

Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação e qualidade na atenção básica em saúde no Brasil

Incorporation of Information and Communication Technologies and quality of primary healthcare in Brazil

Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación y calidad en la atención básica en salud en Brasil

Alaneir de Fátima dos Santos ¹
Dêlcio Fonseca Sobrinho ²
Lucas Lobato Araujo ²
Cristiane da Silva Diniz Procópio ²
Érica Araújo Silva Lopes ²
Angela Maria de Lourdes Dayrell de Lima ²
Clarice Magalhães Rodrigues dos Reis ²
Daisy Maria Xavier de Abreu ²
Alzira Oliveira Jorge ²
Antonio Thomaz Matta-Machado ²

doi: 10.1590/0102-311X00172815

Resumo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) – meios para tratar informação e agilizar comunicação – contribuem para o cuidado. Este artigo descreve a incorporação de TIC na atenção básica e sua associação com a qualidade, utilizando Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). É um estudo transversal. O universo englobou 17.053 equipes. Criou-se o Índice de Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (ITIC) englobando: infraestrutura, sistemas e utilização de informação. Para as associações, realizou-se análise de regressão. Somente 13,5% das equipes possuem grau alto de TIC. É na utilização da informação que se observou a maior força de associação. As TIC contribuem para a melhoria da qualidade da atenção básica.

Gestão da Qualidade; Tecnologia da Informação; Atenção Primária à Saúde

Correspondência

A. F. Santos
Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais.
Av. Alfredo Balena 190, sala 622, Belo Horizonte,
MG 30130-100, Brasil.
laines@uol.com.br

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

² Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.



Introdução

Há cada vez mais reconhecimento do conjunto multivariado e complexo de fatores que interferem na incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na saúde. Esses incluem: qualidade da interface com o usuário, usabilidade, funcionalidade dos recursos, qualidade dos dados e integração com sistemas externos ¹. Benefícios potenciais são conhecidos, entre eles: retorno positivo de investimentos, eficiência de comunicação, coordenação de cuidados no contexto da prática clínica e resultados no cuidado dos pacientes crônicos.

A discussão relativa à incorporação de TIC e sua repercussão na qualidade do cuidado na atenção primária à saúde ainda é incipiente. Em 1997, uma revisão sobre TIC e cuidados primários ² constatou que o uso do computador durante as consultas alongou seu tempo, e que a emissão informatizada de receitas médicas aumentou a prescrição de medicamentos genéricos. Além disso, a utilização de TIC na solicitação de exames complementares levou à redução de custos e à diminuição de testes desnecessários. A percepção de médicos e pacientes quanto ao uso de computadores foi positiva. O estudo concluiu que a introdução de sistemas de computação na atenção primária pode melhorar o desempenho profissional.

Em 2009, uma revisão sistemática e minuciosa sobre adoção de registro eletrônico em cuidado primário em sete países ³ concluiu que: (1) sistemas de informação de saúde não melhoram ou corrompem a eficiência, a qualidade do atendimento ou a segurança do paciente; (2) a qualidade do processo de implementação é tão importante quanto a qualidade do sistema que está sendo executado; (3) líderes médicos podem mitigar os riscos acima com treinamento, introdução de sistemas de código de barras, realização de projetos pilotos, padronização de terminologia médica e exercendo forte gestão de tecnologia de informação; e (4) a usabilidade do sistema de saúde, os conhecimentos de informática e o ajuste do sistema de computação dentro da cultura organizacional são fatores significativos de sucesso na implementação.

Uma revisão sistemática realizada por autores ingleses ⁴, cobrindo o período de 1997-2010, concluiu existir, na literatura, escassez de evidências do impacto dessas tecnologias em relação a melhorias nos resultados de pacientes, bem como falta de evidências sobre relação custo-eficácia. O estudo enfatiza que é fundamental compreender por que algumas intervenções têm sucesso e outras não. No nível individual, fatores humanos desempenham um papel importante na concepção de uma intervenção, determinando sua usabilidade e adoção. Em nível agregado, questões organizacionais são fundamentais para estratégias de implantação que influenciam a adoção. O estudo destaca ainda que a utilização de TIC na área da saúde está em expansão, mas ainda existe insuficiente compreensão de como e por que essas intervenções funcionam.

Em 2012, um estudo canadense em outra revisão sistemática ⁵ indicou que havia poucas evidências sobre os benefícios específicos de prontuários eletrônicos utilizados em cuidados primários, pelos seguintes aspectos: os prontuários não eram robustos o suficiente para ancorar a utilização clínica, não ocorria um bom ajuste entre o prontuário eletrônico e fluxos de trabalho clínicos e ainda era precário o valor demonstrável para os clínicos. A utilização de Registros Eletrônicos em Saúde (RES) na atenção primária, quando existe, limita-se a relatórios informatizados, sem utilizar todo o seu potencial. Quando se utiliza um RES como um registro em papel, a qualidade dos dados decai, as capacidades avançadas de prontuário eletrônico do paciente não são usadas, e há uma baixa demanda por recursos avançados altamente utilizáveis. Os desafios para a adoção de RES foram: um desconhecimento dos potenciais da tecnologia instalada e da capacidade dos softwares de RES, além da má qualidade dos dados.

No momento atual, o uso de RES em cuidados primários de saúde está crescendo. No Canadá, 49% de médicos da atenção primária relataram o uso de um sistema RES em 2010 ⁵.

Os investimentos em TIC têm sido elevados. Na Inglaterra, foi investido cerca de 12,8 bilhões de libras no Programa Nacional de Tecnologia de Informação, pelo National Health Service, em 2011. A administração federal dos Estados Unidos destinou 38 bilhões de dólares para investimento em TIC para a área da saúde, em 2010 ⁶. A incorporação de TIC nos cuidados não hospitalares tem sido lenta; no entanto, também está crescendo. Entre 2009 e 2011, a proporção de médicos que possuíam um RES básico (como habilidade para gerar uma lista de problemas, documentar medicações e ver resultados de exames) cresceu de 22% para 35% ⁷.

Outros aspectos positivos são constatados nos Estados Unidos. A maioria dos provedores de cuidados primários concordou que o RES permitiu-lhes prestar cuidados de forma mais segura ⁸. O potencial para melhorar a qualidade e a segurança deve-se ao aumento da adesão aos cuidados baseados em orientação, documentação mais completa e ganhos de eficiência ⁹. Um sistema de coordenação dos cuidados, utilizado na atenção primária, com um protocolo baseado em hematúria, diminuiu o tempo para completar uma avaliação, reduzindo o número de visitas totais necessárias para fazer um diagnóstico final ¹⁰. Ainda em relação à coordenação de cuidados, estudo australiano ¹¹ evidenciou que a utilização de TIC propicia condições para viabilizar a plena realização desse atributo da atenção primária.

De forma quase unânime, os estudos ^{1,4,5,7} salientam que existe uma lacuna na literatura de trabalhos que investigam a relação da adoção de TIC e a qualidade do cuidado em saúde.

Com o intuito de avaliar o acesso e a qualidade da atenção primária à saúde, que, no Brasil, é denominada atenção básica à saúde, o Ministério da Saúde instituiu, em 2011, o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) ¹². O PMAQ culmina com a certificação das equipes de atenção básica de acordo com um padrão de qualidade. O PMAQ coletou dados relativos ao processo de incorporação das TIC.

Este artigo pretende descrever a situação da incorporação de tecnologias de informação na atenção básica no Brasil e identificar os distintos aspectos das TIC que podem estar associados a uma melhor qualidade da atenção prestada pelas equipes de atenção básica.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo transversal. O instrumento do PMAQ está dividido em quatro módulos. O primeiro está relacionado a questões sobre infraestrutura, materiais e insumos das unidades básicas de saúde (UBS). O módulo II levanta questões relacionadas ao acesso e à qualidade da atenção, à organização do processo de trabalho da equipe e à articulação da rede de atenção à saúde. O módulo III é referente à satisfação do usuário, e o módulo IV coletou informações complementares.

No PMAQ, de acordo com os resultados do processo de certificação, as equipes são classificadas em quatro níveis de desempenho em relação às equipes de seu estrato. Os seis estratos utilizados referem-se aos municípios agrupados, de acordo com seus aspectos sociais, econômicos e demográficos, de modo a assegurar maior equidade na comparação das equipes de atenção básica no processo de certificação.

Os municípios do estrato 1 possuem pontuação menor que 4,82 – considerando aspectos socioeconômicos e população de até 10 mil habitantes –, enquanto os municípios que compõem o estrato 6 são os que possuem melhores indicadores socioeconômicos (pontuação igual ou acima de 5,8) e população acima de 500 mil habitantes. Os níveis de desempenho são: muito acima da média – quando a equipe apresentou um desempenho ótimo em relação às equipes do seu estrato; acima da média – desempenho bom; mediano ou abaixo da média – desempenho regular; e desempenho insatisfatório.

Para este estudo, utilizou-se o banco de dados do PMAQ estruturado pelo Ministério da Saúde. Quanto ao universo pesquisado, foram analisadas 17.053 entrevistas com equipes de atenção básica que aderiram ao PMAQ, em todos os estados brasileiros, em 2012.

Este estudo utilizou variáveis do módulo I, relativas à infraestrutura de TIC, e do módulo II, relativas à utilização de informações e sistemas, além dos resultados da certificação das equipes.

Para avaliação da qualidade da atenção, foram consideradas quatro subdimensões mensuradas pelo PMAQ, que compõem a dimensão Acesso e Qualidade da Atenção e Organização do Processo de Trabalho, obtidas do módulo II do PMAQ: atenção à saúde da mulher, nos aspectos relativos ao planejamento familiar, pré-natal, parto e puerpério; prevenção de câncer de mama e do colo de útero; atenção à saúde da criança (até dois anos) e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) – diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica. Essas subdimensões receberam as seguintes certificações pelo PMAQ: ótima, boa, regular e insatisfatória.

Para a análise relativa ao processo de incorporação de TIC, foram utilizadas as variáveis do questionário I e II do PMAQ, organizadas a partir de três grupamentos analíticos gerados para este estudo, estruturados com base no referencial conceitual de incorporação de TIC. O primeiro grupamento

refere-se à presença de TIC nas unidades básicas de saúde e é composto por variáveis referentes à existência de computadores, impressoras, internet, televisores, telessaúde e periféricos. O segundo grupamento diz respeito à implantação e utilização dos sistemas pelas equipes de atenção básica e contempla as seguintes variáveis: existência de prontuário eletrônico implantado e sua integração com os outros pontos da rede de atenção, presença de centrais de leitos, de exames e de marcação de consultas. O terceiro grupamento refere-se à utilização da informação com as seguintes variáveis: análise de situação de saúde; monitoramento e análise dos indicadores e informações de saúde; critérios de vulnerabilidade; levantamento de usuários adscritos; registros do número de pacientes de risco; mapa de acompanhamento; registro de famílias; metas; preenchimento do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB); informações locais e participação em educação a distância.

A análise de dados contou com a estatística descritiva e inferencial. Para a análise de incorporação de TIC, criou-se uma variável denominada Incorporação de Tecnologia de Informação e Comunicação (ITIC). O objetivo de sua criação foi representar o grau de incorporação de tecnologias pelas equipes de atenção básica em cada grupamento analisado (infraestrutura, implantação de sistemas e utilização de informação). A cada grupamento foi atribuído um nível de incorporação de tecnologia, “alto”, “médio” ou “baixo”, criando possibilidades de aferição do processo de incorporação de TIC. Na Tabela 1, é apresentada a forma de cálculo.

Posteriormente, criou-se um ITIC geral, que representou a combinação dos índices de cada grupamento. Nesse índice, uma UBS receberia três avaliações nas dimensões acima, sendo o seu resultado geral a combinação dessas três. O ITIC geral foi classificado como: alto (A), médio (M) e baixo (B). Foi considerado alto quando uma UBS possuía, ao menos, dois grupamentos com avaliação “alta” (AAA, AAB, AMA); como baixo quando possuía, ao menos, dois grupamentos com avaliação “baixa” (ABB, MBB, BBB) e médio nas avaliações restantes (AMM, MMB, AMB, MMM). Uma UBS, por exemplo, poderia receber a avaliação “alta” para infraestrutura, “baixa” para implantação do sistema e “médio” para utilização da informação, sendo média sua avaliação geral no ITIC. A variável ITIC foi analisada por meio de frequências absoluta e relativa, assim como sua distribuição de acordo com os estratos dos municípios e as regiões do Brasil.

Para verificar associações entre o grau de ITIC pelas equipes e a qualidade da atenção, foi realizada a análise de regressão logística binária múltipla, tendo, como variável dependente, a certificação das equipes.

Na análise de associação, utilizou-se a categoria regular/insatisfatório como referência. Foram gerados três modelos de regressão logística múltipla: no primeiro modelo, a variável independente foi o grau de incorporação de TIC, tendo, como base, o grupamento infraestrutura de TIC; o segundo tem, como base, a implantação de sistemas, e o terceiro refere-se à utilização de informação para a realização das atividades da atenção básica. Cada um desses modelos foi aplicado para cada subdimensão assistencial, permitindo identificar quais variáveis podem estar associadas com melhores resultados na certificação.

As análises adotaram o nível de significância estatística $p < 0,05$ e intervalo de 95% de confiança (IC95%), com cálculo da respectiva *odds ratio* (OR) para indicar a magnitude das associações. As estimativas de OR e IC95% de cada variável foram ajustadas para o efeito das demais variáveis estudadas no modelo. O ajuste do modelo múltiplo final foi feito por meio do teste de Hosmer-Lemeshow.

O projeto teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o número 28.804 em 30 de maio de 2012.

Resultados

Quanto à incorporação de TIC, observou-se que 67% das equipes avaliadas pelo PMAQ encontram-se em um nível médio, e somente 13,5% possuem um grau alto de incorporação (Tabela 2). No Sudeste e Sul, encontram-se as equipes que possuem um maior percentual de alto grau de incorporação de TIC: 21,9% e 22,4%, respectivamente, enquanto, na Região Norte, há maior presença de grau baixo: 39,1%. Quando a análise é realizada por estrato, o estrato seis possui 32,7% das equipes com alto grau de incorporação de TIC (dados não apresentados).

Tabela 1

Grupamento de estudo e o grau de Incorporação de Tecnologia de Informação e Comunicação. Brasil, 2012.

Grupamento	Grau de incorporação		
	Baixo	Médio	Alto
Utilização da informação	Presença de 0-7 indicadores	Presença de 8-9 indicadores	Presença de 10-11 indicadores
Implantação do sistema	Não existe prontuário eletrônico	Prontuário não integrado	Prontuário integrado
Infraestrutura da UBS	Presença de 0-2 equipamentos	Presença de 3-4 equipamentos	Presença de 5 equipamentos

UBS: unidades básicas de saúde.

Tabela 2

Distribuição do índice de Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação de acordo com a região do Brasil, 2012.

Região	Baixo		Médio		Alto		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Norte	397	39,1	593	58,4	25	2,5	1.015	100,0
Nordeste	1.637	29,7	3.806	70,0	74	1,3	5.517	100,0
Sudeste	720	11,8	4.375	67,0	1.429	21,9	6.524	100,0
Sul	335	11,5	1.922	66,1	651	22,4	2.908	100,0
Centro-oeste	242	22,0	729	67,2	118	10,7	1.089	100,0
Total	3.331	19,6	11.425	67,0	2.297	13,5	17.053	100,0

Na Tabela 3, observa-se que, no grupamento infraestrutura, 41,9% das equipes possuem um grau baixo de ITIC, enquanto somente 18% possuem um alto grau. No que se refere à implantação de sistemas, observa-se que 86,1% possuem um baixo grau. No grupamento utilização da informação, somente 25,9% das equipes avaliadas possuem baixo grau de ITIC nesse grupamento, e 25,9% delas já possuem alto grau.

Ao se tentar identificar associações entre as variáveis relativas à infraestrutura de TIC que podem estar contribuindo para uma melhor assistência, observa-se, na Tabela 4, que, em todas as dimensões de atenção, houve associação positiva entre componentes da infraestrutura de TIC e a qualidade da atenção prestada, exceto a presença de computador no pré-natal em que não se apresentou associação estatisticamente significativa. No restante, existe uma associação estatisticamente significativa entre possuir a variável e a maior chance de uma certificação ótima.

Na análise da relação entre implantação de sistemas e qualidade da atenção, observou-se uma associação positiva entre a existência de prontuário eletrônico e a qualidade do cuidado. Observa-se, na Tabela 5, que, na subdimensão DCNT, não existe associação estatisticamente significativa entre a implantação do sistema e a qualidade da atenção. Na atenção à criança, há uma associação positiva entre o prontuário eletrônico (integrado) e a qualidade da atenção (certificação ótima-bom), assim como no pré-natal e puerpério e prevenção de câncer. Em nenhum dos casos, a existência de central de regulação apresentou associação estatisticamente significativa com a qualidade da assistência.

Para análise da relação entre utilização da informação e qualidade da atenção, diversas variáveis foram utilizadas. Observa-se, pela Tabela 6, que, em quase todas as dimensões assistenciais, existe associação positiva entre a utilização da informação e a qualidade da assistência.

A dimensão referente ao pré-natal e puerpério possui a maior quantidade de associações positivas (nove variáveis). As dimensões referentes à DCNT, prevenção de câncer de mama apresentaram, cada uma, oito variáveis com associação positiva, enquanto a atenção à criança evidencia-se essa

Tabela 3

Distribuição do índice de Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação de acordo com os grupamentos – infraestrutura, sistemas e utilização de informação. Brasil, 2012.

Grau	Infraestrutura		Sistemas		Informação	
	n	%	n	%	n	%
Baixo	7.143	41,9	14.685	86,1	4.409	25,9
Médio	6.848	40,1	493	2,9	8.225	48,2
Alto	3.062	18,0	1.875	11,0	4.419	25,9
Total	17.053	100,0	17.053	100,0	17.053	100,0

associação em sete variáveis. Em síntese, a dimensão referente ao pré-natal e puerpério foi a que apresentou maior impacto entre a utilização das informações e a qualidade da atenção, seguida, igualmente, pelas DCNT e prevenção de câncer de mama e, por fim, atenção à criança.

Discussão

Os resultados encontrados no estudo apontam para um processo incipiente de incorporação de TIC na atenção básica no país. Poucas equipes de atenção básica possuem um grau alto de ITIC, e, mesmo em regiões como Sudeste e Sul, esse patamar é baixo. No entanto, quando se analisa o estrato seis, que engloba grandes centros urbanos do país ou municípios com melhor nível socioeconômico, esse processo se apresenta mais acelerado.

Distintos aspectos estão envolvidos no processo de incorporação de tecnologias na área de saúde, tais como: fatores relacionados com tecnologia; ambiente organizacional; fatores individuais e dos profissionais; ambiente humano e ambiente externo¹³. Também existem limites no que se refere à implementação e avaliação de políticas inovadoras na área de saúde em ambientes institucionais complexos, como é o caso do processo de implantação de TIC. Alguns temas estão bem descritos na literatura^{14,15,16}, quais sejam: atributos de inovação que preveem (mas não garantem) a adoção bem-sucedida, a importância da influência social e das redes, a natureza complexa e contingente do processo de adoção, as características (tanto hardware e software) das organizações que incentivam e inibem a inovação, ações iniciadas e descontinuadas, além do processo de assimilação e rotinização, de difícil investigação.

Este estudo observou que 86,1% das equipes de atenção básica possuem um baixo grau de implantação de sistemas, sendo que, apenas 11% já possuem RES e/ou sistemas de marcação de consultas, de exames e de leitos implantados. No que se refere à estrutura, 41,9% possuem um baixo grau de TIC, ao passo que, na utilização de informação, 25,9% possuem um baixo grau.

Comparando esses dados do país com outras realidades, constata-se que ainda existe um longo caminho a ser percorrido para que o processo de incorporação de TIC faça parte do cotidiano das equipes de atenção básica no Brasil. No Canadá, 49% de médicos da atenção básica relataram o uso de um sistema RES em 2010⁵. Nos Estados Unidos⁷, na atenção ambulatorial, observou-se, em 2011, que 35% dos consultórios possuíam um RES básico.

Um aspecto promissor desse levantamento refere-se ao fato de que as equipes de atenção básica já estão utilizando, em um grau maior, as informações disponíveis para sua atuação: 48,2% estão em um grau médio, e 25,9% possuem um alto grau de utilização da informação.

No que se refere à identificação de associação entre TIC e resultado da certificação de qualidade do PMAQ, observou-se que, em todos os grupamentos, existe uma associação positiva, demonstrando a importância que as TIC possuem para se obter melhorias na qualidade da atenção. Assim, o índice de ITIC possui uma associação com o resultado da certificação de qualidade das equipes, em todos os grupamentos analisados: infraestrutura, implantação de sistemas e utilização de informação, sendo que, nessa última, é mais significativa.

Tabela 4

Associação entre infraestrutura de Tecnologias de Informação e Comunicação e qualidade da atenção básica à saúde. Brasil, 2012.

Dimensão/Variáveis	Valor de p	OR	IC95%
DCNT (hipertensão + diabetes mellitus)			
Televisão			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,17	1,09-1,26
Telessaúde			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,16	1,07-1,25
Periféricos			
Nenhum	-	1,00	-
1-3	0,01	1,18	1,04-1,34
4	0,18	1,15	0,94-1,40
Atenção à criança			
Impressora			
Não	0,04	1,00	-
Sim		1,11	1,01-1,23
Televisão			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,22	1,14-1,31
Internet			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,16	1,06-1,27
Telessaúde			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,12	1,04-1,22
Pré-natal e puerpério			
Computador			
Não	0,00	1,00	-
Sim		0,75	0,65-0,87
Impressora			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,17	1,06-1,30
Televisão			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,28	1,20-1,38
Internet			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,26	1,15-1,38
Telessaúde			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,20	1,11-1,30
Periféricos			
Nenhum	-	1,00	-
1-3	0,02	1,17	1,03-1,33
4	0,00	1,61	1,31-1,98

(continua)

Tabela 4 (continuação)

Dimensão/Variáveis	Valor de p	OR	IC95%
Prevenção de câncer de mama e colo do útero			
Televisão			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,17	1,09-1,25
Internet			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,16	1,06-1,26
Telessaúde			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,24	1,15-1,34

DCNT: doenças crônicas não transmissíveis; IC95%: intervalo de 95% de confiança; OR: *odds ratio*.

Nota: as seguintes variáveis não apresentaram associação com a qualidade do cuidado: para as DCNT, foram computador, impressora e Internet; para atenção à criança, foram computador e periféricos; para pré-natal e puerpério, nenhuma, e, para prevenção de câncer de mama e colo do útero, foram: computador, impressora e periféricos. Categoria de referência: não.

Tabela 5

Associação entre implantação de sistemas de informação e qualidade da atenção básica à saúde. Brasil 2012.

Dimensão/Variáveis	Valor de p	OR	IC95%
Atenção à criança			
Prontuário eletrônico na equipe			
Não existe	-	1,00	-
Prontuário integrado	0,00	1,25	1,13-1,38
Pré-natal e puerpério			
Prontuário eletrônico na equipe			
Não existe	-	1,00	-
Existe prontuário	0,00	1,46	1,20-1,76
Prontuário integrado	0,00	1,70	1,53-1,89
Prevenção de câncer de mama e colo do útero			
Prontuário eletrônico na equipe			
Não existe	-	1,00	-
Existe prontuário	0,00	1,46	1,21-1,77

DCNT: doenças crônicas não transmissíveis; IC95%: intervalo de 95% de confiança; OR: *odds ratio*.

Nota: as seguintes variáveis não apresentaram associação com a qualidade do cuidado: para as DCNT, foram todas as variáveis; para atenção à criança, foram prontuário não integrado e centrais de regulação; para pré-natal e puerpério, foram centrais de regulação; para prevenção de câncer de mama e colo do útero, foram: prontuário integrado e centrais de regulação.

Categoria de referência: não existe.

Do ponto de vista assistencial, é a dimensão referente à atenção pré-natal e ao puerpério que possui os três grupamentos (utilização da informação, infraestrutura e implantação do sistema) com maior quantidade de associações positivas com certificação ótima e boa, provavelmente acompanhando o processo nacional de monitoramento da área, com grande tradição de existência nas unidades básicas¹⁷.

Tabela 6

Associação entre utilização de informação e qualidade da atenção básica à saúde. Brasil, 2012.

Dimensão/Variáveis	Valor de p	OR	IC95%
DCNT (hipertensão + diabetes mellitus)			
Informações sobre análise da situação de saúde			
Não	0,02	1,00	-
Sim		1,44	1,07-1,94
Indicadores e informações			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,73	1,40-2,13
Levantamento de usuários adscritos			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,77	1,49-2,09
Mapa de acompanhamento			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,31	1,14-1,52
Registro de famílias			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,55	1,25-1,91
Metas			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,74	1,39-2,18
SIAB			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,99	1,56-2,54
Participou da Educação à Distância			
Não	0,01	1,00	-
Sim		1,21	1,05-1,41
Atenção à criança			
Indicadores e informações			
Não	0,00	1,00	-
Sim		2,10	1,70-2,59
Critérios de vulnerabilidade			
Não	0,03	1,00	-
Sim		1,27	1,02-1,58
Levantamento de usuários adscritos			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,39	1,18-1,65
Registro do número de acamados			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,66	1,40-1,98
Mapa de acompanhamento			
Não	0,01	1,00	-
Sim		1,22	1,05-1,41
Registro de famílias			
Não	0,08	1,00	-
Sim		1,59	1,28-1,97
SIAB			
Não	0,14	1,00	-
Sim		1,53	1,21-1,94

(continua)

Tabela 6 (continuação)

Dimensão/Variáveis	Valor de p	OR	IC95%
Pré-natal e puerpério			
Informações sobre análise de situação de saúde			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,58	1,18-2,11
Indicadores e informações			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,90	1,55-2,35
Critérios de vulnerabilidade			
Não	0,01	1,00	-
Sim		1,35	1,09-1,68
Levantamento de usuários adscritos			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,39	1,18-1,65
Registro do número de acamados			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,35	1,14-1,61
Registro de famílias			
Não	0,00	1,00	-
Sim		2,03	1,64-2,51
Metas			
Não	0,01	1,00	-
Sim		1,36	1,09-1,71
Informações locais			
Não	0,03	1,00	-
Sim		1,26	1,02-1,55
Participou da educação à distância			
Não	0,02	1,00	-
Sim		1,19	1,03-1,37
Prevenção de câncer de mama e colo do útero			
Indicadores e informações			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,83	1,48-2,26
Levantamento de usuários adscritos			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,48	1,25-1,75
Registro do número de ameaçados			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,55	1,30-1,85
Mapa de acompanhamento			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,34	1,16-1,55
Registro de famílias			
Não	0,02	1,00	-
Sim		1,63	1,32-2,02
Metas			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,32	1,05-1,66
SIAB			
Não	0,17	1,00	-
Sim		2,06	1,61-2,63
Participou da educação à distância			
Não	0,00	1,00	-
Sim		1,38	1,20-1,60

IC95%: intervalo de 95% de confiança; OR: *odds ratio*; SIAB: Sistema de Informação da Atenção Básica.
 Categoria de referência: Não.

No grupamento utilização da informação, a variável que mais se destaca refere-se aos indicadores e informações, com OR de 1,7 para DCNT; 2,1 para atenção à criança; 1,9 ao pré-natal e puerpério; e 1,8 para controle de câncer de mama e de colo de útero, bem acima de qualquer outra variável. Essa constatação vai ao encontro das discussões que são realizadas no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) sobre a importância de se utilizar indicadores e informações para o processo de planejamento e monitoramento de ações.

Um aspecto que chama atenção no estudo no grupamento infraestrutura de TIC refere-se ao fato de a existência de computador ter uma associação menor do que a internet e telessaúde em praticamente todas as dimensões assistenciais. No grupamento implantação de sistemas, chama atenção o fato de a existência de centrais de leito, regulação e exames não apresentarem uma tendência de melhoria em todas as dimensões assistenciais, provavelmente expressando processos recentes de implantação no país.

Observou-se que, de um modo geral, há uma associação entre qualidade da assistência e incorporação de TIC. Portanto, avançar no processo de incorporação de TIC no país pode contribuir para o aperfeiçoamento da prestação de serviços na atenção básica.

O fato de as equipes de atenção básica estarem, em sua maior parte, utilizando informações em grau alto ou moderado, sinaliza que, ao se avançar no processo de montagem da estrutura tecnológica e na implantação de sistemas, é possível alavancar significativamente o processo assistencial. Como salientam diversos autores^{18,19}, existe, no Brasil, um esforço importante para que as equipes de atenção básica utilizem os sistemas de informação já existentes para o processo de planejamento de ações e para atividades assistenciais – e esses resultados começam a aparecer. Por outro lado, é importante considerar a qualidade do registro das informações, em termos de estruturação, padronização e incorporação de sistemas informatizados^{20,21}.

Este estudo apresenta limites concretos: trata-se da análise de algumas dimensões envolvidas no estudo de TIC existentes no levantamento realizado pelo PMAQ e também dos resultados das equipes de atenção básica que aderiram ao primeiro ciclo do PMAQ, abrangendo por volta de 52,4% das equipes existentes que provavelmente são aquelas que se encontravam melhor estruturadas.

Conclusão

O processo de incorporação de TIC está em curso no país, com uma parcela muito pequena das equipes de atenção básica possuindo um alto nível de incorporação. Há avanços importantes no que se refere à utilização de informação. Este estudo constatou ainda que existe associação entre a incorporação de tecnologias de informação e a qualidade da atenção observada nos resultados obtidos na certificação de qualidade do PMAQ, utilizando um conjunto significativo de equipes de atenção básica no Brasil. Portanto, cabe aos gestores o desenvolvimento e a implementação de políticas que possam acelerar o processo de incorporação de TIC no Brasil, contribuindo para a melhoria do cuidado prestado pelas equipes de atenção básica.

Colaboradores

Todos os autores participaram de todas as fases de elaboração do artigo.

Agradecimentos

Ao grupo do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) pelo empenho e reflexões relativas à atenção primária no Brasil e ao Ministério da Saúde pelo financiamento.

Referências

1. Price M, Singer A, Kim J. Adopting electronic medical records. Are they just electronic paper records? *Can Fam Physician* 2013; 59:e322-9.
2. Mitchell E, Sullivan F. A descriptive feast but an evaluative famine: systematic review of published articles on primary care computing during 1980-97. *BMJ* 2001; 322:279-82.
3. Ludwick DA, Doucette J. Adopting electronic medical records in primary care: lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. *Int J Med Inform* 2009; 78:22-31.
4. Black AD, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T, et al. The impact of ehealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS Med* 2011; 8:e1000387.
5. Greiver M, Williamson T, Bennett TL, Drummond N, Savage C, Aliarzadeh B, et al. Developing a method to estimate practice denominators for a national Canadian electronic medical record database. *Fam Pract* 2013; 30:347-54.

6. Makam AN, Lanham HJ, Batchelor K, Samal L, Moran B, Howell-Stampley T, et al. Use and satisfaction with key functions of a common commercial electronic health record: a survey of primary care providers. *BMC Med Inform Decis Mak* 2013; 13:86.
7. McGuire MJ, Noronha G, Samal L, Yeh H-C, Crocetti S, Kravet S. Patient safety perceptions of primary care providers after implementation of an electronic medical record system. *J Gen Intern Med* 2013; 28:184-92.
8. Ryan AM, Bishop TF, Shih S, Casalino LP. Small physician practices in New York need sustained help to realize gains in quality from use of electronic health records. *Health Aff (Millwood)* 2013; 32:10.1377/hlthaff.2012.0742.
9. Howard J, Clark EC, Friedman A, Crosson JC, Pellerano M, Crabtree BF, et al. Electronic health record impact on work burden in small, unaffiliated, community-based primary care practices. *J Gen Intern Med* 2013; 28:107-13.
10. Casey JT, Berkowitz LL, Cashy J, Wichramasinghe N, Schaeffer AJ, Gonzalez CM. A protocol based, electronic medical record enabled care coordination system improves the timeliness and efficiency of care for patients with hematuria. *J Urol* 2013; 190:212-7.
11. Banfield M, Gardner K, McRae I, Gillespie J, Wells R, Yen L. Unlocking information for coordination of care in Australia: a qualitative study of information continuity in four primary health care models. *BMC Fam Pract* 2013; 14:34.
12. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção Básica, Ministério da Saúde. Nota metodológica da certificação das equipes de atenção básica participantes do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade na Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
13. Gagnon MP, Lamothe L, Fortin JP, Cloutier A. The impact of organizational characteristics on telehealth adoption by hospitals. In: *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*. Big Island: IEEE Computer Society Press; 2004. p. 1-10.
14. Shcherbatykh I, Holbrook A, Thabane L, Dolovich L; COMPETE III Investigators. Methodologic issues in health informatics trials: the complexities of complex interventions. *J Am Med Inform Assoc* 2008; 15:575-80.
15. Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, Bate P, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q* 2004; 82:581-629.
16. Finch TL, Mair FS, O'Donnell C, Murray E, May CR. From theory to "measurement" in complex interventions: methodological lessons from the development of an e-health normalisation instrument. *BMC Med Res Methodol* 2012; 12:69.
17. Monteiro VSJ. Qualidade da informação na atenção ao pré-natal pelas equipes de saúde da família em uma área programática do Município do Rio de Janeiro [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2015.
18. Moraes IHS. Sistemas de Informações em Saúde: patrimônio da sociedade brasileira. In: Paim J, Almeida-Filho N, organizadores. *Saúde coletiva: teoria e prática*. Rio de Janeiro: MedBook; 2014. p. 649-65.
19. Nogueira C, Santos SAS, Cavagna VM, Braga ALS, Andrade M. Sistema de informação da atenção básica: revisão integrativa de literatura. *Rev Pesqui Cuid Fundam (Online)* 2014; 6:27-37.
20. Vasconcellos MM, Gribel EB, Moraes IHS. Registros em saúde: avaliação da qualidade do prontuário do paciente na atenção básica, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 Suppl 1:S173-82.
21. Eggleston EM, Klompas M. Rational use of electronic health records for diabetes population management. *Curr Diab Rep* 2014; 14:279-82.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICTs) are means to handle information, streamline communication, and contribute to patient care. This article describes the incorporation of Information and Communication Technologies in primary care and its association with quality, based on the Brazilian National Program for the Improvement of Access and Quality in Primary Care (PMAQ in portuguese). This was a cross-sectional study with 17,053 teams. An Index of Incorporation of ICTs was created, which included: information infrastructure, systems, and utilization. Regression analysis was used to assess associations. Only 13.5% of the teams had a high degree of ICTs. The strongest association was seen in the utilization of information. ICTs can contribute to improving quality of primary care.

Quality Management; Information Technology; Primary Health Care

Resumen

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los medios para tratar información y agilizar la comunicación, contribuyen al cuidado de los pacientes. Este artículo describe la incorporación de las TIC en la atención básica y su asociación con la calidad, utilizando Programa Nacional para el Mejoramiento del Acceso y Calidad de Atención Primaria (PMAQ). Es un estudio transversal. El universo englobó a 17.053 equipos. Se creó el Índice de Incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (ITIC) englobando: infraestructura, sistemas y utilización de la información. Para las asociaciones, se realizó un análisis de regresión. Solamente un 13,5% de los equipos poseen un grado alto de TIC. Es en la utilización de la información donde se observó la mayor fuerza de asociación. Las TIC contribuyen a una mejora de la calidad de la atención primaria.

Gestión de la Calidad; Tecnología de la Información; Atención Primaria de Salud

Recebido em 20/Out/2015

Versão final reapresentada em 15/Jun/2016

Aprovado em 08/Jul/2016