

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA INFORMATIZAÇÃO DOS REGISTROS SOBRE O PARTO NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO, EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

IMPACT ASSESSMENT IN THE PRODUCTION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE FROM THE COMPUTERIZATION OF RECORDS OF BIRTH IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Lorena Carvalho Maia Cazorla¹, Juliano de Souza Gaspar², Zilma Silveira Nogueira Reis²

¹Acadêmica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

²Professor da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Resumo: O objetivo deste estudo foi investigar o impacto do uso de um sistema computadorizado de registro médico no número e qualidade de publicações científicas, em um hospital universitário. Para essa análise foram consideradas comparativamente as produções de trabalhos científicos de professores dos Departamentos de Ginecologia e Obstetrícia de duas universidades federais brasileiras. Na primeira delas comparou-se a produção de sete anos antes com a de três anos depois da implantação de um sistema eletrônico de monitoramento da qualidade da assistência obstétrica, o SISMater®. A outra, com registro em prontuário de papel, serviu como controle. Houve uma queda geral de 5% na produção/professor/ano na maternidade com sistema eletrônico, enquanto que no controle a variação no mesmo período foi elevação de 55%. Não foram encontradas evidências de que a informatização de parte dos registros médicos nesta maternidade tenha resultado em impacto imediato na produção científica publicada. Há ainda expressivos desafios para que o uso dos sistemas eletrônicos de informação na saúde possam beneficiar diretamente a disponibilidade e qualidade de dados de forma a fomentar diretamente o avanço da ciência médica em instituições acadêmicas de ensino e pesquisa.

Palavras-chaves: registros eletrônicos de saúde; tecnologia de informação; publicações científicas.

Abstract: *The aim of this study is to investigate the impact of the use of computerized medical record systems in increasing the number and quality of scientific publications in a public university in Brazil. For this analysis were compared the teachers productions of the Departments of Gynecology and Obstetrics of two Federal Universities of Minas Gerais, before and after the implementation of electronic medical records in hospitals of their respective teaching hospitals. The results of this study demonstrated that the computerization of medical records in the maternity ward had no immediate results in the production of scientific articles published. Among the causes that may be related to this fact can be highlighted the lack of government investment in research and the need for adaptation of health professionals to the use of health technologies.*

Keywords: *electronic health records; information technology; scientific publications.*

Introdução

A informatização dos registros originados do cuidado prestado em saúde tem o potencial de melhorar a qualidade da assistência, aumentar a efetividade da rede de cuidados e reduzir custos ¹. O cuidado em saúde é um processo contínuo, baseado em informações e comunicação, o que requer troca de dados e

pactuação de padrões ². O prontuário eletrônico do paciente, em substituição aos documentos de papel, propicia um ambiente adequado ao compartilhamento de dados, melhorando a legibilidade das anotações, a sua completude e apoiando o profissional de saúde na tomada de decisão baseada em informações de melhor qualidade ³. Além disto, há evidências de ganhos na segurança do paciente e o emprego de tecnologias de informação ⁴. Dessa forma, o registro eletrônico de dados sobre saúde, além de ser indispensável na documentação legal do atendimento, é capaz de armazenar grandes conjuntos de dados. Utilizando-se de processos computacionais, estas bases possuem o potencial de identificar necessidades específicas dos pacientes, monitorar a qualidade do cuidado através do cálculo de indicadores de saúde e apoiar a produção do conhecimento científico ⁵.

No cenário do nascimento, esta oportunidade é especialmente promissora frente aos grandes desafios da saúde materno-infantil como no monitoramento das taxas de cesarianas, dos resultados maternos e neonatais e na identificação oportuna de epidemias como a do vírus Zika. O Sistema de Informação em Saúde Materna e Neonatal (SISMater®), implementado em agosto/2012 na Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG, foi criado com a finalidade de estabelecer uma base de dados clínicas sobre o nascimento, com melhor qualidade científica e padronização dos dados em saúde, requisitos fundamentais para fornecer relatórios e indicadores. Adicionalmente, os relatórios de gestão contribuem para o monitoramento das políticas públicas da estratégia Rede Cegonha, contribuindo para a adoção de melhores práticas assistenciais ⁶. A utilização dos dados do SISMater® para fins de pesquisa científica tem sido evidenciada em inúmeros trabalhos científicos publicados, desde sua implementação ⁵.

Grande parte da produção científica brasileira é originada em universidades públicas e institutos de pesquisa ⁷. Tal produção tem sido avaliada com base no quantitativo de artigos efetivamente publicados em periódicos indexados e no número de patentes registradas. Embora ainda não tenha uma participação expressiva no cenário mundial, o Brasil possui uma posição privilegiada na América Latina, sendo as áreas das ciências da saúde e biológicas as mais produtivas ⁸. No entanto, ainda não se sabe qual é o impacto da informatização de dados, na área da saúde, como uma das alavancas da produção do conhecimento nos hospitais universitários. O presente estudo tem como proposta aferir o impacto da informatização dos registros sobre o parto na produção científica de uma universidade pública.

Métodos

Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo que compara a produção científica publicada pelo Departamento de Ginecologia e Obstetrícia (GOB) de uma universidade pública federal, antes e após a introdução de um SIS que registra dados sobre o parto (SISMater®), na respectiva maternidade universitária de referência. Na maior parte do período estudado, o registro clínico aconteceu em papel, sendo o prontuário eletrônico propriamente dito implantado em agosto/2015.

Para controle externo, no mesmo período, as publicações de outro departamento de GOB de outra universidade pública federal foram analisadas. Ressalta-se que esta universidade de controle não possui nenhum SIS implantando na respectiva maternidade de referência. Esta instituição-controle foi escolhida ao acaso entre as universidades federais de Minas Gerais, que possuíam maternidade-escola sem SIS e que atenderam ao convite para enviar dados.

Foram analisadas todas as publicações que ocorreram entre os anos de 2006 a 2015. Para isso, foram analisados os Currículo Lattes de cada professor em cada um dos respectivos departamentos. Foram contabilizadas as publicações de artigos completos publicados em periódicos ou aceitos para publicação, trabalhos completos, resumos e resumos expandidos publicados em anais de congressos.

As publicações foram agrupadas em dois momentos temporalmente distintos. O primeiro compreendeu o período de 2006 a 2012, período antes da implantação do SIS. O segundo período compreendeu o intervalo entre de 2013 a 2015, correspondendo ao período imediato pós-implantação do SIS.

Para fins de comparação, as publicações foram corrigidas pelo número de professores dos departamentos e consideradas anualmente nos períodos pré e pós SIS. A quantidade de professores foi obtida a partir das listas de professores, disponibilizadas pelos respectivos departamentos de GOB das duas universidades, que possuíam pelo menos uma publicação no período analisado. Durante o período analisado, foram contabilizados 30 professores do departamento de GOB da universidade com SIS. No mesmo período foram identificados 10 professores na universidade sem SIS.

Além da frequência absoluta de publicações, foi feita uma análise de qualidade da produção científica baseada na ponderação destas publicações em relação ao conceito Capes de cada revista ⁹, a pontuação para cada publicação em revista do conceito Capes A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C foram, respectivamente 40, 35, 28, 22, 16, 10, 4 e 2 pontos.

Os dados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e relativas. Por não se tratar de um estudo com dados amostrais, não foram utilizados testes de hipótese, visto que as diferenças entre as frequências ponderadas por professor referem-se aos totais no período considerado.

Resultados

Durante os anos de 2006 a 2015 foram contabilizadas 710 publicações em periódicos e 781 publicações em anais de congressos pelos professores da universidade cuja maternidade implantou o sistema de alta informatizada. Neste mesmo período, para a universidade sem SIS, foram contabilizadas 66 publicações em periódicos e 84 publicações em anais de congressos (Tabela 1). Observou-se que a universidade com SIS já possuía maior volume global de publicações seja ela em periódicos, congressos e mesmo quando ponderada pelo número de professores, em todos os 10 anos avaliados.

Tabela 1: Média de publicações científicas dos professores do Departamento de GOB, distribuídos por ano de publicação e universidade

Ano	Universidade com SIS (30 professores)			Universidade sem SIS (10 professores)		
	Periódicos*	Congressos**	Pub\Professor***	Periódicos*	Congressos**	Pub\Professor***
06/12	70,6	96,3	5,6	5,9	9,3	1,5
13/15	72,0	35,7	3,6	8,3	6,3	1,5

* Publicações de artigos completos em periódicos ou aceitos para publicação

** Publicações de artigos completos, resumos expandidos e resumos em anais de congressos

*** Ponderação do total de publicações por professor

Da mesma forma, a qualidade das publicações da maternidade com SIS já era superior à da maternidade sem SIS nos anos anteriores à implantação do SIS, persistindo esta diferença após 2012 e quando corrigida por professor/ano (Tabela 2).

Durante o período de 2006 a 2012, a universidade com SIS totalizou 306 pontos em qualidade (43,7 pontos/professor/ano). No período entre 2013 e 2015 (pós implantação do SIS), esta mesma universidade pontuou 124,1 em qualidade, uma queda para 41,4 pontos/professor/ano, ou seja, uma redução de 5%. Na universidade sem SIS, os primeiros sete anos totalizaram 52,3 pontos (7,5 pontos/professor/ano), enquanto estes valores se elevaram para 11,6 pontos/professor/ano durante o período pós SIS, uma elevação expressiva de 55%.

Tabela 2: Qualidade das publicações científicas dos professores do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia em periódicos, classificados por critérios de conceito Capes

Ano	Universidade com SIS (n = 30)			Universidade sem SIS (n = 10)		
	Pub.Capes*	Conceito**	Pont/prof***	Pub.Capes*	Conceito**	Pont/prof***
06/12	62,4	1311,6	43,7	4,0	74,7	7,5
13/15	58,3	1241,3	41,4	4,0	115,7	11,6

* Total de publicações em periódicos que puderam ser classificados pela plataforma Capes

** Pontos totais referentes às publicações conceituadas pela plataforma Capes

*** Pont/prof: ponderada pela quantidade de professores nos respectivos departamentos

Capes: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; n: número de professores

Na Tabela 3 pode-se observar a quantidade média de publicações por professor nos respectivos períodos antes e após a implantação do SIS. Pode-se ainda, comparar o acréscimo ou decréscimo da quantidade e qualidade das publicações nos períodos analisados. A qualidade das publicações, segundo critérios CAPES.

Tabela 3: Comparação da quantidade e qualidade da produção científica de professores do Departamento de GOB, antes e após implantação de SIS na maternidade-escola

Tipo de publicação / professor	Período	Universidade com SIS produção/professor/ano	Universidade sem SIS produção/professor/ano
Em periódicos	2006 - 2012	2,35	0,58
	2013 - 2015	2,40	0,83
	Evolução	1,02 (2% ↑)	1,43 (43% ↑)
Em anais de congressos	2006 - 2012	3,21	0,92
	2013 - 2015	1,19	0,63
	Evolução	0,37 (63% ↓)	0,68 (32% ↓)
Qualidade da Produção	2006 - 2012	43,71	7,47
	2013 - 2015	41,37	11,57
	Evolução	0,95 (5% ↓)	1,55 (55% ↑)

↑ Aumento nas publicações por professor

↓ Redução nas publicações por professor

GOB: Ginecologia e Obstetrícia; SIS: Sistema de Informação em Saúde

Discussão

Não foram encontradas evidências de que, pelo menos nos três primeiros anos após implantação, um sistema de monitoramento da qualidade do cuidado e alta eletrônica tenha de fato impactado também na produção científica dos pesquisadores da instituição. Os achados, entretanto, precisam ser analisados a luz de questões muito mais abrangentes do que a informatização dos registros do parto em si.

A informatização dos registros sobre saúde demanda uma estratégia complexa que envolve desde as políticas públicas, decisões institucionais até a quebra de paradigmas do próprio profissional de

saúde que irá mudar suas rotinas consolidadas no papel para as exigências de um SIS¹⁰. Com os avanços das tecnologias de informação e comunicação nas últimas décadas, várias propostas de informatização dos registros clínicos têm sido implementadas e avaliadas em todo mundo. O prontuário eletrônico do paciente, os sistemas de apoio à decisão e os sistemas de monitoramento e performance são apenas alguns dos exemplos da incorporação de SIS na prática clínica em hospitais¹¹. O sistema cujo impacto avaliamos neste estudo, o SISMater, se enquadra no tipo “*sniffer*”¹², ou seja, é um sistema de monitoramento de performance e qualidade do cuidado, mas não se trata do prontuário eletrônico do paciente. Esta é a maior limitação do presente estudo.

De fato, durante os 10 anos avaliados, os registros médicos diários permaneceram em papel, ou seja, a informatização dos registros foi parcial na maternidade onde o SIS foi desenvolvido e implementado. Apenas em agosto/2015 essa maternidade incorporou o prontuário eletrônico junto ao SISMater®, mesmo assim como um projeto-piloto nesta instituição e ainda em consolidação. Outra questão que pode limitar a generalização dos resultados aqui discutidos é a utilização de apenas uma instituição-controle, que mostrou um aumento expressivo em sua produção científica ao longo de 10 anos, de forma independente da utilização de SIS. Não analisamos outros fatores estimuladores ou inibidores do aumento da produção acadêmica e as diferenças expressivas entre as duas maternidades-escola aqui comparadas capazes de explicá-las, como ampliações nos departamentos ou aposentadorias e regime de trabalho com ou sem dedicação exclusiva.

Estudos apontam que há ainda resistência significativa ao uso da tecnologia por parte dos profissionais de saúde, principalmente os médicos¹³. Muitos deles ainda acreditam que a informatização da consulta, do prontuário e de outras etapas do atendimento leva a um distanciamento entre o profissional e o paciente, prejudicando a relação entre eles¹³. Assim, essa resistência ao uso de tecnologias pode também se refletir inclusive na produção científica desses profissionais, que preferem ainda usar os seus dados particulares, seus escritos e o feitiço manual das etapas de pesquisa. Não há dúvidas de que há ganhos imediatos quanto à legibilidade, consistência e completude de dados coletados em SIS, em formato previamente estruturado¹⁰. Além disto, a coleta prospectiva de dados, por quem realmente prestou assistência confere maior segurança do que a coleta retrospectiva em registro de papel. No entanto, sua utilização em protocolos de pesquisa pode exigir ainda adequações adicionais, que vão além das pré-estabelecidas no SIS. No mesmo sentido, a granularidade dos dados pode não ser pequena o suficiente para o que a pesquisa científica se propõe, demandando consultas adicionais aos documentos em papel ou outras coletas de dados paralelas.

Há ainda que se considerar que a pesquisa científica em seres humanos, mesmo quando se utiliza de informações indiretas consultadas em uma base eletrônica de dados, precisa ser previamente formalizada entre os pares acadêmicos, comitê de ética e pesquisa institucional¹⁴ e que estes trâmites podem ser demorados. Um seguimento a longo prazo pode ainda ser necessário para que todas estas questões possam ser melhor estudadas neste cenário acadêmico que já se beneficia do SIS para fins assistenciais e gerenciais.

Além disto, outro ponto relevante se refere ao tempo de seguimento pós-implantação. Os resultados aqui discutidos apontaram uma realidade que não é muito diferente do que as evidências científicas têm mostrado para em revisões de custo-efetividade sobre impacto de SIS no cuidado em saúde¹⁵. Pelo menos, a curto e médio prazo os sistemas eletrônicos trazem vantagens como legibilidade, completude e apoio às decisões oportunas, mas não nos indicadores de saúde, resultado final do cuidado¹⁶. Não encontramos para comparação estudos como este, que buscassem contabilizar diretamente o impacto de um SIS na produção científica em um serviço acadêmico de prestação de cuidados.

Por fim, esta universidade já possuía elevado padrão de qualidade e número expressivo de publicações/professor/ano, antes do SISMater®. Mesmo assim, o presente estudo contribui como proposta de levantar vantagens e desvantagens do SIS em ambientes assistenciais acadêmicos e estudar seu impacto potencial também na produção científica. Ainda serão necessários estudos futuros para que

esta questão seja melhor avaliada e que a melhoria na qualidade de dados clínicos coletados em tempo real e de forma sistemática possa se mostrar útil na geração de conhecimento.

Conclusão

A presente análise comparativa entre duas maternidades-escola não mostrou evidências de que informatização de parte dos registros médicos tenha resultado em impacto imediato na produção de trabalhos científicos publicada. Conclui-se que ainda há expressivos desafios para que o uso dos SIS na saúde possam beneficiar diretamente a disponibilidade e qualidade de dados de forma a fomentar diretamente o avanço da ciência médica em instituições acadêmicas de ensino e pesquisa.

Agradecimentos

Agradecemos aos Departamentos de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pela disponibilidade de nos informar seus corpos docentes atualizados e com contatos atualizados para que nossa busca de dados fosse devidamente realizada. Também agradecemos o suporte oferecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG, Projeto PPSUS APQ 3486-13).

Suporte

Este estudo é apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa em Minas Gerais (FAPEMIG).

Referências

- [1] Police, R. L., Foster, T. and Wong, K. S., Adoption and use of health information technology in physician practice organisations: systematic review, *Inform Prim Care*, 2010, 18(4):245-258.
- [2] PAHO, eHealth in Latin America and the Caribbean: Interoperability Standards Review, Washington, Pan American Health Organization, 2016.
- [3] Galvao, M. C. B. and Ricarte, I. L. M., O prontuário eletrônico do paciente no século XXI: contribuições necessárias da ciência da informação, 2011, 2(2):24.
- [4] Felipe, M. S. S., Desenvolvimento tecnológico e inovação no Brasil: desafios na área de biotecnologia, *Novos Estudos - CEBRAP*, 2007:11-14.
- [5] Gaspar, J., Chagas, J., Osanan, G. C., Cruz-Correa, R. and Reis, Z. S. N., Maternal and Neonatal Healthcare Information System: Development of an Obstetric Electronic Health Record and Healthcare Indicators Dashboard, In: Bursa, M., Khuri, S. and Renda, M. E. (eds), *Information Technology in Bio- and Medical Informatics: 4th International Conference, ITBAM 2013, Prague, Czech Republic, August 28, 2013. Proceedings*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 62-76.
- [6] BRASIL, Portaria Nº 1.459, 24/06/2011 - Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha., In: Brasil, M. d. S. d. (ed), Brasília, 2011.
- [7] Velloso, A., Lannes, D. and de Meis, L., Concentration of science in Brazilian governmental universities, *Scientometrics*, 2004, 61(2):207-220.
- [8] Zorzetto, R., Razzouk, D., Dubugras, M. T., Gerolin, J., Schor, N., Guimarães, J. A. and Mari, J. J., The scientific production in health and biological sciences of the top 20 Brazilian universities, *Braz J Med Biol Res*, 2006, 39(12):1513-1520.
- [9] BRASIL, CAPES: Plataforma Sucupira: Ministério da Educação do Brasil, 2016.

- [10] Reis, Z. S. N., Correia, R. J. C. and Pereira, A. d. C., Sistemas eletrônicos de informação na assistência e pesquisa em saúde da mulher: para quando um maior envolvimento dos profissionais de saúde?, *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 2011, 33:107-110.
- [11] Main, C., Moxham, T., Wyatt, J. C., Kay, J., Anderson, R. and Stein, K., Computerised decision support systems in order communication for diagnostic, screening or monitoring test ordering: systematic reviews of the effects and cost-effectiveness of systems, *Health Technol Assess*, 2010, 14(48):1-227.
- [12] Thompson, G., O'Horo, J. C., Pickering, B. W. and Herasevich, V., Impact of the Electronic Medical Record on Mortality, Length of Stay, and Cost in the Hospital and ICU: A Systematic Review and Metaanalysis, *Crit Care Med*, 2015, 43(6):1276-1282.
- [13] Filenga, D., Vieira, A. M. and Filenga, A. L. B., Quanto menos ti melhor: alta resistência e sucesso corporativo em uma organização de medicina de grupo, IX SEGeT - Simpósio de Excelencia em Gestão e Tecnologia, 2012.
- [14] BRASIL, CAPES: Plataforma Brasil: Ministério da Saúde do Brasil, 2016.
- [15] Cheung, A., van Velden, F. H., Lagerburg, V. and Minderman, N., The organizational and clinical impact of integrating bedside equipment to an information system: a systematic literature review of patient data management systems (PDMS), *Int J Med Inform*, 2015, 84(3):155-165.
- [16] Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S. C., et al., Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care, *Ann Intern Med*, 2006, 144(10):742-752.

Contato

Lorena Carvalho Maia Cazorla
lcmcazorla@gmail.com

Juliano de Souza Gaspar
julianogaspar@gmail.com

Zilma Silveira Nogueira Reis
zilma.medicina@gmail.com

Faculdade de Medicina da Universidade Federal
de Minas Gerais, Brasil
Av. Prof. Alfredo Balena, 110, Belo Horizonte,
Minas Gerais - Brasil