



Comparative analysis of electronic and physical medical records on information security

Análise comparativa dos prontuários eletrônico e físico sobre a segurança das informações



Jair Francisco Nunes Junior^{1*}, Davi Lico da Silva¹, Odirlei Antonio Magnagnago²

¹Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. ²Doutor. Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz.

Original Article

ARTICLE INFO

Article history:

Received 11 January 2021
Revised 15 May 2021
Accepted 26 May 2021
Available online 27 June 2021
Blind reviews

Keywords:

Information Security
Advantages and Disadvantages
Medical record

Palavras-chave:

Segurança da informação
Vantagens e desvantagens
Prontuário médico

* Corresponding author at:
jr-nunes@hotmail.com.
<https://orcid.org/0000-0002-9600-1897>

ABSTRACT

This work aims at comparing the advantages and disadvantages of using the Electronic Health Record in relation to the Physical Health Record about the safety of patient information. The objective was to compare the safety of patient information with the use of the Electronic Health Record in relation to the Physical Health Record, taking into account the advantages and disadvantages of each tool, listing the need for maintenance, security of systems, programs and protocols to maintain security information and points as advantages and disadvantages in the use of each of the models of medical records of patient information. The basic articles for the articulation of the work even been collected in different online platforms such as SciELO, Google Scholar, PubMed, Medline and DynaMed, being chosen for relevance and timeliness of their information. Along with this, a survey was correlated, through an interview script, with IT professionals and technicians working in the area, seeking practical and day-to-day data on the topic addressed. Through the results obtained from the research researched, the Electronic Health Record is more advantageous in relation to the Physical Record to keep patient information safe.

RESUMO

Este trabalho visa um comparativo entre as vantagens e desvantagens do uso do Prontuário Eletrônico em relação ao Prontuário Físico acerca da segurança de informações dos pacientes. O objetivo foi comparar a segurança de informações dos pacientes com o uso do Prontuário Eletrônico em relação ao Prontuário Físico, levando em consideração as vantagens e desvantagens de cada ferramenta, elencar a dificuldade na manutenção, segurança de sistemas, programas e protocolos para manter a segurança das informações e pontuar as vantagens e desvantagens no uso de cada um dos modelos de prontuário acerca das informações dos pacientes. Os artigos bases para a articulação do trabalho foram coletados em plataformas on-line diversas como Scielo, Google Acadêmico, PubMed, Medline e DynaMed, sendo eles escolhidos por relevância e atualidade de suas informações. Junto a isso foi correlacionada uma pesquisa, através de um roteiro de entrevista, com Profissionais de TI e técnicos que atuam na área, buscando dados práticos e do dia a dia sobre o tema abordado. Por meio dos resultados obtidos através da pesquisa concluiu-se que o Prontuário Eletrônico é mais vantajoso em relação ao Prontuário Físico para manter as informações dos pacientes seguras.

1. Introdução

Os Sistemas e Tecnologias de Informação encontram-se na base do desenvolvimento de quase todas as sociedades. Sendo assim, com esses sistemas tecnológicos a gestão das operações tornou-se mais eficiente e com vantagens competitivas. Pois, os gestores são auxiliados na tomada de decisões pela simplificação da comunicação interna e externa com os funcionários, clientes e demais stakeholders (ROCHA, 2017).

A tecnologia na área médica é uma realidade e ganha a cada dia que passa mais espaço nesse meio. Um ponto relevante acerca disso é a segurança da informação no meio médico e hospitalar. Assim, a segurança pode ser um problema crítico na esfera da saúde, haja vista que há dados minuciosos da identificação do paciente, bem como sobre os tratamentos (DE MUYLDER, 2019).

Na integridade há a garantia da manutenção da informação em seu estado original, sem alterações, a protegendo de mudanças indevidas (SENAC, 2017). Assim, a integridade do Sistema de Tecnologias de Informação os dados são armazenados de forma correta (CUNHA, 2018). Portanto, os dados só serão apagados ou alterados com a devida permissão do proprietário da informação (SPANCESKI, 2004).

Na esfera da confidencialidade, um dos pilares da Segurança da Informação, a proteção do acesso as informações por alguém que não seja autorizado pelo proprietário da informação consiste em evitar que a informação seja lida e/ou copiada. Dessa forma, é necessário que os dados sejam protegidos independentemente da plataforma que eles estejam, como por exemplo mídia impressa ou mídia digital (YU, 2018). Sendo esses dados somente disponíveis pela pessoa autorizada (CUNHA, 2018).

Quanto a Disponibilidade, outro pilar da Segurança da Informação, tem-se a garantia de que apenas àqueles autorizados possuam acesso às informações e que os dados dos serviços prestados não sejam corrompidos ou se tornem indisponíveis sem autorização. Sendo, portanto, assegurando ao usuário o acesso aos dados sempre que deles precisar (SPANCESKI, 2004).

A Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC), influencia diretamente na qualidade de prestação de serviço hospitalar, sendo o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) uma inovação estratégica para melhoria dos serviços prestados na área da saúde. Isso mostra que a TIC está cada vez mais presente no meio médico, apresentando algumas alternativas para a funcionalidade de armazenamento e segurança de dados dos pacientes (OLIVEIRA, 2012).

Os registros eletrônicos de saúde (EHR) inseridos nas organizações globais de saúde melhoram a segurança e eficiência da assistência médica. Assim o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), pode ser definido como um registro clínico e administrativo informatizado do estado de saúde e doença do paciente (SALVADOR, 2005) e quando utilizado de forma correta, é uma ferramenta de extrema importância para manter em segurança os dados pessoais dos pacientes (YU, 2018). Assim, o PEP é uma ferramenta fundamental para os profissionais de saúde e gestores das instituições envolvidas. Pois, podem controlar, de maneira eficiente, todas as informações pessoais e administrativas relativas ao paciente (DE OLIVEIRA, 2013)

Em relação ao controle de acesso é importante, manter o sigilo das informações contidas no Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) e limitar que ações realizadas por

usuários legítimos possam quebrar a privacidade em seus acessos desnecessários ou não autorizados (SALVADOR, 2005).

Em relação aos registros médicos em papel (ou PFP, Prontuário Físico de Papel), já utilizados há muito tempo, estão se tornando arcaicos e são enraizados a várias dificuldades; como a legibilidade da escrita, espaços físicos para armazenamento, perda de arquivos e até mesmo danificação do papel. Problemas esses que afetam seu o uso contínuo das organizações que não migraram para os prontuários eletrônicos (CHADE, 2020). Portanto, a cooperação dos profissionais para a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) é imprescindível para amenizar as mazelas do uso dos registros médicos em papel e as barreiras de resistência devem ser quebradas (DE OLIVEIRA, 2013).

Uma de suas vantagens do PFP é o simples manuseio, dispensando profissionais com treinamento específico. Porém, caso não tenha um profissional específico cuidando desse material, o prontuário pode se perder (IMEDICINA, 2020).

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do artigo foram realizadas pesquisas ativas em artigos científicos em plataformas on-line diversas como SciELO, Google Acadêmico, Pubmed, Medline e DynaMed.

Com o intuito de buscar maior veracidade e importância ao projeto foi instituído um roteiro de entrevista via Skype, com 6 profissionais e técnicos de TI que atuam em ambientes hospitalares com os sistemas de prontuários (físico e eletrônico), sendo que 3 atuam com o prontuário físico e 3 atuam com o prontuário eletrônico, buscando compreender qual modelo de prontuário oferece maior segurança dos dados dos pacientes.

O questionário foi aplicado durante os meses de novembro e dezembro de 2020, do dia 10/11/2020 ao dia 23/12/2020. As análises dos dados obtidos e a conclusão do trabalho foram realizadas durante o mês de janeiro de 2021, do dia 05/01/2021 ao dia 25/01/2021.

As entrevistas realizadas foram baseadas em um roteiro contendo 8 questões, sendo a questão 5 específica para quem trabalha com o prontuário eletrônico e a questão 6 específica para quem trabalha com o prontuário físico. Elas foram classificadas como semiestruturadas por apresentar maior flexibilidade podendo assim ser ajustadas aos entrevistados de acordo com as suas repostas. A vantagem de utilizar uma metodologia de entrevista semiestruturada é a possibilidade de adaptação aos assuntos com enormes possibilidades de motivar o interlocutor, esclarecer termos, identificar ambiguidades e reduzir formalidades.

Foram coletadas informações sobre qual modelo de prontuário o entrevistado atua, segundo ele qual o modelo mais seguro para manter as informações dos pacientes em sigilo, o que o levou a escolher determinado modelo de prontuário, as visões profissionais de cada entrevistado quanto a segurança da informação dos pacientes, as dificuldades para manter as informações seguras, como essas informações são mantidas em sigilo, quais os métodos aplicados para garantir a confidencialidade dos dados e quais ações são tomadas caso ocorra perda, roubo ou sequestro dos dados dos pacientes.

A partir disso foi possível compreender com mais clareza qual modelo de prontuário é o mais seguro, as dificuldades em manter as informações pessoais dos pacientes

restritas e as complicações que surgem durante o processo de segurança dos dados.

3. Resultados e discussão

Ao entrevistar diferentes profissionais que trabalham com os diferentes modelos de prontuário (físico e eletrônico), foi obtido distintas respostas para cada pergunta do questionário. Dos 6 entrevistados, 50% reportaram trabalhar com o PEP (Prontuário Eletrônico do Paciente) e 50% com o PFP (Prontuário Físico de Papel). Já quando abordados qual prontuário seria o mais seguro para manter os dados dos pacientes em sigilo e apenas 33% dos entrevistados afirmaram ser o PFP o mais seguro para evitar vazamento de informações dos pacientes (CASANOVA *et al.*, 2019).

Segundo Carvalho, Leandro e Liarte (2018) o prontuário seja ele físico ou eletrônico, é o principal documento do sistema de informação hospitalar, essencial em seus aspectos assistenciais e administrativos. Constitui também o registro completo da assistência prestada ao paciente durante sua doença e, portanto, seu significado como documento jurídico. O prontuário clínico é um documento legal que armazena informações, imagens e sinais relativos aos serviços prestados ao paciente em todas as áreas do sistema de saúde, possibilitando a comunicação entre os diversos profissionais da equipe e a continuidade do atendimento ao cidadão. Não é de se estranhar que um cadastro tão importante receba tanta atenção e cause tanto impacto no sistema de saúde ao sair do ambiente físico, no papel, e ficar online (MONAGHAN *et al.*, 2020).

Quando questionado sobre a segurança do PEP e PFP os entrevistados responderam que quando se trata de PEP pode haver invasão de hackers e conseqüentemente vazando as informações dos pacientes (entrevistado 1), já para o PFP foi descrito como perda do documento e pessoas que poderiam tirar fotos dos prontuários (entrevistado 5). Algumas vantagens e desvantagens são descritas por Carvalho, Leandro e Liarte, (2018) devido ao fato de apresentar mobilidade, com o prontuário em papel, todas as informações médicas do paciente ficam limitadas ao local de armazenamento, não podendo ser acessadas de outra instituição por outro profissional. Dessa forma, caso o cidadão procure atendimento em outro posto de saúde pública, o prontuário em papel não estará disponível. Este problema reduz a qualidade e eficácia dos serviços médicos prestados. Com o prontuário eletrônico, o médico pode acessar os arquivos de qualquer dispositivo eletrônico, a partir de um acesso à internet (computador, tablet ou smartphone, por exemplo), até mesmo compartilhar com outros profissionais que prestam atendimento ao paciente. Com isso, a familiarização com a história do paciente é promovida para uma tomada de decisão mais precisa (KIELING *et al.*, 2021). Segurança Além do armazenamento no hardware do computador, os arquivos dos prontuários também são armazenados na nuvem, o que deixa o documento disponível para acesso de qualquer dispositivo eletrônico, mas sob proteção de senha. Sendo assim, fica arquivada a informação de qualquer acidente ou incidente que possa danificar a memória dos computadores da instituição de saúde. Já, Patrício (2011) descreve que os registros clínicos em papel são frágeis, não resistem ao tempo ou ao manuseio constante, podem sofrer com a presença de insetos e roedores, além de acidentes como incêndios, enchentes ou furtos.

Quando questionado sobre como manter os dados seguros dos pacientes foi descrito para PFP: logística, perda, impressão do portuário, desorganização, armazenamento.

Sendo que para PEP foi descrito apenas a invasão por hackers, backup e pacientes que deixam o sistema logado. Segundo descrito por Dubovitskaya (2017) o espaço ocupado por um prontuário pode não ser grande, mas com o número de pacientes, isso pode se tornar um problema considerável de armazenamento. Esta conjuntura implica a necessidade de uma estrutura física criada em conjunto com um favorável sistema de ventilação e controle de humidade para garantir a segurança dos documentos e colaboradores dedicados exclusivamente à manutenção e organização dos papéis. Os registros clínicos eletrônicos são armazenados em um espaço físico muito pequeno na memória do computador ou são armazenados online na nuvem. Simples e extremamente prático. Custo Em relação ao prontuário clínico em papel, os gastos com impressão e papéis que parecem mínimos, vão aumentando com o tempo. Além do custo das instalações para armazenamento, iluminação correta, combate a insetos e roedores, funcionários para limpeza e organização. Para prontuários eletrônicos, mas o custo se limita ao investimento inicial no software e, dependendo do contrato, os pagamentos mensais para armazenamento em nuvem podem gerar economia de recursos para as instituições (LICO *et al.*, 2020).

A pergunta direcionada para os funcionários que trabalham com PEP sobre como é realizada a segurança das informações contidas os prontuários. Sendo assim, respondido que por meio de chave de segurança, apenas alguns funcionários podem excluir ou incluir dados no prontuário e logins em duas etapas (Funcionário 2). De acordo com o relato de Hawes (2018) caso um hospital perder o hardware do equipamento por meio de roubo, incêndio ou outra circunstância, o risco para a segurança da informação no PEP é mínimo. Isso se dá porque a maioria dos hospitais apresentam as informações do paciente armazenadas em servidores ou localmente de maneira criptografada para que apenas usuários autorizados possam visualizar as informações ou imprimir uma cópia das informações para seus arquivos. O banco de dados é bem protegido por meio do uso de proteções técnicas, administrativas e físicas padrão da indústria, que apenas usuários autorizados que precisam saber podem acessar o sistema. Como descrito por um dos entrevistados onde reportou que no hospital é necessário um treinamento antes de ter acesso ao PEP.

Os entrevistados que trabalham com PFP descreveram que a segurança é feita por meio de câmeras, equipe exclusiva, senhas e chaves para acessar onde os PFP ficam armazenados. O grande problema do uso do PFP é descrito por Zarella (2019) tendo em vista que a ficha clínica em papel se limita a consultas num local de cada vez e, por vezes, implica a contratação de serviços de transporte aumentando os riscos de danificação ou extravio do documento, com isso podendo causar problemas ao paciente. De acordo com o entrevistado 2 a segurança do PEP é feita utilizando uma “infraestrutura e rede, com o uso de um firewall específico que realiza o bloqueio de todos os usuários suspeitos (internacionais, desconhecidos, sem registro), deixando apenas o essencial em funcionamento”.

Por fim os entrevistados foram questionados sobre as medidas e protocolos a serem seguidos caso aconteça o vazamento de dados de algum paciente. O entrevistado 4 descreveu da melhor forma os procedimentos “No caso de perda de informações, no prontuário eletrônico isso só é possível se ocorrer algum problema com o servidor, um incêndio por exemplo, nesse caso o backup deverá ser importado.” Como não é possível proteger cada envelope ou

pasta com chaves e cadeados, qualquer pessoa com acesso ao local de armazenamento dos documentos em papel tem potencial acesso aos dados médicos que ali se encontram, o que atenta contra o direito do paciente à confidencialidade (GUTIÉRREZ, 2018).

O PFP pode ser facilmente compartilhado entre os diversos profissionais envolvidos no atendimento ao paciente e pode ser consultado por diferentes instituições de saúde ao mesmo tempo. É muito mais fácil obter uma segunda opinião, sanar dúvidas ou simplesmente planejar melhor as condutas em um contexto multiprofissional, o que contribui para a integração do sistema de saúde e da rede de atenção. O PFP limita-se a consultas num local de cada vez e, por vezes, implica a contratação de serviços de transporte aumentando os riscos de danificação ou extravio do documento. Quando isso acontece, todo o histórico se perde e o serviço de atendimento ao cidadão fica prejudicado.

4. Considerações finais

Após entrevistar os funcionários ficou claro que a maioria prefere o PEP, devido as suas praticidades. Por meio do prontuário eletrônico é possível anexar documentos, imagens e vídeos dos procedimentos, garantindo que todas as informações médicas do paciente sejam reunidas em um mesmo arquivo (Prontuário Eletrônico de Saúde) e facilitando o acesso do médico a todos esses dados relevantes. O valor jurídico do prontuário em papel com a assinatura e os dados do médico já está consolidado, o que parece ser o maior impedimento para a mudança para o prontuário eletrônico. Mas a tecnologia hoje já garante o valor jurídico dos arquivos clínicos eletrônicos por meio de credenciamentos e assinaturas digitais. Talvez as preocupações mais comuns sobre PEP sejam sobre privacidade e segurança. Para resolver esses problemas, sistemas de registros pessoais de saúde respeitáveis seguem as melhores práticas do setor, como tornar suas políticas de privacidade públicas e serem examinados por organizações independentes. Além disso, leis federais foram estabelecidas para proteger a segurança das informações pessoais de saúde.

5. Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

6. Referências

- CASANOVA, O., PENTEADO, S., LINARTEVICH, V. Análise de interações medicamentosas em unidade de terapia intensiva em um hospital no sul do Brasil. *Fag Journal of Health*, v.1, n.1, p.81-88, 2019. <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i1.6>
- CARVALHO, L.R., LEANDRO, A. C., LIARTE, D. B. A responsabilidade civil do profissional da saúde e o uso do prontuário eletrônico. In: *Anais do I Congresso Norte Nordeste de Tecnologias em Saúde*. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/connts/article/view/7797/4532>.
- CHADE, G.M. Aspectos éticos no uso de registros médicos eletrônicos: analisando o que mais importa. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 78, n. 6, p. 375-379, 2019. <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20190164>.
- DA CUNHA, W.S. Segurança em banco de dados: métodos de prevenção contra possíveis falhas e ataques. segurança em banco de dados: **MÉTODOS DE PREVENÇÃO CONTRA POSSÍVEIS FALHAS E ATAQUES**. 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/37713600/SEGURAN%C3%87A_E_M_BANCO_DE_DADOS_M%C3%89TODOS_DE_PREVEN%C3%87A_C3%83O_CONTRA_POSS%C3%8DVEIS_FALHAS_E_ATAQUES.
- DE MUYLDER, C. F. Segurança da informação e a área da saúde: a convergência dos temas e a intensidade das publicações científicas. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, v. 8, n. 2, 2019. <http://doi.org/10.5585/RGSS.v8i2.14139>
- DE OLIVEIRA, J.F. Gestão de Tecnologias da Informação e da Comunicação na Saúde: uma análise sobre o uso do prontuário eletrônico. *Interface*, v. 9, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/13366/gestao-de-tecnologias-da-informacao-e-da-comunicacao-na-saude-uma-analise-sobre-o-uso-do-prontuario-eletronico/i/pt-br>.
- DUBOVITSKAYA, A. Secure and trustable electronic medical records sharing using blockchain. In: AMIA annual symposium proceedings. *American Medical Informatics Association*, 2017. p. 650. <http://doi.org/650-659.eCollection2017>.
- GUTIÉRREZ, O. Bc-med: Plataforma de registros médicos electrónicos sobre tecnología blockchain. In: IEEE Colombian Conference on Communications and Computing (COLCOM). *IEEE*, 2018. p. 1-6, 2018. <http://doi.org/10.1109/ColComCon.2018.8466733>.
- HAWES, L. Use of electronic medical records to describe general practitioner antibiotic prescribing patterns. *Australian journal of general practice*, v. 47, n. 11, p. 796-800, 2018. <http://doi.org/10.31128/AJGP-05-18-4570>.
- JANETT, R.S.; YERACARIS, P.P. Electronic Medical Records in the American Health System: challenges and lessons learned. *Ciencia & saude coletiva*, v. 25, p. 1293-1304, 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.28922019>.
- KIELING, D., DA SILVA, D., WITT, F., MAGNAGNO, O. A importância da telemedicina no contexto da pandemia de COVID-19. *Fag Journal of Health*, v.3, n.1, p.90-97, 2021. <https://doi.org/10.35984/fjh.v3i1.302>
- LICO, S, D., KIELING, D., MARAN, T., MADUREIRA, E., GRIEP, R. Indicadores e dados básicos da hepatite c nos municípios vinculados a 10ª regional de saúde e sua comparação com o estado do paraná e brasil. *Fag Journal of Health*, v.2, n.4, p.440-444, 2020. <https://doi.org/10.35984/fjh.v2i4.274>
- MONAGHAN, T; MANSKI-NANKERVIS, J; CANAWAY, R. Big data or big risk: general practitioner, practice nurse and practice manager attitudes to providing de-identified patient health data from electronic medical records to researchers. *Australian Journal of Primary Health*, v. 26, n. 6, p. 466-471, 2020. <https://doi.org/10.1071/PY20153>
- PATRÍCIO, C.M. O prontuário eletrônico do paciente no sistema de saúde brasileiro: uma realidade para os médicos?. *Scientia Medica*, v. 21, n. 3, 2011. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=603941&indexSearch=ID>.
- SÁ, F; ROCHA, Á. Tendências em sistemas e tecnologias de informacao. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, n. 22, p. ix-xi, 2017. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.22.ix-xi>.
- SALVADOR, VF.M; ALMEIDA FILHO, F.G.V. Aspectos éticos e de segurança do prontuário eletrônico do paciente. *II Jornada do conhecimento e da tecnologia*, v. 22, 2005. Disponível em: http://www.uel.br/projetos/oicr/pages/arquivos/Valeria_Farinazz_o_aspecto_etico.pdf.
- SENAC. SI – **Política de Segurança da Informação** - Documento de Diretrizes e Normas Administrativas. 2017 p. 1–24.
- SPANCESKI FR. Política De Segurança Da Informação-Desenvolvimento De Um Modelo Voltado Para Instituições De Ensino [Internet]. Instituto Superior Tupy. 2004. Available from: http://www.mlaureano.org/aulas_material/orientacoes2/ist_2004_francini_politicas.pdf.
- YU, P; QIAN, S. Developing a theoretical model and questionnaire survey instrument to measure the success of electronic health records in residential aged care. *PloS one*, v. 13, n. 1, p. e0190749, 2018. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0190749>.
- ZARELLA, M.D. A practical guide to whole slide imaging: a white paper from the digital pathology association. *Archives of*

pathology & laboratory medicine, v. 143, n. 2, p. 222-234,
2019. <https://doi.org/10.5858/arpa.2018-0343-RA>.