por profissionais da área da saúde atuantes no Programa Médico de Família em Niterói.

A coleta de dados ocorreu por meio de questionário *online* com a utilização do aplicativo “Formulário Google” (*Google Forms*), sendo o *link* para respostas enviado por e-mail e *WhatsApp* e por meio de contato direto. A coleta ocorreu entre 1 de novembro de 2021 e foi finalizada em 16 de dezembro do mesmo ano. A amostra foi composta por profissionais da área da saúde atuantes no Programa Médico de Família em Niterói.

A Tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos, a maioria dos respondentes pertence a categorias profissionais não médicas (88%), indicando uma diversidade de ocupações no conjunto de participantes. Além disso, a quase universalidade da experiência no uso de sistemas de prontuário (98%) sugere um alto nível de familiaridade com essas ferramentas no grupo estudado.

Tabela 1 – Dados sociodemográficos.

Característica	Porcentagem de Todos os Respondentes (n)
Categoria Profissional	
Médico (a)	12% (n= 29)
Demais Categorias (Não Médico)	88% (n = 116)
Experiência no uso de sistema de Prontuário	

Não	2% (n= 4)
Sim	98% (n = 240)
Sexo	
Masculino	32% (n = 79)
Feminino	68% (n = 165)
Estado Civil	
Solteiro	23% (n = 56)
Casado	60,7% (n = 148)
Viúvo	0,4% (n = 1)
Outros	16% (n = 39)
Idade	
18 - 25	19,6% (n = 52)
26 - 35	40,9% (n = 113)
36 - 55	20,9% (n = 94)
≥56	18,6% (n = 1)
Escolaridade	
Ensino Médio/Técnico	24% (n = 59)
Graduação	20% (n = 50)
Especialização/MBA / Residência	36% (n = 88)
Mestrado	18% (n = 45)
Doutorado	1% (n = 2)
Renda Familiar Média	
Abaixo de 1.000 reais	0% (n = 0)
1.000 a 2.000 reais	11% (n = 28)
2.000 a 3.500 reais	15% (n = 37)
3.500 a 6.000 reais	36% (n = 87)
6.000 a 10.000 reais	28% (n = 69)
Acima de 10.000 reais	9% (n = 23)

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No contexto socioeconômico, a tabela revela que os participantes abrangem uma ampla faixa etária, com a maior proporção concentrada na faixa de 26 a 35 anos (40,9%). Em termos de escolaridade, a maioria possui especialização, MBA ou residência (36%), indicando um nível relativamente elevado de qualificação acadêmica no grupo. Quanto à renda familiar média, a maioria dos respondentes se encontra nas faixas de 3.500 a 6.000 reais (36%) e 6.000 a 10.000 reais (28%), sugerindo uma distribuição relativamente equilibrada em termos de poder aquisitivo.

Para a mensuração das variáveis presentes no modelo de investigação, foram utilizadas escalas anteriormente identificadas na literatura, cuja estrutura encontra-se testada e validada. Sendo assim, o instrumento de coleta de dados é composto por 34 itens, os quais 26 referem-se à medição dos construtos e 8 itens dizem respeito às variáveis sociodemográficas. A Tabela 2 apresenta as escalas e medidas operacionais utilizadas.

Construto	Tipo de Escala e Medidas Operacionais
(INT) Intenção de Uso	Venkatesh <i>et al</i> (2003) composta de 03 itens
(ATT) Atitude em Relação ao Uso	Venkatesh e Davis (2000) composta de 04 itens
(USE) Utilidade Percebida	Davis (1989) composta de 06 itens
(EASE) Facilidade de Uso Percebida	Davis (1989) composta de 06 itens
(RE) Resistência	Perez e Zwicker (2010) composta de 04 itens
(IE) Influência Externa	Wood e Júnior (1995) composta de 03 itens

Fonte: Os autores (2022).

Os itens do instrumento de pesquisa foram traduzidos do inglês para o português por profissionais de idiomas e especialistas, com etapas de tradução e tradução - empregadas para garantir que as escalas em português se aproximassem, o máximo possível, das escalas originais, conforme sugerido por Devellis (2016).

Para assegurar validade e precisão ao questionário, foram realizados dois pré-testes com uma pequena amostra da população de interesse - com 10 participantes em cada etapa (FORZA, 2002). Essas provas preliminares objetivaram a verificação de precisão dos termos, bem como, a identificação de dúvidas ou eventuais dificuldades de compreensão e interpretação dos itens que compõem o questionário. Foram obtidas 244 respostas, as questões foram marcadas como obrigatórias, portanto, a amostra final (sem dados ausentes) foi composta por 244 questionários válidos.

A partir dos dados coletados, a validação do modelo proposto foi analisada por meio da técnica de Modelagem de Equações Estruturais (MEE) que busca explicar relações entre múltiplas variáveis. (HAIR *et al.*, 2009). A técnica estatística é empregada em estudos que investigam as relações estruturais entre construtos (STEENKAMP; BAUMGARTNER, 2000). Por meio da técnica, é possível realizar a avaliação conjunta dos efeitos dos construtos envolvidos em um modelo, evitando distorções que poderiam surgir na dependência observada entre as variáveis, casos estudados separadamente (HAIR *et al.*, 2009).

Os procedimentos seguidos foram: 1) Validação dos pressupostos do modelo em Modelagem de equações estruturais 2) Validação do Modelo de Mensuração 3) Validação do Modelo Estrutural. As análises estatísticas bivariadas e multivariadas dos dados coletados foram efetuadas com o auxílio dos *softwares* SPSS (IBM SPSS) e AMOS.

REFERENCIAL TEÓRICO

Sistemas de Informação em Saúde

Blois e Shortliffe (1990), importantes autores e referenciados pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS, 2006), definem Informática Médica ou Informática em Saúde (*Medical Informatics*) a área de pesquisa relacionada ao amplo acesso a recursos que podem ser utilizados no gerenciamento da informação biomédica, incluindo-se a computação e a informática médica e a própria pesquisa da informação médica. Na área da saúde, a necessidade para a tomada de decisão é imprescindível. Para a difusão destas informações, existe a Informática Médica, que a área científica que lida com recursos, dispositivos e uma metodologia para otimização do armazenamento, recuperação e gerenciamento das informações biomédicas.

Os Sistemas de Informação (SI) têm sido implementados em organizações com o propósito de diminuição dos problemas, otimização da organização das empresas, além da operacionalização dos processos e o aparecimento de informações primordiais para tomada de decisão. Isso permite diversas avaliações, favorecidas pelos sistemas de informações gerenciais (SIG) ou pelos sistemas de informações epidemiológicas (CONCEIÇÃO, 2012).

Segundo Lee (2004), a utilização de computadores, acompanhamento e monitoramento dos cuidados de pacientes, além da documentação médica de modo geral significam uma mudança inovativa e um caminho árduo para enfermeiros (as) e demais profissionais em saúde. O autor complementa alertando que os cursos de enfermagem e outras áreas da saúde não disponibilizam disciplinas acerca do tema em informática avançada, alegando, como já mencionado, que tais profissionais tendem a ter atitudes negativas relacionado ao uso de computadores.

Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP)

Galvão e Ricarte (2012) apontam que o prontuário do paciente tem como objetivo assegurar de modo contínuo, com eficiência e qualidade, a informação perspectiva, histórica, atual e futura. Segundo Massad, Marin e Azevedo Neto (2003), no final do século XVIII o registro médico, ou mais chamado como prontuário, passou a ser considerado um instrumento fundamental para a prática médica, fazendo parte da evolução do conhecimento e das práticas médicas que caracterizam o começo da medicina moderna, evidenciando-se no modo, conteúdo e definições, dos registros feitos pelos profissionais médicos, que se definiam pela descrição dos casos, sem padronização, e com o principal objetivo de registrar apenas casos excepcionais e que deveriam ter uma atenção maior.

Correia, Padilha, Vasconcelos (2014) afirmam que para que tais bases de dados sejam uma ferramenta de apoio ao profissional de saúde é necessário que os serviços de saúde possibilitem o acesso às mesmas e forneçam capacitação necessária aos profissionais que as utilizarão.

No contexto brasileiro, o Programa de Saúde da Família (PSF), hoje conhecido como "Estratégia de Saúde da Família", possui o prontuário da família,

que busca concentrar informações e dados clínicos de todos os indivíduos de uma determinada família. Nesse contexto, espera-se que posteriormente possamos ter por meio de soluções tecnológicas um prontuário da comunidade que possa nos conceder uma síntese sobre as condições de saúde relativas a um território (MUELLER, 2000).

Vantagens e Benefícios do uso do Prontuário Eletrônico do Paciente

Belian e Novais (2000) afirmam que as vantagens obtidas com a informatização do prontuário médico são diversas, podendo-se analisar desde o progresso do atendimento ao paciente, com garantias da continuidade da assistência proporcionada ao cidadão. Essa informatização envolve também a economia do espaço no ambiente e melhor organização das informações mantidas no meio eletrônico. Os avanços da tecnologia da informação (TI) nos trazem recursos indispensáveis para a implementação dos prontuários eletrônicos dos pacientes. Com início da informatização do PEP, os acessos aos registros são mais ágeis, promovendo o compartilhamento e o acesso múltiplo às informações sobre os pacientes da instituição de saúde. Para Possari (2005), o PEP proporciona aos profissionais da área da saúde atenção ao paciente na prestação da assistência clínica, fornecendo informações para gerenciamento do custo direto e indireto por paciente, permitindo avaliar a atuação profissional, contribuindo para o desenvolvimento do saber científico dos profissionais atuantes na área da saúde.

Uma *survey*, nos Estados Unidos, identificou que o uso do PEP ajudou a reduzir erros médicos, além de fornecer métodos mais eficazes de comunicação e compartilhamento de informações entre os médicos (AJAMI; BAGHERI-TADI, 2013). Além disso, o estudo aponta que o uso do PEP contribui para o melhor gerenciamento dos registros médicos e da diminuição da perda de dados referentes aos pacientes.

Em um contexto geral, existe um consenso no que diz respeito sobre as vantagens do uso do prontuário eletrônico do paciente em comparação ao prontuário em papel, uma vez que a forma eletrônica impede a o desgaste físico, dano ou falsificação da história clínica, duplicidade nas prescrições terapêuticas, farmacêuticas e de exames, evidenciando, assim, a diminuição dos custos. Permite ainda agrupar todas as informações do paciente, identificando-o exclusivamente e preservando sua identidade, além de registrar informações das interconsultas (CAVALCANTE, KERR, 2011).

Dificuldades e desafios na implantação do PEP no contexto digital

No contexto da saúde, a ascensão da digitalização está redimensionando não apenas a natureza da assistência médica, mas também os métodos pelos quais as pessoas acessam e interagem com os dispositivos conectados. A disseminação de tecnologias digitais na área da saúde está moldando uma transformação na relação tradicional entre pacientes e profissionais de saúde, trazendo consigo um cenário de mudanças e desafios distintos.

As dificuldades e barreiras na adoção do PEP são objeto de estudo de diversos trabalhos. Kruse *et al.*, (2016) realizou uma revisão de literatura e identificou 39 barreiras de adoção na literatura. Custo inicial, Suporte Técnico e Preocupações técnicas foram as três variáveis mais apontados como barreiras a adoção do PEP. Ademais, aspectos pessoais, foram apontados como as principais dificuldades para adoção do uso do PEP como Resistência à mudança de trabalho e Hábitos. O estudo de Ajami e Bagheri-tadi (2013) identificou, por meio de uma *survey*, que o uso efetivo do PEP requer a presença de determinados atributos de um usuário, como uma certa habilidade com tecnologias, e do sistema utilizado, como velocidade e segurança. Além disso, o trabalho aponta a necessidade de suporte de terceiros e de um ambiente facilitador para um uso efetivo.

O estudo de Jimma e Enyew (2022) identificou seis categorias de obstáculos enfrentados na adoção do PEP: obstáculos técnicos relacionados à falta de habilidades em informática e complexidade do sistema; obstáculos financeiros envolvendo custos de implementação e falta de financiamento; obstáculos de tempo ligados à falta de tempo para treinamento e interrupção do fluxo de trabalho; obstáculos legais abordando questões de privacidade, conformidade e responsabilidade legal; obstáculos organizacionais incluindo falta de liderança, resistência à mudança e deficiências na integração; e obstáculos psicológicos como a falta de confiança no sistema, medo da mudança e sobrecarga emocional.

No Brasil, Saltman *et al.*, (2006) afirma que muitos profissionais atuantes na atenção à saúde, infelizmente, acreditam que a formação e capacitação atual sobre o uso de computadores e sistemas seja deficitária e pouco atraente. Com essa percepção, fica difícil abordar esses trabalhos para o processo de implementação dos sistemas eletrônicos em saúde. Determinados fatores devem ser analisados no instante da implementação e no uso do sistema de Prontuário Médico Eletrônico do Paciente.

Massad, Marin e Azevedo Netto (2003, p.18), elenca os principais impedimentos para se implementar e chegar ao uso do prontuário eletrônico: Implementação do sistema sem planejamento estratégico; Falta de incentivo interno da instituição para obtenção da integração clínica, já que o objetivo é ter acesso a um todo para tratar uma das partes; Independência das clínicas e Hospitais; Ausência de planejamento à saúde da população no atendimento. Os autores ainda afirmam que, as dificuldades para implementação de um Prontuário Eletrônico do Paciente são ainda extensas, tais como a sua complexidade.

A principal dificuldade está no registro, controle e recuperação das informações clínicas dos pacientes. O uso de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) não tem suas dificuldades por conta da tecnologia, mas sim com relação à forma de trabalho dos profissionais e usuários ou da natureza da organização. Não só os sistemas precisam estar integrados, mas é necessário que os profissionais da área também estejam (MASSAD, MARIN E AZEVEDO NETTO, 2003).

Além disso, com o advento da digitalização, surgiram novos desafios no âmbito da área da saúde relacionados ao compartilhamento eletrônico de dados médicos (EBERLE; STICHLING; LOEHNERT, 2021). Para Xi *et al.* (2017) esses desafios estão intrinsecamente ligados a dois aspectos fundamentais: o primeiro

aborda a disseminação de informações médicas para além do ambiente de nuvem protegido das instituições, o que resulta em sérios riscos à privacidade dos pacientes. O aumento da exposição de dados sensíveis requer uma abordagem rigorosa para a implementação de medidas de segurança robustas, visando mitigar possíveis vulnerabilidades e salvaguardar a confidencialidade dos registros médicos.

O segundo aspecto envolve o desafio do controle de acesso aos dados sensíveis armazenados na nuvem, o qual se torna complexo devido à natureza dinâmica dos ambientes digitais. Portanto, a necessidade de estratégias abrangentes de proteção e uma abordagem proativa torna-se evidente, a fim de garantir não apenas a integridade dos dados, mas também a confiança dos pacientes na segurança de suas informações médicas (WU et al., 2022).

Modelo de Investigação e Formulação de Hipóteses

Existe uma variedade de modelos e metodologias utilizados para identificação e avaliação dos antecedentes que determinam a aceitação de tecnologia, sendo que, no que diz respeito a verificar a aceitação de tecnologias digitais no contexto sistemas de saúde, o modelo TAM aparece como um dos mais utilizados para investigar os antecedentes que afetam a decisão dos usuários para aceitação de tecnologias (MARTINS; KELLERMANNNS, 2004).

O modelo TAM contém variáveis que permitem explicar a intenção de um indivíduo em usar uma tecnologia de informação, como no caso o Prontuário Eletrônico e, particularmente, seu uso no processo de trabalho. O modelo foi concebido para compreender a influência de duas variáveis - a percepção de utilidade e a facilidade de uso da tecnologia em si - sobre a atitude do indivíduo e desta sobre a intenção comportamental do adotante em relação ao uso de tecnologias digitais e computacionais (DAVIS, 1989).

A utilidade percebida é o grau em que uma pessoa acredita que o uso de uma determinada tecnologia aumentaria seu desempenho. Já a facilidade de uso percebida é o grau em que uma pessoa acredita que usar uma tecnologia seria livre de esforço (DAVIS, 1989). Atitudes são sentimentos positivos ou negativos que um indivíduo nutre em relação à realização de um determinado comportamento. Dentro do contexto do TAM, a atitude representa o desejo do usuário em utilizar o sistema. Atitudes têm sido capazes de influenciar a intenção de uso de determinadas tecnologias (DAVIS et al., 1989). A atitude é afetada pela utilidade percebida e facilidade de uso percebida. Por sua vez, a intenção de usar é determinada tanto pela atitude quanto pela utilidade percebida. Além disso, a facilidade de uso também afeta a utilidade (DAVIS et al., 1989).

Em 1989, Davis et al., (1989) propuseram a possibilidade de inserção de variáveis externas ao modelo, com o objetivo de aumentar o poder explanatório do mesmo. Segundo os autores, os construtos facilidade de uso percebida e utilidade percebida poderiam ser influenciados por outras variáveis externas.

O uso do TAM pode ser justificado quando a pesquisa visa avaliar a aceitação de uma tecnologia específica em um contexto determinado, sem a obrigação de abranger variáveis adicionais incorporadas no UTAUT e no TAM3 (MATTE et al., 2021) O modelo TAM oferece simplicidade e clareza ao se concentrar

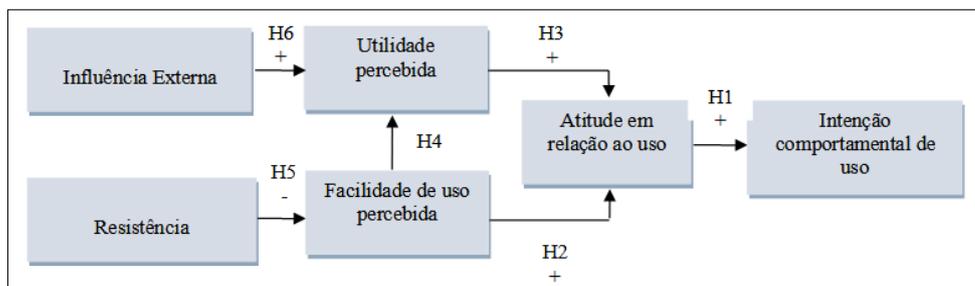
primordialmente nas percepções de utilidade e facilidade de uso da tecnologia pelos usuários (MARTINS; KELLERMANN, 2004).

Além disso, a opção pelo TAM pode ser adequada para cenários onde a relação direta entre esses fatores e a intenção de adoção é o foco central (MARANGUNIC; GRANIC, 2015). Ademais, o TAM possui a vantagem de ser um modelo amplamente estabelecido e validado por meio de inúmeros estudos. Isso não apenas simplifica sua aplicação, mas também facilita a comparação dos resultados com outros estudos que utilizaram o mesmo modelo.

O modelo de pesquisa proposto

Tendo como referência a literatura levantada, é proposto o uso do modelo TAM com a inclusão do construto externo compatibilidade (figura 1), conforme sugerem Davis *et al.*, (1989). As justificativas das hipóteses e da escolha da compatibilidade como variável externa são descritas a seguir:

Figura 1 - Modelo TAM



Fonte: Modelo conceitual proposto baseado em Davis *et al.*, (1989)

Estudos preveem um efeito positivo de uma atitude favorável na intenção de uso (VENKATESH *et al.*, 2003). Kellermanns (2004) e Perez e Zwicker (2010), referentes à análise da intenção de uso e à aceitação de sistemas de informação mostram que a Atitude em Relação ao Uso, além de influenciar diretamente a Intenção de Uso Efetivo, ainda atua como intermediária dos efeitos da Utilidade Percebida e da Facilidade de Uso Percebida no construto Intenção de Uso Efetivo. Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) e em Farias (2010), que alimentam que o construto Facilidade de Uso Percebida desempenha influência positiva e direta sobre construto Utilidade Percebida. Com base nessas pesquisas, é proposta a primeira, segunda e terceira hipótese:

Hipótese 1: A Atitude em Relação ao Uso influencia positivamente a Intenção de Uso do Prontuário Eletrônico

Hipótese 2: A Facilidade de Uso Percebida influencia positivamente a Atitude em Relação ao Uso do Prontuário Eletrônico

Hipótese 3: A Utilidade Percebida influencia positivamente a Atitude em Relação ao Uso do Prontuário Eletrônico.

Para Farias (2010), os profissionais de saúde que percebem a facilidade do uso do Prontuário Eletrônico do Paciente estão predispostos a considerá-lo mais

útil, pois a redução do esforço cognitivo dispendido permite a concentração em outras questões do processo de trabalho ou outras atividades. Assim, é proposta a quarta hipótese:

Hipótese 4: A Facilidade de Uso Percebida influencia positivamente a Utilidade Percebida do Prontuário Eletrônico.

No contexto resistência à tecnologia, para Orlikowski e Gash (1994), as reações dos indivíduos para inserção de novas tecnologias de informação estão atreladas à interpretação da tecnologia. As autoras afirmam que tal entendimento das interpretações dos indivíduos sobre as tecnologias é crucial para o entendimento de interações com a tecnologia. Para interação com a tecnologia, os indivíduos precisam ter contato com ela, e nesse processo, eles elaboram antecedentes particulares, expectativas e certos conhecimentos sobre ela, que terá contribuição na formação das ações imediatas acerca da tecnologia. Desta forma, é proposta a hipótese:

Hipótese H5: A Resistência (RE) influencia negativamente a Facilidade de Uso Percebida do Prontuário Eletrônico.

A formulação da hipótese em relação à influência externa se fundamentou, sobretudo, na investigação conduzida por Perez e Zwicker (2010). Segundo Wood e Júnior (1995), quando se trata de mudança, diversas questões são abordadas, tais como: a maior parte das organizações muda em resposta às crises ou a adaptações ao mercado; as mudanças implicam alterações no comportamento humano, nos processos de trabalho e nos valores internos organizacionais; um dos princípios para este processo é a gestão das pessoas; e, para haver mudanças é necessário irromper com a inércia organizacional, para isso institui a interferência dos agentes motivadores da mudança em estimular (ROGERS, 1983). Assim é proposta a hipótese:

Hipótese H6: A Influência Externa (IE) influencia positivamente a Facilidade de Uso Percebida (EASE) do Prontuário Eletrônico.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Caracterização da amostra

A amostra final obteve 244 respostas válidas. Os dados sociodemográficos identificaram que do total, 79 dos respondentes eram do sexo masculino (32%) e 165 (68%) do sexo feminino. Em relação à idade do público pesquisado identificou que 10 tinham idade de 18 a 25 anos (4%), 65 tinham idade de 26 a 35 anos (27%), 136 tinham idade de 36 a 55 anos (56%) e 33 tinha acima de 56 anos (14%). Tais dados revelam que a amostra é composta basicamente por adultos. Também foram identificadas, nas informações contidas no questionário, que a amostra é constituída de adultos cujo estado civil é 23% solteiro (56), 60,7% casado (148), 0,4% viúvo (1) e 16% outros (39).

Em relação ao quesito escolaridade identificou-se que 24% dos respondentes possuíam Ensino Médio/Técnico (59), 20% possuíam apenas a graduação (50), 36% possuíam Especialização/MBA ou Residência (88), 18% possuíam o título de Mestrado (45) e 1% possuía o Doutorado (2). Em relação ao

questo renda familiar identificou-se que 11% possuíam renda de 1.000 a 2.000 reais (28), 15% possuíam renda de 2.000 a 3.500 reais (37), 36% possuíam renda de 3.500 a 6.000 reais (87), 28% possuíam renda familiar de 6.000 a 10.000 reais (69) e 9% possuíam renda familiar acima de 10.000 reais (23).

Validação dos pressupostos do modelo em Modelagem de Equações Estruturais

Para aferir a validação dos pressupostos, com o intuito de verificar a plausibilidade e confiabilidade do modelo, foram realizadas algumas validações. Inicialmente foi feita a verificação de *outliers* e *outliers* multivariados, entretanto, não foi encontrado a presença de nenhum dado ausente ou combinação de respostas. Na sequência, para constatação do padrão da distribuição dos dados, foi analisado a: normalidade, linearidade e multicolinearidade. Para averiguar a normalidade realizou-se o teste de assimetria (*skewness*) e curtose (*kurtosis*), não constatando desvios significantes. A avaliação da linearidade foi feita por meio do teste de coeficiente de correlação de Pearson, onde observou-se uma relação positiva, indicando uma associação entre as variáveis. Por fim, para identificação da ausência de multicolinearidade (variáveis semelhantes) utilizou-se os valores da correlação de Pearson, demonstrando baixas relações entre as variáveis.

Avaliação do Modelo de Mensuração

Para avaliação do modelo de mensuração, foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória (CFA), com o intuito de estimar o modelo de mensuração e avaliar os construtos usados no instrumento de pesquisa, particularmente no que diz respeito à unidimensionalidade, confiabilidade e validade (HAIR *et al.*, 2009).

No modelo originalmente proposto, com 26 indicadores, os índices de ajuste encontrados ficaram aquém dos valores sugeridos pela literatura. Uma análise da matriz de covariância dos resíduos padronizados da CFA apontou diversos itens que poderiam estar contribuindo para o fraco ajuste do modelo. Assim, o modelo foi refinado e ajustado, levando à eliminação de alguns itens que não estavam se encaixando com a estrutura dos construtos, conforme sugerido na literatura (BYRNE, 2010; HU: BENTLER, 1999).

Foram eliminados dois itens, sendo retirado um item Intenção de Uso e um item da Resistência. Após a retirada dos itens, o modelo final de mensuração, com 24 indicadores, apresentou índices adequados de ajuste (Tabela 2). Podemos observar que o modelo de mensuração apresentou bons índices após os ajustes.

Tabela 2 - Índices de ajuste do modelo de mensuração

Índices de Ajuste	Modelo de Mensuração (inicial)	Modelo de Mensuração (Após o ajuste)	Valor Sugerido Pela Literatura
$\chi^2/d.f.$	2,33	2,03	$\leq 3,0$

SRMR	0,07	0,06	≤0,09
RMSEA	0,07	0,06	≤0,08
CFI	0,90	0,93	≥0,90
IFI	0,90	0,93	≥0,90
TLI	0,89	0,92	≥0,90

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Na sequência foi avaliada a validade convergente calculando-se a variância extraída média para cada construto (AVE - do inglês *average variance extracted*). Fornell e Larcker (1981) afirmam que valores de AVE maiores do que 0,50 indicam validade convergente adequada. A análise da matriz de validade discriminante revela que todos os construtos com exceção apenas da relação entre a Atitude em relação ao uso (ATT) e Intensão de uso (INT) não apresentam uma validade discriminante, pois o valor VME do constructo INT é um pouco menor que a variância compartilhada com ATT. Entretanto, conforme sugerido por Kline (2011), foi mantido o constructo devido aos outros índices satisfatórios.

Identificada a validade convergente, faz-se necessário verificar a validade discriminante que mensura a diferença entre os constructos. Para isso foi utilizado o cálculo das variâncias compartilhadas (o quadrado do coeficiente de correlação) entre todos os pares de construtos. A validade discriminante é verificada quando todos os construtos apresentam variâncias extraídas maiores do que as respectivas variâncias compartilhadas (FORNELL; LARCKER, 1981). A Tabela 3 apresenta a matriz para a análise da validade discriminante, cuja diagonal principal contém a AVE.

Tabela 3 - Matriz de validade discriminante

	RE	IE	EASE	USE	ATT	INT
RE	0,54	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
IE	<0,01	0,70	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
EASE	<0,01	<0,01	0,58	0,30	0,31	0,18
USE	<0,01	0,01	0,30	0,66	0,57	0,33
ATT	<0,01	<0,01	0,31	0,57	0,73	0,59
INT	<0,01	<0,01	0,18	0,33	0,59	0,57

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nota-se que os constructos atendem os requisitos, uma vez que as AVEs apresentam valores superiores das R², demonstrando que a validação discriminante é aceita em todos os constructos. Após análise dos resultados apresentados na análise fatorial confirmatória, infere-se que o modelo de mensuração proposto atende os requisitos necessários para sua validação, sendo, possível, portanto, realizar a investigação das relações entre os construtos latentes por meio do modelo estrutural.

Avaliação do Modelo Estrutural

A avaliação do modelo estrutural diz respeito à confiabilidade do instrumento de pesquisa. Inicia-se com a escolha do tipo de matriz de entrada e estimação do modelo proposto. Neste estágio se mantém as mesmas equações do modelo, apenas é feita a escolha do tipo de estimação do modelo que pode ser padronizada (matriz de correlação) ou por unidade original (matriz de covariância). Neste estudo, optou-se por utilizar a matriz de correlação, por oferecer a possibilidade de serem feitas comparações diretas dos coeficientes dentro do modelo pelo fato de estar padronizada (SILVA, 2006).

A primeira medida analisada foi a consistência interna, medida pelo coeficiente alfa de Cronbach (α). Foi verificado que todas as escalas utilizadas atendem aos níveis mínimos de confiabilidade considerados adequados na literatura (Tabela 4).

Tabela 4: Confiabilidade, Confiabilidade Composta e Variância Extraída Média

Escalas	Confiabilidade (α)	Confiabilidade Composta (CC)	Variância Média Extraída (VME)
RE	0,72	0,77	0,54
IE	0,87	0,87	0,70
EASE	0,89	0,89	0,58
USE	0,92	0,92	0,66
ATT	0,90	0,92	0,73
INT	0,70	0,72	0,57

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

De acordo com Hair *et al.*, (2009) os valores indicativos da confiabilidade composta sinalizam a consistência interna dos indicadores que compõem o construto, sendo os valores até 0,70 considerados mínimos aceitáveis. Do mesmo modo, a Variância Média Extraída apresentou resultados satisfatórios, com valores superiores a 0,5 (HAIR *et al.*, 2009).

Por fim o modelo estrutural apresentou índices de ajustes (Tabela 5) adequados no modelo. Nota-se que os valores são semelhantes aos resultados obtidos na AFC (Tabela 2), apontando a consistência do modelo, em conformidade com os valores sugeridos pela literatura.

Tabela 5 - Índices de Ajuste Modelo Estrutural

Índices de Ajuste	Modelo Estrutural	Valor Sugerido pela Literatura
-------------------	-------------------	--------------------------------

$\chi^2/d.f.$	2,03	$\leq 3,0$ (razoável $\leq 5,0$)
SRMR	0,07	$\leq 0,08$
RMSEA	0,07	$\leq 0,08$
CFI	0,94	$\geq 0,90$
IFI	0,93	$\geq 0,90$
TLI	0,94	$\geq 0,90$

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A verificação das hipóteses de pesquisa foi realizada por meio da análise da magnitude, direção e significância dos coeficientes padronizados estimados pela Modelagem de Equações Estruturais. Os valores de ajuste sugerem um bom ajuste para a predição do modelo (HAIR *et al.*, 2009). A Tabela 6 apresenta as hipóteses de pesquisa e as significâncias associadas.

Tabela 6 - Coeficientes padronizados estimados, hipóteses e significâncias

Relação Proposta	Coefficiente Padronizado	p-valor	Suporte da Hipótese
H1: ATT -> INT	0,77	<0,01	Sim
H2: EASE -> ATT	0,20	<0,01	Sim
H3: USE -> ATT	0,64	<0,01	Sim
H4: EASE -> USE	0,55	<0,01	Sim
H5: RE -> EASE	-0,03	0,68	Não
H5: IE -> USE	0,09	0,12	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Os resultados evidenciam a obtenção de suporte empírico para quatro hipóteses formuladas, com relações significativas entre os construtos relacionados (todas as relações foram significativas a um nível de 0,01).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do estudo sugerem um ajuste do modelo utilizado. As hipóteses testadas oferecem uma interpretação sobre quais fatores podem influenciar a intenção de uso do prontuário eletrônico, bem como a forma como se dá tal influência.

A hipótese 1 (H1) estabelece que “A Atitude em Relação ao Uso (ATT) influencia diretamente, de forma positiva, a Intenção de Uso (INT) por parte do profissional em saúde, na utilização do Prontuário Eletrônico”. Esta hipótese foi

confirmada e a influência identificada não só é significativa (valor $p < 0,01$), como também forte (coeficiente padronizado de 0,77). Esse resultado vai ao encontro de outros estudos que apontam que a atitude em relação ao uso é um importante influenciador na intenção de uso do prontuário eletrônico e está em acordo com os resultados obtidos nos diversos estudos sobre aceitação do prontuário encontrados na literatura (MARTINS; KELLERMANNNS, 2004; PEREZ; ZWICKER, 2010).

A hipótese 2 (H2) afirma que “A Facilidade de Uso Percebida (EASE) influencia diretamente de forma positiva a Atitude em Relação ao Uso (ATT) por parte do profissional em saúde, na utilização do Prontuário Eletrônico”, o que também foi confirmado, sendo essa influência positiva, e condizentes com os resultados identificados em pesquisas anteriores (MARTINS; KELLERMANNNS, 2004; VARELA; TOVAR; CHAPARRO, 2010; PEREZ; ZWICKER, 2010; MUYLDER *et al.*, 2016).

Outra relação suportada foi da utilidade percebida sobre a atitude em relação ao uso, Hipótese 3 (H3), assim como nos estudos (MARTINS; KELLERMANNNS, 2004; VARELA; TOVAR; CHAPARRO, 2010; PEREZ; ZWICKER, 2010; MUYLDER *et al.*, 2016), apresentando um efeito positivo direto, considerável, com coeficiente padronizado de 0,64. Ou seja, quanto maior for a percepção identificada da utilidade do prontuário eletrônico por parte dos profissionais, mais positiva será sua atitude em relação ao uso desse sistema. Dessa forma, para a adoção do Prontuário Eletrônico como ferramenta de suporte ao processo de trabalho é necessário que o profissional de saúde perceba a sua utilidade como ferramenta que pode melhorar a sua rotina de trabalho.

Quanto ao impacto da Facilidade de uso percebida (EASE) sobre a Utilidade percebida (USE), Hipótese 4 (H4), temos que o impacto é positivo, de forma que, quanto maior a percepção de facilidade do uso do prontuário eletrônico maior a percepção de utilidade do sistema, o que novamente vai de encontro às relações verificadas (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989; FARIAS, 2010).

A hipótese 5 (H5) afirma que “A Resistência (RE) influencia diretamente, de forma negativa, a Facilidade de Uso Percebida (EASE), por parte do profissional em saúde, na utilização do Prontuário Eletrônico”, o que não foi confirmado nesta pesquisa, visto que a carga padronizada não é estatisticamente diferente de zero, indicando a não relação entre esses constructos, diferentemente do encontrado pelo Perez e Zwicker (2010), que diz que caso a inovação seja rejeitada, ocorre o inverso da adoção, ou seja, a rejeição ocorre quando há a decisão pela não adoção.

Também não foi suportada a relação entre a Influência externa e a Utilidade percebida, Hipótese 6 (H6) sendo este resultado diferente do explicado (WOOD; JÚNIOR, 1995), que incita que existe relação, de forma que a influência externa impacta positivamente na utilidade que é percebida.

Além disso, PEP enfrenta uma série de barreiras e restrições, sendo a resistência à mudança identificada como um fator preponderante entre as diversas restrições, que abarcam questões de custo, técnicas, padronização, atitudinais e organizacionais (AJAMI; ARAB-CHADEGANI, 2013). A presença de barreiras relacionadas a incentivos, formação e privacidade intensifica a resistência à adoção dessa tecnologia (GOTTLIEB *et al.*, 2015).

Outro aspecto relevante é a evolução contínua dos métodos de acesso e interação com os dispositivos conectados, utilizados pelos usuários. A digitalização instaura novos mecanismos de monitoramento e controle, ao mesmo tempo que reestrutura a percepção do trabalho dentro do sistema de saúde, potencialmente minando a clareza dos objetivos e a margem para o julgamento profissional (HOEYER; WADMANN, 2020).

Como atenuante, a incorporação da tecnologia da informação em ambientes clínicos apresenta implicações negativas não intencionais, algumas das quais têm o potencial de resultar em erros e danos aos pacientes (COIERA; ASH; BERG, 2016). O estudo conduzido por Hollenbeck et al. (2017) descobriu que a implementação de registros médicos eletrônicos no ambiente clínico pode prejudicar a interação com os pacientes. Num cenário mais contundente, Mcloughlin, Garrety e Wilson (2017) argumentam que a digitalização perturba as estruturas morais que delineiam os direitos e deveres no compartilhamento e troca de informações médicas dos pacientes.

Ainda que a digitalização ofereça eficiência e amplie o acesso aos registros médicos, muitos profissionais de saúde e instituições resistem à completa substituição dos métodos tradicionais em papel (KONTTILA et al., 2018). Paradoxalmente, a digitalização dos cuidados de saúde, apesar de aparentemente contraditória, pode efetivamente enriquecer a relação entre médicos e pacientes, conferindo mais espaço para a interação humana quando os cuidados são complementados por tecnologias digitais que personalizam diagnósticos e tratamentos (STEINHUBL; TOPOL, 2015).

A transformação da informação médica através da digitalização proporciona um acesso mais amplo a informações atualizadas, tratamentos embasados em evidências e registros completos para a prestação de cuidados, constituindo um recurso inestimável com benefícios incalculáveis para todas as partes envolvidas (ANGST, 2009). Nesse contexto, é crucial reconhecer a evolução constante dos métodos de acesso e interação com dispositivos conectados, bem como as distintas trajetórias de disseminação tecnológica ao longo do tempo.

A mutação ágil do cenário tecnológico tem gerado uma diversificação nos dispositivos empregados para acessar o PEP, ultrapassando as fronteiras dos computadores tradicionais e abrangendo smartphones, tablets e outros dispositivos móveis (RAHAL et al., 2021). Dessa forma, as mudanças engendradas pela digitalização promovem uma transformação integral na área da saúde, afetando tanto os pacientes quanto os profissionais de saúde. O acesso à informação médica, outrora limitado, expandiu-se significativamente graças à internet e aos dispositivos conectados, facultando um envolvimento mais ativo das pessoas em sua própria saúde (CLARK; SINGHAL; WEBER, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição deste estudo ofertada às intuições de saúde que utilizam Prontuário Eletrônico do Paciente em seus processos de trabalho e rotina pauta-se basicamente, de acordo com os resultados obtidos, na percepção identificada de que estas instituições devem oferecer aos profissionais de saúde ferramentas úteis, de modo que as vantagens ofertadas por essa ferramenta possam de fato

atender as necessidades do profissional, bem como incrementar as habilidades do mesmo.

No que tange o contexto acadêmico este estudo oferece uma proposta de extensão do modelo TAM com análise feita por meio de uma técnica amplamente explorada e validada na literatura. Os resultados obtidos apresentaram um modelo de mensuração com índices de ajuste satisfatórios e um modelo estrutural satisfatório. De acordo com os resultados obtidos, a Influência Externa e a Resistência não são constructos que influenciam na utilidade e facilidade de uso do Prontuário Eletrônico por parte dos profissionais. No entanto, a própria facilidade de uso percebida causa impacto significativo positivo sobre a utilidade percebida pelos profissionais.

Já a utilidade e a facilidade de uso percebido causam impacto positivo direto sobre a atitude em relação ao uso do prontuário eletrônico, atitude esta que por sua vez relaciona-se diretamente com a intenção de uso do prontuário eletrônico, de forma positiva. Apesar de o modelo estrutural ter atendido, em maior parte, os indicadores de robustez, infere-se que a maioria das hipóteses da pesquisa foram confirmadas, 4 de 6, sustentando as relações propostas com base na literatura.

Em resumo, o estudo destaca a importância de promover uma atitude positiva em relação ao uso do prontuário eletrônico, enfatizando sua utilidade e tornando-o mais fácil de usar. Enquanto algumas relações esperadas foram confirmadas, outras não foram encontradas neste contexto específico. Essas descobertas têm implicações práticas para a implementação de prontuários eletrônicos em ambientes de saúde, destacando a necessidade de considerar as percepções individuais e as influências externas ao planejar estratégias de adoção tecnológica.

Concluindo, pode-se afirmar que os profissionais das unidades de atenção básica de Niterói tendem a ter uma intenção positiva de uso do prontuário eletrônico, e que quanto maior a facilidade e utilidade ofertadas pelo prontuário eletrônico, maior será a atitude em relação ao uso, o que influi na intenção de uso por parte dos profissionais.

As transformações nos padrões de acesso, a diversificação dos dispositivos e os variados padrões de difusão de tecnologias demandam uma abordagem mais flexível e adaptativa para compreender a interação entre os fatores envolvidos. Futuros estudos podem se beneficiar ao considerar essas complexidades e explorar outras variáveis que possam contribuir para a compreensão mais abrangente das relações estudadas.

Como limitação desse estudo apontamos a amostra se limitar a um único local, não permitindo capturar diferentes realidades. Para estudos futuros sugerimos uma expansão do modelo apresentado e uma aplicação mais abrangente. Outra sugestão seria a de se fazer uma investigação comparativa entre categorias profissionais no âmbito da saúde – médico e não-médicos - e idade no intuito de se verificar se ocorrem mudanças em relação a cada perfil de respondente.

Determining factors for the adoption of health information systems: a study on the electronic medical record in Niterói

ABSTRACT

This study aimed to identify the variables that positively or negatively influence the acceptance of the use of electronic medical records by health professionals working in family health units in the city of Niterói, as a tool to support the work process. From the literature review, it was identified that the Technology Acceptance Model (TAM) by Davis (1989) would be the most robust for the proposed evaluation. A questionnaire was applied, which resulted in a sample of 244 health professionals and the data obtained were analyzed using Structural Equation Modeling (SEM). The results confirmed the validity of 4 of the 6 hypotheses. The relationships predicted in the original TAM model were confirmed in this study, but not the resistance on perceived ease of use and External Influence on perceived usefulness.

KEYWORDS: Electronic Medical Record. Technology Acceptance Model. Health Information Systems.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, A.; MARION, J.; NAGY, P.; ROBINSON, M.; WALKEY, A.; SEVRANSKY, J. How Electronic Medical Record Integration Can Support More Efficient Critical Care Clinical Trials. **Critical Care Clinics**, 2023.

AJAMI, S.; BAGHERI-TADI, T. Barriers for adopting electronic health records (EHRs) by physicians. **Acta Informatica Medica**, v. 21, n. 2, p. 129, 2013.

ALI, H. N.; I. K.; RUSSELL, B. K.; CROFTS, C.; MADANIAN, S.; WHITE, D. Review of Time Domain Electronic Medical Record Taxonomies in the Application of Machine Learning. **Electronics**, v. 12, n. 3, p. 554, 2023.

ANGST, C. M. Protect my privacy or support the common-good? Ethical questions about electronic health information exchanges. *Journal of Business Ethics*, v. 90, p. 169-178, 2009.

BELIAN, R. B., NOVAES, M. A.; **Tópicos Relevantes no Desenvolvimento do Prontuário Eletrônico do Paciente**; Grupo de Tecnologias da Informação em Saúde LIKA/Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

BLOIS, M.S., SHORTLIFFE, E.H. The computer meets medicine: Emergence of a discipline. In: SHORTLIFFE, E.H., PERREAULT, L.E. (eds). **Medical Informatics: Computer applications in health care**. NewYork: Addison-Wesley Publishing. 1990; 1-36.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with amos: basic concepts, applications and programming**. 2. ed. New York: Routledge, 2010.

CAVALCANTE, R. B; KERR, M. M. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde: avanços e limites atuais. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento, Paraíba**, v. 2, n. 1, p.91- 104, dez. 2011. Semestral. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/10487>>. Acesso em: 1/05/2019.

CLARK, E.; SINGHAL, S.; WEBER, K. **The future of healthcare**: Value creation through next-generation business models. McKinsey&Company., 2021.

COIERA, E.; ASH, J.; BERG, M. The unintended consequences of health information technology revisited. *Yearbook of medical informatics*, v. 25, n. 01, p. 163-169, 2016.

CONCEIÇÃO, V. M. NOGUEIRA JUNIOR, C; ARAÚJO, J. S; PAIXÃO, M. O. P. A gestão da qualidade e a sistematização da assistência de enfermagem: uma revisão

sobre sistemas de informações. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**. v. 2, n. 1, p. 124-133, 2012.

CORREIA, L. O. S.; PADILHA, B. M.; VASCONCELOS, S. M. L. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: Uma revisão sistemática. **Ciências da Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 11, Nov. 2014.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-339, set. 1989.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. I. R. User Acceptance of computer Technology: a comparison of two theoretical models. **Manage Sci**, New York, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DEVELLIS, R. F. **Scale development and: Theory applications**. Sage publications, 2016.

DONNELLY, C. JANSSEN, A., VINOD, S., STONE, E., HARNETT, P., SHAW, T. A systematic review of electronic medical record driven quality measurement and feedback systems. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 1, p. 200, 2022.

DOSI, G.; CORICELLI, F.; LIPPI, M.; HEINER, R.; CLARK, N.; JUMA, C. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

EBERLE, C.; STICHLING, S.; LOEHNERT, M. Diabetology 4.0: scoping review of novel insights and possibilities offered by digitalization. **Journal of medical Internet research**, v. 23, n. 3, p. e23475, 2021.

ELANGOVAN, D.; LONG, C. S.; BAKRIN, F. S.; TAN, C. S.; GOH, K. W.; YEOH, S. F.; MING, L. C. The use of blockchain technology in the health care sector: systematic review. **JMIR medical informatics**, v. 10, n. 1, p. e17278, 2022.

FARIAS, J. S. **Inovação em Gestão Hospitalar Apoiadora em Tecnologia da Informação e Comunicação: Um estudo sobre hospitais de Brasil e Espanha**. Brasília: UnB, 2010. Tese (Doutorado em Administração).

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. **Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error**. Journal of Marketing Research, v. 18, n. 1, p.39-50, fev. 1981.

FORZA, C. **Survey research in operations management: a process - based perspective.** International journal of operations & production management, 2002.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I.L.M. **Prontuário do Paciente.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

GOTTLIEB, V.; LAURA M.; TIROZZI, K. J.; MANCHANDA, R.; BURNS, A. R.; SANDEL, M. T. Moving electronic medical records upstream: incorporating social determinants of health. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 48, n. 2, p. 215-218, 2015.

HAIR, J. F.; et al. **Multivariate data analysis.** 7.ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2009.

HATHALIYA, J. J. TANWAR, S.; TYAGI, S.; KUMAR, N. Securing electronics healthcare records in healthcare 4.0: a biometric-based approach. **Computers & Electrical Engineering**, v. 76, p. 398-410, 2019.

HOEYER, K.; WADMANN, S. 'Meaningless work': How the datafication of health reconfigures knowledge about work and erodes professional judgement. **Economy and Society**, v. 49, n. 3, p. 433-454, 2020.

HOLLENBECK, S. M.; BOMAR, J. D.; WENGER, D. R.; YASZAY, B. Electronic medical record adoption: The effect on efficiency, completeness, and accuracy in an academic orthopaedic practice. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 37, n. 6, p. 424-428, 2017.

HU, L. T.; BENTLER, P. M. **Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives.** Structural Equation Modeling, v. 6, n. 1, p. 1- 55, 1999.

JIMMA, Bahiru Legesse; ENYEW, Daniel Berhanie. Barriers to the acceptance of electronic medical records from the perspective of physicians and nurses: A scoping review. **Informatics in Medicine Unlocked**, v. 31, p. 100991, 2022.

KONTTILA, J.; SIIRA, H.; KYNGÄS, H.; LAHTINEN, M.; ELO, S.; KÄÄRIÄINEN, M.; MIKKONEN, K. Healthcare professionals' competence in digitalisation: A systematic review. **Journal of clinical nursing**, v. 28, n. 5-6, p. 745-761, 2019.

KRUSE, C. S.; KRISTOF, C.; JONES, B.; MITCHELL, E.; MARTINEZ, A. Barriers to electronic health record adoption: a systematic literature review. **Journal of medical systems**, v. 40, n. 12, p. 252, 2016.

LAGUARDIA, J. Acesso aberto, transparência e qualidade das informações dos ensaios clínicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 6, p.1053-1055, jun. 2013.

LEE, S.; KIM, H. Prospect of artificial intelligence based on electronic medical record. **Journal of Lipid and Atherosclerosis**, v. 10, n. 3, p. 282, 2021.

LEE, T. T. Nurses' Adoption of technology: Application of Rogers' innovation-diffusion model. In **Applied Nursing Research**, v. 17, n. 4, p. 231-238, 2004.

LUNARDI, G. L.; BECKER, J.L.; MAÇADA, A. C. G. **Relacionamento entre Investimentos em Tecnologia de Informação (TI) e Desempenho Organizacional: um Estudo Cross- country envolvendo os Bancos Brasileiros, Argentinos e Chilenos**. Em ENANPAD – Anais do Congresso ENANPAD, 2003.

MAGALHÃES, C. A. S. **Análise da resistência médica à implantação de sistemas de registro eletrônico de saúde**. Anais do X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. Disponível em:
<<https://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2006/CBIS.PDF> >. Acesso em: 10/05/2019.

MAJEWSKI, C. C. **Pesquisa de Satisfação de Usuários do Sistema de Prontuário Eletrônico do Complexo Hospitalar Santa Casa de Misericórdia**. 2003. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

MARANGUNIĆ, Nikola; GRANIĆ, Andrina. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. **Universal access in the information society**, v. 14, p. 81-95, 2015.

MARTINS, L. L.; KELLERMANN, F. W. A model of business school students' acceptance of a web-based course management system. **Academy of Management Learning and Education**, v. 3, n. 1, p. 7-26, 2004.

MASSAD, E., MARIN, H. F., AZEVEDO NETO, R. S. **O Prontuário Eletrônico do Paciente na assistência, informação e conhecimento médico: núcleo de Informática em enfermagem**. São Paulo, 2003.

MATTE, J. WELCHEN, V.; COSTA, L. F.; FACHINELLI, A. C.; MIRI, D. H.; CHAIS, C.; OLEA, P. M. Evolução e tendências das teorias de adoção e aceitação de novas tecnologias. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 49, p. 102-117, 2021.

MCLOUGHLIN, I. P.; GARRETY, K.; WILSON, R. **The digitalization of healthcare: Electronic records and the disruption of moral orders**. Oxford University Press, 2017.

MORAES, I. H. S. **Política, tecnologia e informação em saúde – a utopia da emancipação**. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, UFBA - Casa da Qualidade Editora; 2002.

MUELLER, S. P. M. A Ciência, o Sistema de Comunicação **Científica e a Literatura Científica**. In: CAMPELLO, B. S.; CÉNDON, B. V.; KREMER, J. M. Fontes de Informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

MUYLDER, C. F.; CARNEIRO, S. D.; BARROS, L. C.; OLIVEIRA, J. G. Prontuário Eletrônico do Paciente: Aceitação de Tecnologia por Profissionais da Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, p. 40-52, 2017.

ORLIKOWSKI, W.; GASH, D. Technological frames: Making sense of information technology in organizations. **ACM Transactions on Information Systems (TOIS)**, 12(2), 1994. p.174-207.

PARK, S. U.; NAM, M. W.; CHA, S. B. University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. **British Journal of Educational Technology**, v. 43, n. 4, p. 592-605, 2011.

PEREZ, G.; ZWICKER, R. Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico. **Ram. Revista de Administração Mackenzie**, v. 11, n. 1, p.174-200, fev. 2010.

POSSARI, J. F. **Prontuário do paciente e os registros de enfermagem**. São Paulo. látria, 2005.

RAHAL, R.; MERCER, J.; KUZIEMSKY, C.; YAYA, S. Factors affecting the mature use of electronic medical records by primary care physicians: a systematic review. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 21, p. 1-15, 2021.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 3ed. Nova York: Free Press, 1983.

SALTMAN, R. B.; RICO, A. & BOERMA, W. (Eds.) **Primary Care on the Driver's Seat? Organizational reform in European primary care**. Berkshire: Open University Press, 2006.

SEVERIANO JUNIOR, E.; CUNHA, D. O.; ZOUAIN, D. M.; GONÇALVES, C. P. Produtivismo Acadêmico e suas Consequências para a Produção Científica na Área de Administração. **READ. Revista Eletrônica de Administração**, v. 27, n. 2, p. 343-374, 2021.

SHAHNAZ, A.; QAMAR, U.; KHALID, A. **Using blockchain for electronic health records**. IEEE Access, v. 7, p. 147782-147795, 2019.

SILVA, J. S. F. **Modelagem de Equações Estruturais - Apresentação de uma Metodologia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. 105p

STEENKAMP, J. B.; BAUMGARTNER, H. On the use of structural equation models for marketing modeling. **International journal of research in marketing**, v. 17, n. 2, p. 195- 202, 2000.

STEINHUBL, S. R.; TOPOL, E. J. Moving from digitalization to digitization in cardiovascular care: why is it important, and what could it mean for patients and providers?. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 66, n. 13, p. 1489-1496, 2015.

VARELA, L. A.; TOVAR, L. A.; CHAPARRO, J. Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. **Innovar**, v. 20, n. 36, p. 187-203, 2010.

VENKATESH, V; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 27, n. 3, p. 425- 478, 2003.

WECHSLER, R.; ANCAO, M. S.; CAMPOS, C. J.; SIGULEM, D. A informática no consultório médico. **Jornal de Pediatria**, v. 79, p.3-12, jun. 2003.

WOOD JÚNIOR, T. **Mudança Organizacional**. São Paulo: Atlas, 1995.

WU, Z. Xuan, S.; Xie, J.; Lin, C.; Lu, C. How to ensure the confidentiality of electronic medical records on the cloud: A technical perspective. **Computers in biology and medicine**, v. 147, p. 105726, 2022.

YEH, M. C.; WANG, Y. H.; YANG, H. C.; BAI, K. J., WANG; H. H.; LI, Y. C. J. Artificial intelligence–based prediction of lung cancer risk using nonimaging electronic medical records: Deep learning approach. **Journal of medical Internet research**, v. 23, n. 8, p. e26256, 2021.

YOUSAFZAI, S.Y.; FOXALL, G. R.; PALLISTER, J. G. Technology Acceptance: a Meta-Analysis of the TAM: Part 1. **Journal of Modeling in Management**, v. 2, n. 3, p. 251-280, 2007.

Recebido: 29/04/2022

Aprovado: 30/10/2023

DOI: 10.3895/rts.v19n58.15439

Como citar:

DE OLIVEIRA DA CUNHA, D.; ZOUAIN, D. Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação em saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico em Niterói. **Rev. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 19, n. 58, p. 79-104, out./dez., 2023. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/15439>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

