A woman with dark hair pulled back is shown in profile, looking intently at several large monitors displaying medical imaging data. The scene is dimly lit, with the primary light source being the screens, which cast a blue and white glow. The background is slightly blurred, showing more of the control room environment.

PHILIPS

Relatório
de Pesquisa

Pesquisa de radiologia **em foco**

Compreendendo o tamanho e o escopo dos desafios da
radiologia atualmente



Apresentação

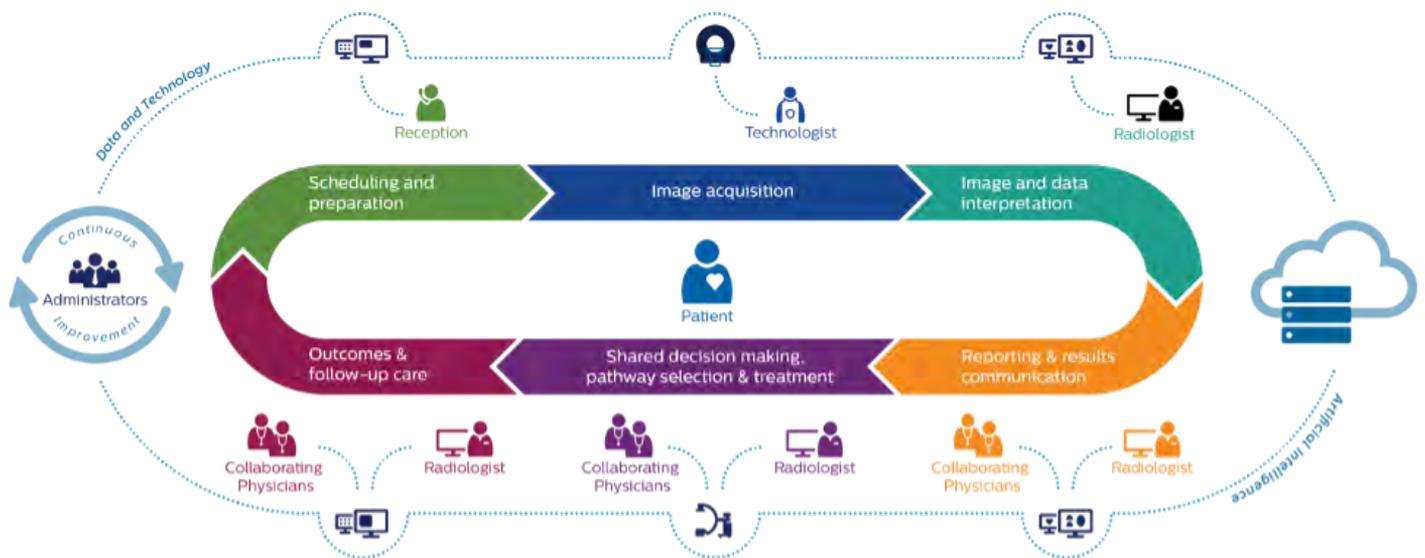
O mercado global de diagnóstico por imagem está projetado para atingir US\$ 35 bilhões até 2026, a partir de 26,6 bilhões em 2021. Entre os fatores que impulsionam essa tendência estão o rápido crescimento da população idosa com necessidades complexas de saúde, bem como a crescente demanda por diagnósticos precoces de doenças.¹

Além disso, a pandemia da COVID-19 causou uma queda temporária no volume dos departamentos de radiologia, ao mesmo tempo em que exigiu mudanças drásticas nas medidas que os hospitais devem adotar para proteger pacientes e funcionários. À medida que as instituições começam a encaminhar mais casos não emergenciais para exames de imagem e os volumes se recuperam, os efeitos dessas modificações persistem. E ondas contínuas de COVID-19 podem causar volumes imprevisíveis e atrasos futuros.²

Os departamentos de imagem estão sob enorme pressão para responder a essas condições, ao mesmo tempo em que lidam com orçamentos reduzidos, complexidade do sistema, falta de pessoal, uma explosão de dados e altos níveis de esgotamento. E como o fluxo de trabalho de radiologia é, na verdade, uma rede complexa de fluxos de trabalho separados, cada etapa do processo de diagnóstico por imagem é suscetível a atrasos, variabilidade e lacunas na comunicação.

Ao considerarmos como responder aos desafios que a radiologia enfrenta hoje, é importante entender o escopo completo de cada adversidade e seu possível impacto nas operações, custo da qualidade do atendimento, gestão de dados ou equipe. Os efeitos podem ser sentidos em cada etapa da jornada do paciente, desde o agendamento até a aquisição de imagens e diagnóstico, tratamento e acompanhamento.

Neste artigo, vamos nos aprofundar em cada etapa da jornada do paciente para identificar e quantificar o tamanho do gap que os departamentos de radiologia enfrentam à medida que evoluem para atender às demandas atuais e se preparar para o futuro.



Desafios do fluxo de trabalho

Agendamento e preparação

O desafio em foco:

As operações de diagnóstico por imagem são interrompidas por pacientes que chegam despreparados, atrasados ou não aparecem. Isso pode levar a ineficiências operacionais, bem como problemas de atendimento ao paciente, que incluem atrasos no diagnóstico e tratamento, aumento da morbidade e da mortalidade.

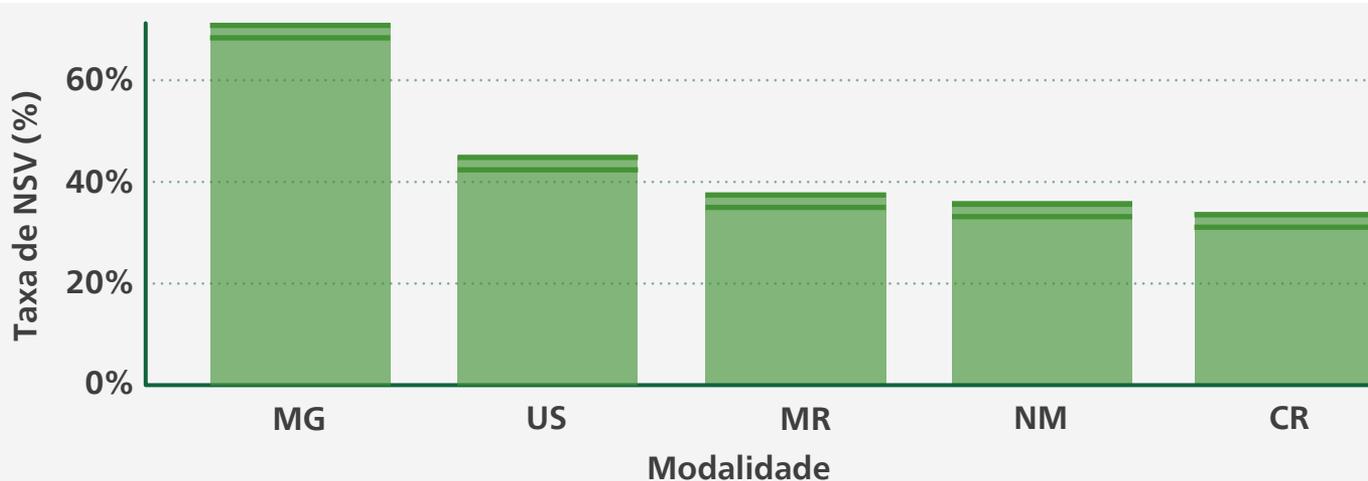
7%

dos pacientes não aparecem para suas consultas em algumas modalidades de diagnóstico por imagem, o que pode significar US\$ 1 milhão em receita perdida.³

De acordo com um estudo de 16 anos observando 2,9 milhões de consultas de diagnóstico por imagem ambulatorial, incluindo exames de radiografia, tomografia computadorizada, mamografia, ressonância magnética, ultrassom e medicina nuclear, até 7% das consultas são perdidas pelos pacientes, com variação entre as modalidades.³

Razões comuns identificadas para o não comparecimento em outras especialidades médicas provavelmente diferem daquelas em radiologia, devido a diferenças nos motivos das visitas, custo do atendimento, ansiedade do paciente ou mal-entendido sobre a natureza dos exames e a preparação necessária do paciente.

Os autores descobriram que o tipo de modalidade e o tempo de agendamento foram os fatores mais preditivos de não comparecimento a uma consulta de radiologia. O agendamento com muita antecedência combinado com a falta de comunicação leva ao não comparecimento, mas é observada uma melhoria quando as comunicações oferecem oportunidades para cancelar, se o compromisso não for mais necessário.



Insight dos dados: Taxas de NSV por modalidade de imagem. A mamografia exibe taxas significativamente mais altas de consultas sem comparecimento do que as outras modalidades, e a radiografia mostra menos consultas sem comparecimento. As faixas indicam intervalos de confiança de 95% calculados para proporções binomiais. MG = mamografia, US = ultrassom, MR = ressonância magnética, NM = medicina nuclear, CR = radiografia.

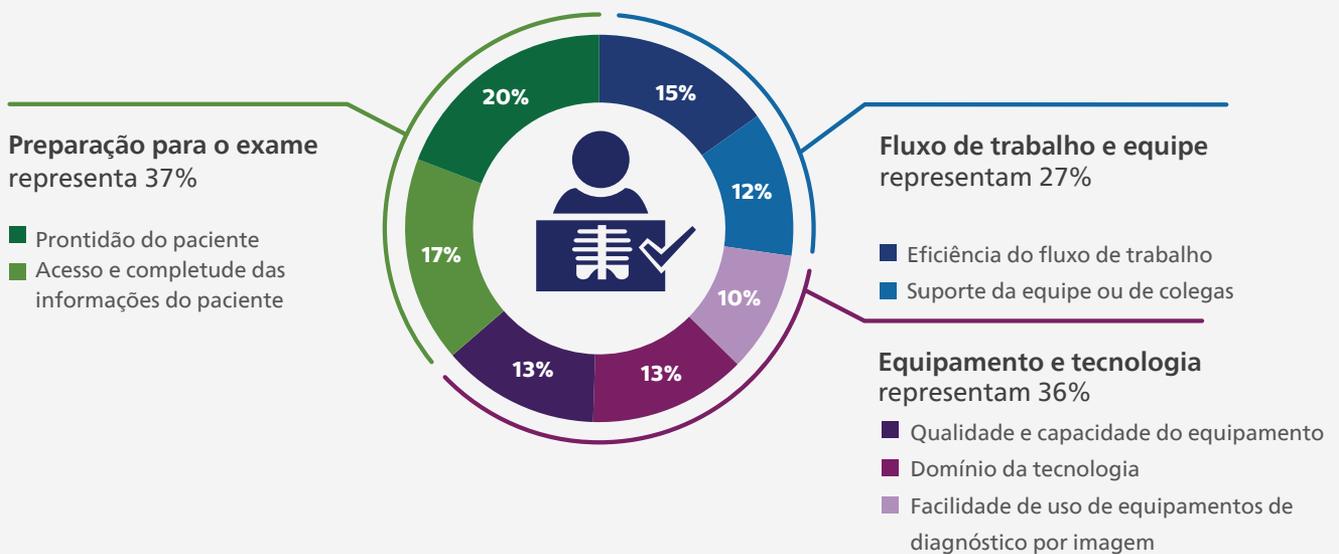
Um estudo da Philips realizado em 2019 entrevistou mais de 250 tecnólogos de radiologia e diretores de diagnóstico por imagem nos EUA, França, Alemanha e Reino Unido para entender experiência da equipe de radiologia.⁴ A pesquisa descobriu que a prontidão do paciente era um fator significativo no resultado de um exame diagnóstico. Quando os tecnólogos não conseguem obter a imagem correta pela primeira vez, primeira vez, em sua maioria, é porque o paciente não foi preparado adequadamente ou devido à falta ou inadequação das informações do paciente. Além da carga de trabalho, que já é um problema crítico, os tecnólogos repetem os exames porque estão perdendo informações clínicas essenciais ou os pacientes estão despreparados. Tudo isso está fora de seu controle.



37%

dos técnicos de radiologia citaram a prontidão do paciente combinada com o acesso e as informações completas do paciente como a maior razão (37%) para não obter a imagem correta na primeira vez.⁴

Q (RTs + IDs): Quanto cada um dos itens a seguir contribui para que o estudo de diagnóstico por imagem seja feito corretamente na primeira vez?



Insight dos dados: A prontidão do paciente combinada com o acesso e as informações completas do paciente são consideradas a maior razão (37%) para não acertar a imagem na primeira vez. Ambos os fatores foram notavelmente mais altos na Alemanha, onde acredita-se que contribuem com 60% para não obter uma imagem correta na primeira vez, em comparação com França (28%), EUA (29%) e Reino Unido (30%). (Dados não mostrados aqui). Fatores tecnológicos combinados (qualidade e capacidade do equipamento, domínio da tecnologia e facilidade de uso do equipamento de diagnóstico por imagem) são o segundo fator geral mais alto (36%) para a não obtenção de uma imagem correta na primeira vez.

Aquisição de imagem

O desafio em foco:

A eficiência em um departamento de diagnóstico por imagem depende da capacidade da equipe de adquirir a imagem certa no primeiro exame. Mas o aumento da carga de trabalho, juntamente com fatores relacionados ao paciente, que podem exigir exames repetidos, cria um ambiente difícil no qual o estresse no trabalho, o esgotamento e a rotatividade são altos, o que pode afetar negativamente os resultados e a eficiência.

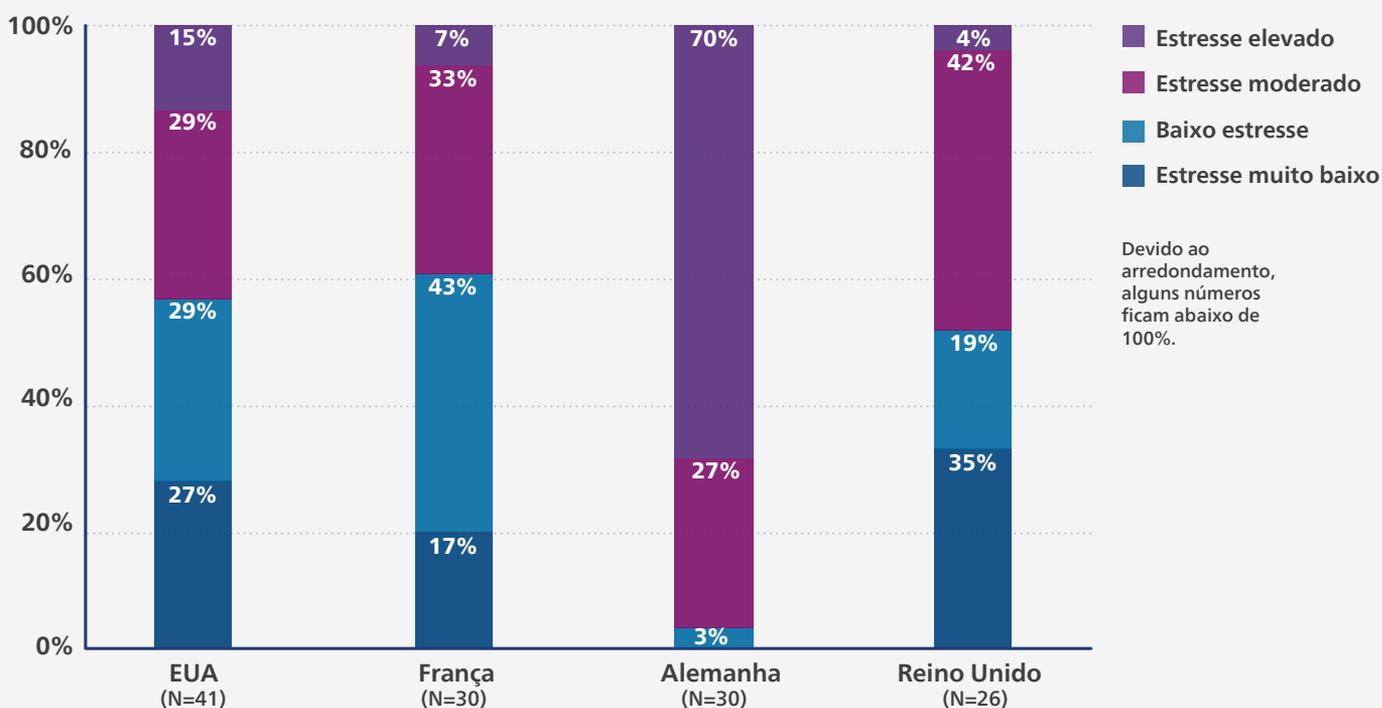
44%

dos tecnólogos nos EUA relatam níveis moderados ou graves de estresse no trabalho. ⁴
(FR=40%; Reino Unido=54%; ALE=97%)

No mesmo estudo da Philips sobre o impacto e a satisfação dos serviços de radiologia, foi solicitado que os tecnólogos de radiologia avaliassem seu nível de estresse para uma série de oito declarações, com números alarmantes em relação aos níveis de estresse moderados ou elevados. O estudo também descobriu que a carga de trabalho é, de longe, a maior fonte de estresse e esgotamento para a equipe de diagnóstico imagem.

Níveis contínuos de estresse moderado a extremo são uma ameaça à equipe de diagnósticos por imagem, à experiência do paciente e às operações dos departamentos de radiologia. Altos níveis de estresse podem tornar as condições inseguras, diminuir o controle da equipe sobre as tarefas de trabalho e, por fim, prejudicar o bem-estar dos membros da equipe. Tais condições levam ao esgotamento e à rotatividade da equipe e, podem diminuir as experiências positivas de atendimento ao paciente.

Q (RTs): Pensando em seu trabalho atual, com que frequência cada uma das seguintes afirmações descreve como você se sente?



Insight dos dados: Na Alemanha, o número de técnicos que relatam estresse elevado (70%) é realmente alarmante e claramente diferente de outras regiões: EUA (15%), França (7%) e Reino Unido (4%),



1 em
cada 5

exames de ressonância
magnética precisam ser
refeitos completamente. ⁵

Outro estudo encomendado pela Philips explorou a eficiência dos conjuntos de ressonância magnética.⁵ Os entrevistados relataram problemas consideráveis, com 20% de todos os exames de ressonância magnética precisando ser repetidos devido ao movimento do paciente, o que tem um grande impacto na eficiência do departamento.

60% das varreduras não realizadas são devido ao movimento do paciente, especialmente scaneamentos de cabeça, que também são o tipo mais comum realizado. Os pacientes costumam sentir ansiedade ou claustrofobia, resultando em movimento ou até mesmo solicitações para terminar o exame antes de ele estar concluído.

Quando estão faltando informações ou são inadequadas no ponto em que a equipe de diagnóstico por imagem precisa, isso prejudica a capacidade de obter o resultado certo na primeira vez e fornecer cuidados de diagnóstico por imagem centrados no paciente. Ter que refazer uma ressonância magnética leva um tempo de espera maior, desafios de agendamento e um impacto negativo na receita.

53%

dos entrevistados disseram que os tempos de espera aumentaram como resultado dessas retomadas e reexames

35%

disseram que o rendimento do paciente diminuiu

50%

disseram que a receita foi impactada negativamente

Interpretação de imagem e de dados

O desafio em foco:

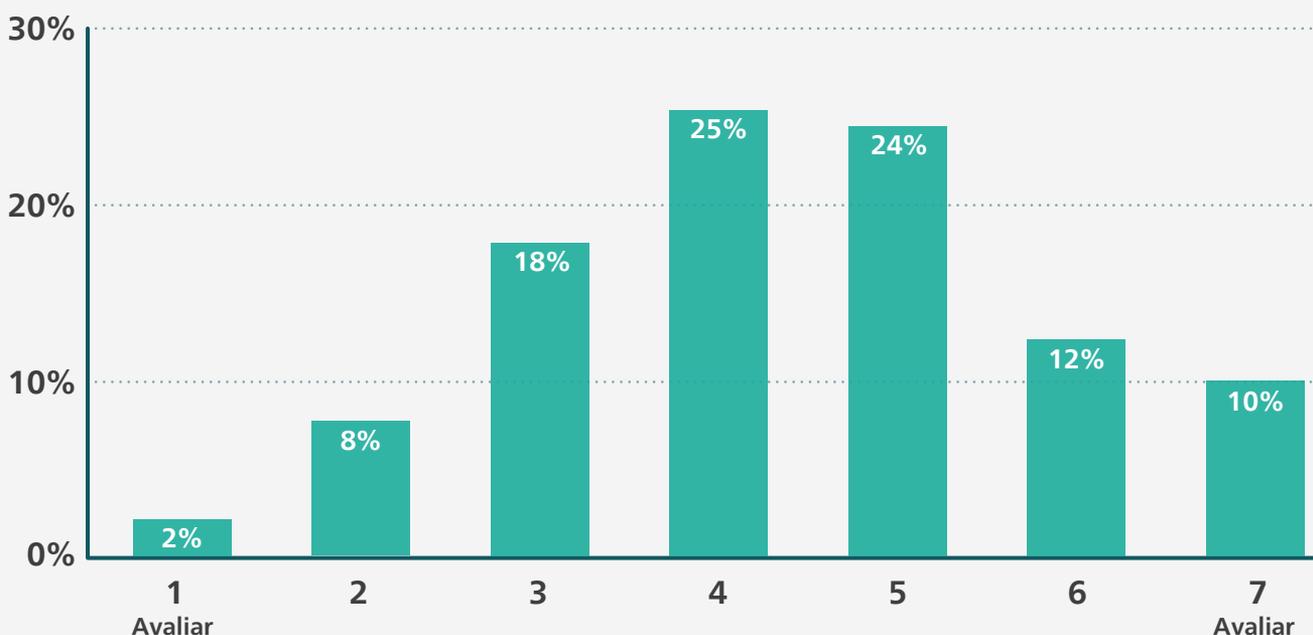
Devido ao alto número de pacientes e a alta carga de trabalho, a o cansaço severo é um problema que aumenta rapidamente entre radiologistas, o que afeta negativamente seu desempenho e satisfação no trabalho. É solicitado que os radiologistas leiam mais imagens, mais rapidamente do que nunca, mas o estresse e a fadiga podem afetar sua capacidade de fornecer uma interpretação confiável em tempo hábil.

45%

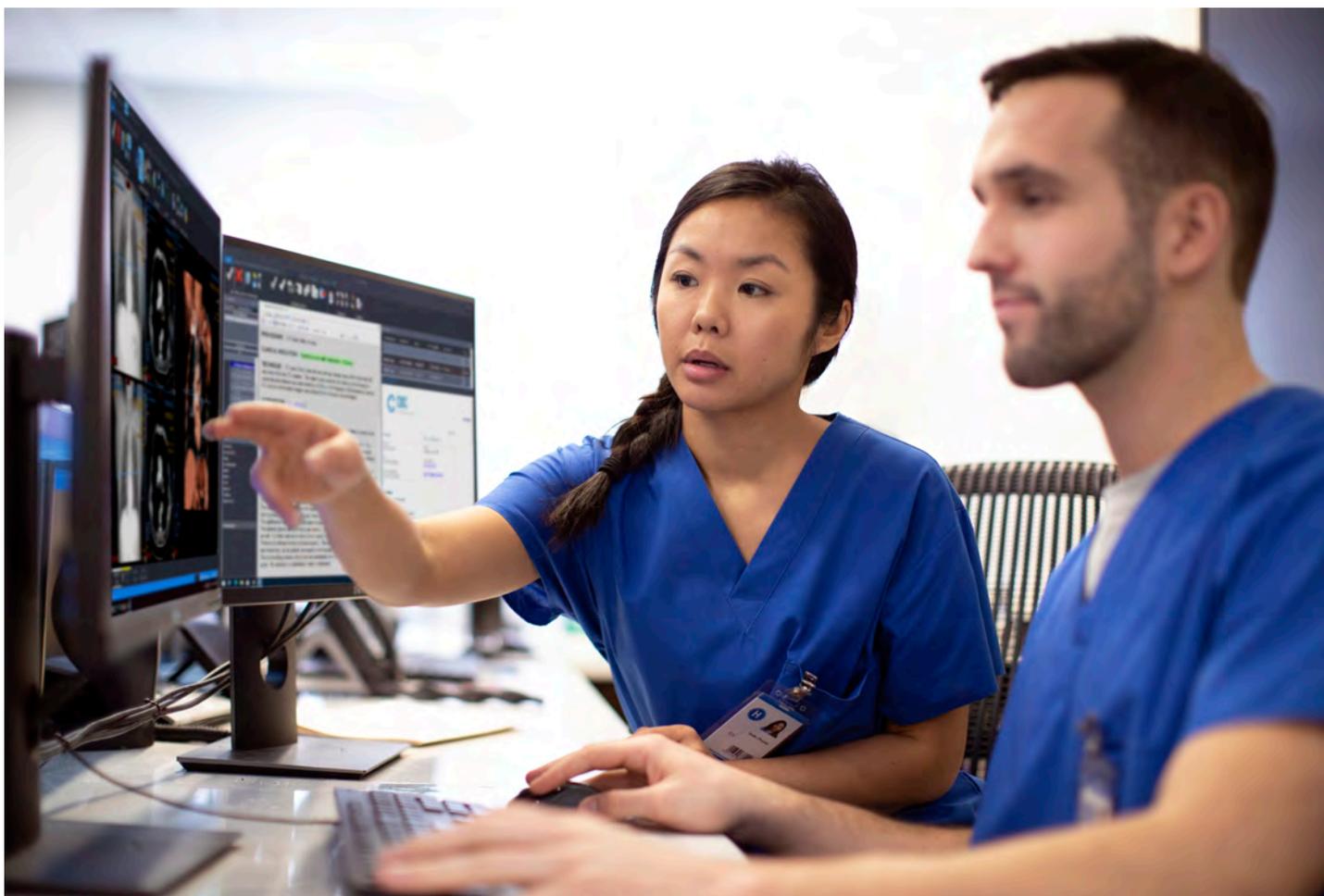
dos radiologistas relatam sintomas de esgotamento. ⁶

De acordo com o *Medscape Radiologist Lifestyle, Happiness, & Burnout Report de 2019*, quase metade de todos os radiologistas entrevistados relataram sentimentos de esgotamento. Os fatores contribuintes incluíram passar muitas horas no trabalho, falta de respeito dos colegas, sentimentos de insignificância e falta de controle.⁶ Além disso, 10% dos médicos que relataram sentir-se esgotados, deprimidos ou ambos, reconheceram ter pensamentos suicidas.

Qual a gravidade do seu



1= "Não interfere na minha vida" e 7= "É tão grave que estou pensando em deixar a medicina"



Em um estudo prévio, que revisou todos os exames de TC e RM realizados em uma única instituição durante um período de 20 anos, *McDonald, et al.* observaram que os volumes dos diagnósticos por imagem cresceram desproporcionalmente à utilização dos diagnósticos por imagem. Os autores identificaram um aumento de duas vezes na carga de trabalho do radiologista, observando que os médicos agora devem interpretar uma imagem a cada três a quatro segundos durante todo o turno para atender às demandas atuais da carga de trabalho.⁷

Ajustando para mudanças de equipe, o número de imagens que requerem interpretação por minuto de cada dia de trabalho por radiologista da equipe aumentou de 2,9 para 16,1 ($Q = 1,7/\text{ano}$, $Z = 4,3$, $P < 0,0001$). O número de imagens transversal departamental anual interpretado aumentou dez vezes, de 9,2 milhões para 94,2 milhões.

Radiologistas devem interpretar 1 imagem a cada
3- 4 segundos
para atender às demandas atuais da carga de trabalho.⁷

Comunicação de relatórios e resultados

O desafio em foco:

À medida que a demanda por diagnósticos por imagem aumenta, os departamentos de radiologia enfrentam limitações de recursos que afetam sua capacidade de fornecer resultados precisos de forma rápida e eficiente, o que pode aumentar as chances de erros de diagnóstico que afetam a qualidade do atendimento ao paciente e aumentam os custos para as instituições.

97%

dos departamentos de radiologia não conseguem atender aos requisitos dos relatórios⁸



Uma análise nacional dos relatórios de radiologia no Reino Unido realizada pela Comissão de Qualidade de Cuidados revelou que quase todas as instituições carecem do suporte necessário para atender aos padrões de referência de relatórios, e que os parâmetros de referência podem variar muito de instituição para instituição.⁸ Esses problemas são exacerbados pelos fluxos de comunicação ineficiente, limitações de tecnologia e falta de profissionais. Em média, há 14% de vagas disponíveis em departamentos de radiologia, com alguns departamentos chegando a 65% de vagas. Altas demandas e cargos de equipe não preenchidos podem atrasar as leituras, afetando a capacidade de apoiar os pacientes durante seus momentos mais decisivos.

A terceirização das interpretações para partes independentes fornece uma solução parcial, mas as empresas terceirizadas podem enfrentar alguns dos mesmos problemas relacionados à capacidade e aos tempos de resposta que os departamentos internos de radiologia enfrentam. Além disso, problemas com RIS e/ou PACS podem impedir que algumas organizações usem a terceirização para reduzir os atrasos de relatórios.

O relatório automático pode fornecer leituras rápidas apropriadas para determinadas circunstâncias. No entanto, ele é inadequado para casos como radiografias de tórax ou abdômen, onde podem existir patologias menores e mais sutis. Nesses casos, um radiologista ou o redator do reporte pode detectar uma patologia menor antecipadamente, dando a oportunidade de tratamento precoce e um melhor resultado para o paciente.

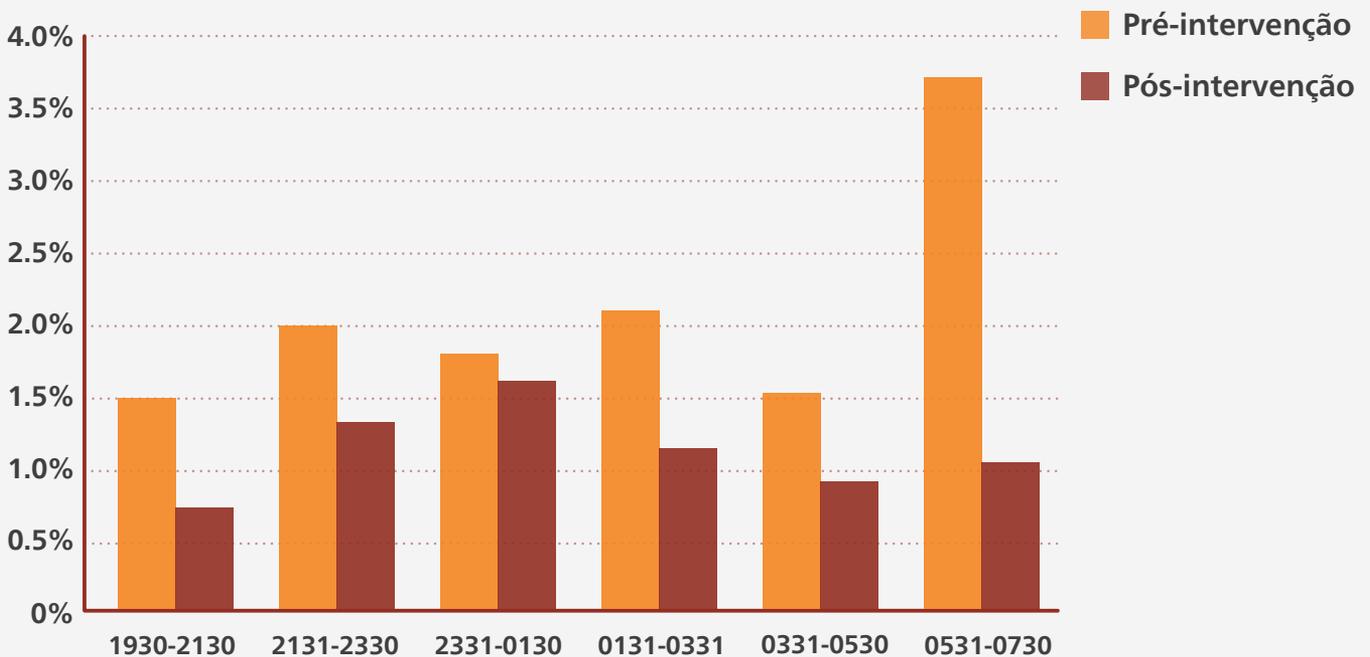
Itri et al. destacaram a prevalência e o custo significativo de erros de diagnóstico em imagem. Estes que por sua vez contribuem para 10% das mortes anualmente e 17% dos eventos adversos hospitalares, custando aos hospitais entre US\$ 17 e US\$ 29 bilhões todos os anos.⁹ Os autores caracterizam os erros de diagnóstico como eventos previsíveis, com fatores facilmente identificáveis que incluem vieses cognitivos e fatores sistemáticos.

Os fatores sistemáticos que podem resultar em erro de diagnóstico incluem aumento da carga de trabalho e falta de profissionais, ausência de trabalho em equipe, distrações e interrupções, processos ineficientes, erros técnicos, falha de PACS ou de software, falta de acesso às informações do paciente e fadiga visual ou mental.

Por exemplo, os autores destacaram um estudo que avaliou a relação entre as taxas de erro entre estagiários durante plantões noturnos e a duração do turno. Há um aumento estatisticamente significativo nas principais discrepâncias (erros) durante as duas últimas horas dos turnos de doze horas, conforme indicado pelas barras laranja claro na tabela. Ao iniciar os turnos de chamada duas horas depois, as principais discrepâncias foram significativamente reduzidas, conforme mostrado pelas barras laranja escuras.

Até
40 milhões
 de erros de diagnóstico em diagnósticos por imagem ocorrem anualmente em todo o mundo.⁹

Principais taxas de discrepância de TC após redução na duração do turno



Insight dos dados: O gráfico mostra um aumento estatisticamente significativo nas principais discrepâncias para residentes que trabalham em turnos noturnos durante as 2 horas finais do turno (laranja claro). Iniciar o plantão 2 horas depois, encurtando efetivamente o plantão em 2 horas, resultou em uma diminuição estatisticamente significativa nas principais discrepâncias para TC, não observando um pico nas últimas 2 horas. Nagy P, Wamock M, Daly M, Rehm J, Ehlers K. Radtracker: a web-based open-source issue tracking tool. *J Digit Imaging* 2002;15 (suppl 1):114-119.

Tomada de decisão compartilhada, seleção de caminhos e tratamento

O desafio em foco:

Cada paciente gera um volume significativo de dados que devem ser considerados pela equipe de atendimento para tomar decisões apropriadas, mas podem não ter as ferramentas certas para acessar e interpretar os dados de maneira rápida e fácil.

Quando os dados não estão conectados de maneira significativa, pode ser difícil para os médicos reconhecer padrões e tomar decisões seguras, o que pode levar a atrasos ou erros que afetam os resultados dos pacientes, a satisfação da equipe e o custo do atendimento.

Um único paciente gera quase

80 megabytes

de dados a cada ano em dados de diagnóstico por imagem e (EMR)¹⁰

Um artigo recente da Forbes destacou as decisões estratégicas que os hospitais devem enfrentar ao gerenciar e otimizar o uso desse alto volume de dados do paciente.

“Para explorar os insights que os dados dos pacientes contêm, os hospitais devem fazer investimentos estratégicos em análises que usam inteligência artificial e automação para auditar o acesso a essas informações e alertar os profissionais de conformidade sobre os eventos mais suspeitos com alta precisão. Esse tipo de estratégia de tecnologia avançada pode ajudar a mitigar os riscos associados a grandes quantidades de dados de pacientes, ao mesmo tempo em que ajuda as organizações a aproveitá-los para melhorar a eficiência operacional e a estabilidade financeira.”¹⁰



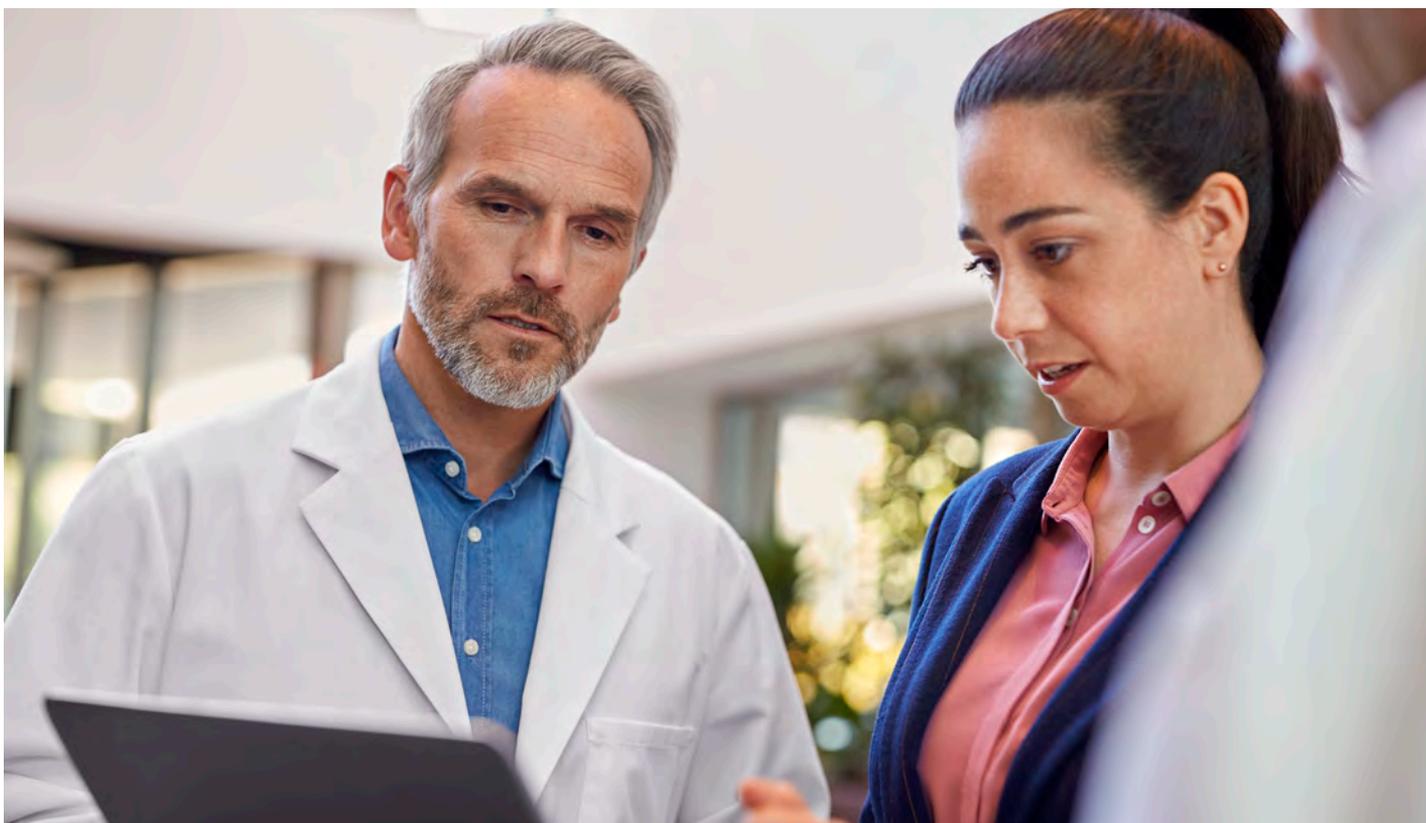
Resultados e acompanhamento

O desafio em foco:

O diagnóstico por imagem representa um momento crucial na jornada de atendimento de cada paciente, que pode determinar o curso de seu tratamento e possíveis resultados. No entanto, a perda de pacientes durante o acompanhamento é comum e muitos fatores podem influenciar a adesão do paciente.

50%

dos pacientes não aderem às recomendações de acompanhamento do diagnóstico por imagem.¹¹



O diagnóstico por imagem desempenha um papel essencial na gestão de pacientes que entram por meio do departamento de emergência (DE). Em um estudo prévio com 20.000 pacientes do DE, *Shuaib et al.* constataram que até 50% dos pacientes não aderem às recomendações de acompanhamento com exames de imagem.¹¹ Alguns dos fatores significativos: idade avançada, ausência de médico de cuidados primários, falta de seguro, idioma principal diferente do inglês, maior distância do hospital e intervalo de acompanhamento prolongado.

“Muitos estudos de diagnóstico por imagem iniciais realizados no DE servem como um exame de triagem de primeira linha e não como um estudo diagnóstico de alto padrão, pois é mais provável que o quadro clínico seja indiferenciado de um acompanhamento ambulatorial ou internação. Devido ao papel ligeiramente diferente que o diagnóstico por imagem desempenha no ambiente de DE do que em outras áreas, é sem dúvida ainda mais importante que as recomendações para diagnósticos por imagem adicionais, avaliação laboratorial ou procedimentos sejam seguidas a fim de caracterizar completamente os achados agudos ou possíveis lesões graves não agudas.”¹¹

Newman-Toker, et al. exploram a questão “Quanto de segurança diagnóstica podemos pagar?” para avaliar o papel da análise econômica e sugerir oportunidades para pesquisas adicionais relacionadas ao melhor valor e à segurança no diagnóstico.¹²

Os custos da saúde agora ultrapassam US\$ 2,7 trilhões, com testes de diagnóstico respondendo por mais de 10% desse custo, um número que está aumentando rapidamente ao longo do tempo. No entanto, com os testes laboratoriais de diagnóstico em segundo lugar. Ao mesmo tempo, os erros de diagnóstico são predominantes, e continua sendo um desafio determinar se os testes diagnósticos estão sendo usados em excesso ou subutilizados, bem como quando “mais” diagnósticos não significam “melhores” diagnósticos.

O desperdício total anual estimado em diagnósticos por imagem nos EUA é de

US\$ 25 bilhões¹²

Usando um exemplo de caso de tontura aguda, os autores exploram como a análise econômica pode ser usada para orientar as abordagens de melhoria da qualidade. Eles sugerem que, à medida que as técnicas de diagnóstico evoluem, será fundamental estudar não apenas as propriedades dos testes, mas também o impacto de diferentes estratégias de diagnóstico nos resultados de saúde.

Uso atual e projetado de recursos hospitalares e de emergência com uso rotineiro de VOG

Uso de recursos (diagnóstico por imagem, internação)	(2013 nacional dos EUA)	Projeção com uso de VOG no DE
Todas as taxas de TC por tontura no DE	41.2%	10.3%
Todas as taxas de RM por tontura no DE	2.4%	3.0%
Todas as taxas de internação por tontura no DE	18.8%	17.2%
Custos totais de exames no DE/hospital	\$9,242,624,941	\$8,198,729,820
Economia anual de assistência médica projetada nos EUA	–	\$1,043,895,121

Newman-Toker, inédito. Consulte o suplemento on-line para parâmetros e fontes. Esses números são puramente baseados no uso de recursos e não consideram os benefícios sociais e pessoais de vidas salvas devido a intervenções precoces de AVC ou morbidade reduzida de tratamento aprimorado de distúrbios do ouvido interno.

DE, departamento de emergência; VOG, video-oculografia

Conclusão

Não há como negar as imensas pressões que os departamentos de radiologia enfrentam, porque operam em um momento crítico na jornada de atendimento. À medida que mais pacientes com necessidades mais complexas requerem cuidados, e os radiologistas usam tecnologias mais avançadas para dar suporte ao diagnóstico, grandes volumes de dados são gerados nos diagnósticos por imagem e além. Ao mesmo tempo, as equipes de radiologia têm menos capacidade e menos recursos para obter informações de interpretá-la e fornecer os achados às equipes de atendimento clínico.

Na Philips, entendemos o papel que podemos desempenhar para conectar dados e tecnologias de maneira a aliviar as cargas que pesam sobre os departamentos de radiologia hoje, ao mesmo tempo em que capacitamos os radiologistas e todos os membros da equipe de atendimento ao paciente, com insights que os ajudam a tomar decisões seguras durante o atendimento. Estamos inovando ativamente para ajudá-lo a resolver alguns de seus maiores desafios diários e apoiar seu crescimento futuro.

Gostamos de visualizar os cuidados de saúde como um continuum, pois isto reflete o conceito muito real do atendimento contínuo. E estamos idealmente posicionados para fornecer aos pacientes e cuidadores soluções que apoiam a intervenção certa, no lugar certo, na hora certa.



Referências

- ¹ MarketsandMarkets. (n.d.). *Diagnostic Imaging Market - Global Forecast to 2026*. MarketsandMarkets. Retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/>
- ² The Advisory Board. *The Case for Investing in Radiology Workflow*. 2021
- ³ Rosenblum, J. I., Mieloszyk, R. J., Hall, C. S., Hippe, D. S., Gunn, M. L., & Bhargava, P. (2018). Understanding Why Patients No-Show: Observations of 2.9 Million Outpatient Imaging Visits Over 16 Years. *Journal of the American College of Radiology*, 15(7), 944–950. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2018.03.053>
- ⁴ MarkeTech Group. (2019). (rep.). *Radiology staff in focus: A radiology services impact and satisfaction survey of technologists and imaging directors*. Philips.
- ⁵ SuAzio Consulting. (2018). (publication). *Realizing productivity gains in MRI*. Philips.
- ⁶ Kane, L. (2019). *Medscape National Physician Burnout, Depression & Suicide Report*. Medscape. Retrieved from <https://www.medscape.com/slideshow/2019-lifestyle-burnout-depression-6011056>
- ⁷ McDonald, R. J., Schwartz, K. M., Eckel, L. J., Diehn, F. E., Hunt, C. H., Bartholmai, B. J., Erickson, B. J., & Kallmes, D. F. (2015). The effects of changes in utilization and technological advancements of cross-sectional imaging on radiologist workload. *Academic Radiology*, 22(9), 1191–1198. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2015.05.007>
- ⁸ CareQuality Commission. (2018). (working paper). *Radiology Review: A national review of radiology reporting within the NHS in England*. Retrieved from <https://www.cqc.org.uk/publications/themed-work/radiology-review>
- ⁹ Itri, J. N., Tappouni, R. R., McEachern, R. O., Pesch, A. J., & Patel, S. H. (2018). Fundamentals of diagnostic error in imaging. *RadioGraphics*, 38(6), 1845–1865. <https://doi.org/10.1148/rg.2018180021>
- ¹⁰ Culbertson, N. (2021, August 6). *Council post: The Skyrocketing Volume of Healthcare Data Makes Privacy Imperative*. Forbes. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/08/06/the-skyrocketing-volume-of-healthcare-data-makes-privacy-imperative/?sh=676e92786555>
- ¹¹ Shuaib, W., Vijayarathi, A., Johnson, J.-O., Salastekar, N., He, Q., Maddu, K. K., & Khosa, F. (2014). Factors affecting patient compliance in the acute setting: An analysis of 20,000 imaging reports. *Emergency Radiology*, 21(4), 373–379. <https://doi.org/10.1007/s10140-014-1209-1>
- ¹² Newman-Toker, D. E., McDonald, K. M., & Meltzer, D. O. (2013). How much diagnostic safety can we afford, and how should we decide? A Health Economics Perspective. *BMJ Quality & Safety*, 22(Suppl 2), ii11–ii20. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001616>

