

# Soluções no serviço de radiologia no âmbito da gestão: uma revisão da literatura\*

*Solutions in radiology services management: a literature review*

Aline Garcia Pereira<sup>1</sup>, Lizandra Garcia Lupi Vergara<sup>2</sup>, Eugenio Andrés Díaz Merino<sup>2</sup>, Adriano Wagner<sup>3</sup>

Pereira AG, Vergara LGL, Merino EAD, Wagner A. Soluções no serviço de radiologia no âmbito da gestão: uma revisão da literatura. Radiol Bras. 2015 Set/Out;48(5):298–304.

**Resumo** **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é levantar e identificar, na literatura, soluções no âmbito da gestão para os problemas encontrados na área de radiologia.

**Materiais e Métodos:** A pesquisa é um estudo bibliográfico, de natureza básica, de abordagem qualitativa, do tipo exploratório. Foram utilizadas as bases de dados Scopus e SciELO e os softwares Mendeley e Illustrator CC Adobe.

**Resultados:** Nas bases de dados foram contabilizados, ao todo, 565 documentos, dos quais 120 tinham pdf free. Entre os problemas do setor estão: agendamento de horários, humanização, falta de treinamentos, pouco conhecimento e utilização das técnicas de gestão e interação com o usuário. A gestão de *design* apresenta soluções interessantes para o serviço, tais como *Benchmarking*, *CRM*, *Lean Approach*, *ServiceBlueprinting*, educação permanente, entre outras.

**Conclusão:** Na busca de levantamento de problemas e soluções, a revisão de literatura é uma importante ferramenta, porém, tendo em vista os poucos estudos encontrados no âmbito de gestão na área, é importante realizar estudos mais profundos, o que torna a área um vasto campo a ser estudado.

*Unitermos:* Radiologia; Gestão; Solução.

**Abstract** **Objective:** The present study was aimed at reviewing the literature to identify solutions for problems observed in radiology services.

**Materials and Methods:** Basic, qualitative, exploratory literature review at Scopus and SciELO databases, utilizing the Mendeley and Illustrator CC Adobe softwares.

**Results:** In the databases, 565 papers – 120 out of them, pdf free – were identified. Problems observed in the radiology sector are related to procedures scheduling, humanization, lack of training, poor knowledge and use of management techniques, and interaction with users. The design management provides the services with interesting solutions such as *Benchmarking*, *CRM*, *Lean Approach*, *ServiceBlueprinting*, continued education, among others.

**Conclusion:** Literature review is an important tool to identify problems and respective solutions. However, considering the small number of studies approaching management of radiology services, this is a great field of research for the development of deeper studies.

*Keywords:* Radiology; Management; Solution.

## INTRODUÇÃO

Após a descoberta dos raios X por Roentgen (1895), a radiologia foi se desenvolvendo como especialidade médica<sup>(1)</sup>. Em 1897, o governo belga sugeriu que todos os hospitais ti-

vessem equipamentos de raios X, o que evidencia sua importância para o radiodiagnóstico<sup>(2,3)</sup>. Um setor de radiologia pode englobar em sua área as radiações ionizantes e não ionizantes, tendo como abrangência: radiologia convencional, fluoroscopia, medicina nuclear, tomografia computadorizada, mamografia, radiologia intervencionista, densitometria óssea, ultrassonografia, ressonância magnética, entre outras<sup>(4)</sup>.

Para um bom desempenho do serviço de radiologia deve-se ter um bom gerenciamento no setor. Porém, o que se verifica no Brasil é que as técnicas de gestão ainda são pouco utilizadas na área da saúde<sup>(5)</sup>. Dentre os problemas encontrados no setor estão: congestionamento de pacientes, problemas nos horários de atendimento (por atrasos do paciente ou dos médicos)<sup>(6–8)</sup>, falta de humanização dos profissionais, preocupação apenas com a demanda e não com aspectos gerenciais, desconhecimento da legislação (da área) pertinente no Brasil<sup>(9)</sup>, erros de diagnóstico<sup>(10)</sup>, interação do setor de saúde com seus usuários no âmbito de mídias sociais<sup>(11)</sup>, entre outros.

\* Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP-UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

1. Mestranda em Engenharia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP-UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

2. Doutores, Professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP-UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

3. Professor do Instituto Federal Farroupilha, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP-UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

Endereço para correspondência: Aline Garcia Pereira. Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, CTC Campus Universitário Trindade. Caixa Postal: 476. Florianópolis, SC, Brasil, 88040-900. E-mail: aalinegp@gmail.com.

Recebido para publicação em 12/7/2014. Aceito, após revisão, em 10/1/2015.

Diante do exposto, temos a seguinte problemática: quais são as possíveis soluções para os problemas de gestão encontrados na radiologia?

A escolha da temática deu-se em função dos problemas encontrados no setor, bem como de relatos de profissionais da área sobre a necessidade de treinamentos relacionados a produção e processamento de imagem, radioproteção, biossegurança, humanização, controle de qualidade e novas tecnologias<sup>(9,12,13)</sup>. Além disso, há poucos trabalhos na literatura referentes à gestão de serviços em radiologia, conforme relatado por Tizon<sup>(9)</sup>.

O presente artigo é uma revisão da literatura feita no período de março a maio de 2014, sobre as possíveis soluções que a gestão tem para os problemas encontrados na radiologia. Para isso, fez-se busca de dados nas bases Scopus e SciELO, bem como em outras literaturas, como livros, legislação, teses, entre outros. A data de publicação dos documentos utilizados ficou no período de 1982 a 2014.

O objetivo deste trabalho é levantar e identificar, na literatura, soluções no âmbito da gestão para os problemas encontrados na área da radiologia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo é um estudo bibliográfico para levantamento de soluções no âmbito da gestão para os problemas encontrados na área da radiologia.

Quanto à natureza, a pesquisa é básica, pois procura gerar conhecimentos úteis para o progresso científico, não tendo previsão para aplicação prática<sup>(14)</sup>.

A forma de abordagem do problema é qualitativa, pois trabalha com “o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Além disso, é descritiva, pois os pesquisadores tendem a analisar os dados de forma indutiva<sup>(15)</sup>.

Do ponto de vista de seus objetivos, é exploratória e tem como finalidades: *desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos*<sup>(14)</sup>.

Com relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é uma revisão de literatura. A revisão de literatura é definida como aquela em que pesquisas já publicadas são sintetiza-

das e geram conclusões sobre o tema de interesse<sup>(16)</sup>. A finalidade desta pesquisa é “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”<sup>(14)</sup>. Sendo assim “não é mera repetição do que já foi dito ou escrito [...], mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”<sup>(14)</sup>.

Segundo Ferrari<sup>(17)</sup>, um possível roteiro para pesquisa bibliográfica é:

- Levantamento das publicações sobre o assunto nas bibliotecas.
- Seleção das fontes de referência (índices, bibliografias, *abstracts*, *progress*, *year books*).
- Consulta a dicionários técnico-científicos.
- Consultas pessoais a estudiosos e especialistas sobre o assunto.
- Pesquisa bibliográfica propriamente dita.

A pesquisa foi feita em duas etapas. A primeira fundamentou-se na procura em bases de dados. Na base Scopus foram utilizados sinais e operadores booleanos, com os seguintes descritores: *radiology*, *service management*, *interventional radiology* e *service design*. Na base SciELO os descritores foram: radiologia, *design*, gestão, ferramentas de gestão e radiologia intervencionista. Posteriormente à leitura dos títulos, foram feitas seleção e leitura dos *abstracts* afins com o objetivo do trabalho. Depois, realizou-se a busca de *pdf free*, e então leitura dos textos na íntegra e escolha dos que iriam compor o trabalho. Os descritores, número de documentos encontrados nesta etapa, estão descritos na Tabela 1.

Na segunda etapa, para maior embasamento teórico, foi feita busca em livros, trabalhos de conclusões de cursos, dissertações, teses, normas e legislações, bem como busca em *sites* de empresas que prestam serviços na área, entre elas, a Universidade de Michigan<sup>(4)</sup>, que oferece serviços na área radiológica há mais de 100 anos, e também o Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR)<sup>(18)</sup>, entidade nacional que representa médicos da especialidade de radiologia e imagiologia, fundada em 1948.

Como ferramenta para ler e gerenciar os artigos científicos, *papers* e arquivos em *pdf*, utilizou-se o *software* gratuito Mendeley. Já como ferramenta de desenho, o *software* foi o Illustrator CC Adobe.

**Tabela 1**—Descritores utilizados nas bases Scopus e SciELO.

Descritores	Número de documentos encontrados	Seleção por título	Seleção por abstract	Pdf free	Seleção final
("radiology") AND ("service management")	307	150	80	60	7
("interventional radiology") AND ("service management")	12	7	7	7	1
("service design") AND ("radiology")	50	21	19	19	0
("service design") AND ("interventional radiology")	6	4	3	3	0
Radiologia	151	42	20	20	7
Radiologia e <i>design</i>	17	1	1	3	1
Radiologia e gestão	4	2	2	2	0
Ferramentas de gestão	1	1	1	1	0
Radiologia intervencionista	17	5	5	5	2

## RESULTADOS

O *design* de serviços nasceu com a missão de aplicar conceitos e práticas para criação de serviços e processos internos mais adequados à realidade das pessoas<sup>(19)</sup>. Pode ser entendido como área que “*foca no projeto nas pessoas enquanto seres humanos, sendo que eles contribuem para a co-criação do valor da empresa, e não apenas como usuários de um serviço*”<sup>(20)</sup>. A interface cliente-serviço é o ponto de interação mais relevante no processo de serviço, pois é neste item que a imagem e a identidade do serviço se concretizam<sup>(21)</sup>. Segundo Mager<sup>(22)</sup>, entre os princípios básicos do *design* de serviços está a abordagem holística, que considera os serviços como sistemas vivos, que tem os usuários como parceiros ativos na criação de valor.

Na área da radiologia essa visão holística focada no ser humano é importante, pois na maioria dos problemas encontrados, ele é aspecto fundamental para gestão, atrelado à sua relação com o meio e as tecnologias.

As soluções dos problemas encontrados nos documentos selecionados para a pesquisa estão descritas no decorrer do texto.

### Tempo de espera e problemas com a agenda de atendimento

Para solucionar os problemas de tempo de espera, bem como congestionamento de pacientes e problemas nos horários de atendimento (devido a atrasos do paciente ou dos médicos), alguns autores<sup>(6-8)</sup> sugerem o enfoque em três itens no agendamento de consultas:

a) Regra de nomeação – Deve-se conhecer o ambiente e se estudar a probabilidade de não comparecimento, a variabilidade do tempo de serviço, número de pacientes e tempo para execução do procedimento.

b) Classificação de pacientes – Montar a agenda com base nas características dos pacientes e do tempo de consulta. Exemplo: o paciente é novo, ou está retornando? Qual procedimento ele fará (qual a demanda de tempo para aquele procedimento)? Qual a faixa etária do paciente? A mobilidade para realização do exame é fácil?

c) Ajustes na agenda (devido ao não comparecimento de pacientes) – Como há absenteísmo de pacientes, uma sugestão ao setor é entrar em contato com o paciente antes do exame, a fim de confirmar horário, e caso haja desmarcação, o setor deve ligar para alguém que está na lista de espera para fazer o exame. Para facilitar o gerenciamento da lista de espera, uma sugestão é ter o nome, telefone e preferência de horário dos outros pacientes.

O serviço e trabalhadores devem se lembrar da pontualidade no prazo de entrega do serviço, e também da precisão na execução do serviço, a fim de não se repetir o procedimento, evitando, assim, desperdício de tempo e dinheiro.

### Interação com o usuário

Com o advento das tecnologias, o meio de interação entre empresas e pessoas mudou. As mídias sociais altera-

ram o relacionamento com o mundo, modernizando o meio de obtenção da informação. Segundo Castro<sup>(23)</sup>, há uma nova organização do trabalho, que está baseada num tripé: colaboração, compartilhamento e acesso à informação.

As mídias sociais não são apenas uma forma de entretenimento, mas passaram a ser importante canal de comunicação e relacionamento entre empresas e pessoas<sup>(23)</sup>. Uma solução para melhorar a interação entre clínicas e hospitais de radiologia com seu usuário é o uso dessas mídias.

Estudo feito por Huang et al.<sup>(11)</sup> registrou 23.300 *posts* – de redes sociais como Facebook e Twitter, no mês de dezembro de 2012 – de 172 hospitais norte-americanos. Observou-se que a interação pela rede é eficaz para conhecer os visitantes. As mídias sociais funcionam como canal de comunicação de via de mão dupla, onde ocorre o *marketing* da empresa, mas também um *feedback* dos visitantes, pelo qual pode-se ouvir e conhecer os usuários. No Facebook, 65% dos usuários comentaram os *posts* dos hospitais, 15% dividiram pensamentos e emoções. Já no Twitter, 82% dos *posts* foram de respostas, 8% para dividir pensamentos e emoções.

Estima-se que, atualmente, o Facebook tem cerca de 800 milhões de usuários. Em agosto de 2014, o CBR<sup>(18)</sup> lançou sua página oficial nesta mídia social, com a intenção de dar visibilidade às suas atividades, orientações e notícias, além de dar continuidade à aproximação ao público leigo. Em um mês, o *site* recebeu mais de 490 curtidas, além de disponibilizar informações importantes sobre congressos nacionais e internacionais, cursos de gestão, programa de acreditação em diagnóstico por imagem, reportagens sobre saúde e radiologia, entre outros.

Outra opção de aprimoramento na interação com o usuário do setor de radiologia é o *Customer Relationship Management* (CRM). Esta ferramenta de gestão de relacionamento com o cliente requer que o gestor verifique os pontos críticos que têm impacto na satisfação e fidelização do cliente, bem como aqueles que fazem aumentar a receita da empresa e ampliar a vantagem competitiva<sup>(24)</sup>.

Como observado, na interação do cliente com o serviço, a opinião do cliente é importante ferramenta para inovação do setor, sendo um método de identificar necessidades do usuário, e assim aprimorar o desenvolvimento e a qualidade do serviço prestado<sup>(24)</sup>. Na radiologia é importante ter conhecimento disto, a fim de saber qual investimento e prioridade devem ser dados no local.

### Equipamentos e testes

Os equipamentos na radiologia têm evoluído constantemente<sup>(25)</sup>. Na radiologia intervencionista, por exemplo, costumam ser sofisticados<sup>(1)</sup> e devem estar em boas condições de uso, pois um simples problema, como o não funcionamento adequado do colimador, pode gerar erros como artefatos na imagem e exposição a mais do paciente e da equipe às radiações ionizantes.

Considerando que a imagem é um dos pontos principais da tomada de decisão, é primordial que o sistema de

imagens e aquisição de imagens estejam em boas condições de uso, possibilitando ao paciente melhor qualidade de imagem e menor exposição radiológica<sup>(26)</sup>.

Os equipamentos possuem vários testes, que devem ser realizados em diferentes periodicidades, segundo a Portaria 453/98 do Ministério da Saúde<sup>(27)</sup>. Com relação aos testes não previstos pela legislação brasileira, o país pode utilizar as regulamentações internacionais, tendo em vista que o Brasil é signatário da Organização das Nações Unidas.

Uma sugestão de *check-list* para o setor são os formulários desenvolvidos pela Diretoria de Vigilância Sanitária de Santa Catarina<sup>(28)</sup> para inspeções na área de radiologia.

### Conhecimento multidisciplinar

A equipe de radiologia é multidisciplinar, composta por técnicos e/ou tecnólogos em radiologia, e em muitos casos enfermeiros, técnicos em enfermagem, cardiologistas, ortopedistas, cirurgiões vasculares, neurologistas, e outros profissionais que muitas vezes não têm formação em proteção radiológica<sup>(29)</sup>. Tendo em vista a progressiva sofisticação tecnológica, a educação permanente é um excelente caminho a ser implementado no setor, pois o aprender e o ensinar se agregam ao cotidiano do trabalho nas organizações<sup>(12,30)</sup>.

Um dos principais problemas encontrados é o pouco conhecimento ou até desconhecimento sobre o que é radiação ionizante, tanto do profissional quanto do usuário do serviço<sup>(9,31)</sup>. Possíveis soluções que o gestor pode usar são:

a) Capacitação para desenvolvimento de pessoas – Entre os possíveis tópicos de abrangências estão gestão, radioproteção, humanização (tratamento com cortesia), produção e processamento de imagem e biossegurança.

A radioproteção é um conjunto de medidas que visa a proteção do ser humano, seus descendentes e do meio contra os efeitos oriundos da exposição à radiação ionizante. Três princípios básicos se destacam: justificação, otimização e limitação de doses. Com relação aos princípios legais que estabelecem a exigência de testes de controle de qualidade na radiologia, destacam-se os descritos na Portaria 453/98<sup>(27)</sup> e CNEN NN3.01<sup>(32)</sup>. Na gestão do serviço de radiologia é necessário observar as normas brasileiras vigentes, entre elas o item 3.38 da Portaria 453/98, que estabelece a implementação de um programa de treinamento anual<sup>(27)</sup>. Deve-se levar em consideração os procedimentos de operação de equipamento, uso de vestimenta de proteção radiológica (VPR) para pacientes, equipe e acompanhantes, uso de dosímetros, a exposição do profissional e do paciente à radiação ionizante, a higiene local (riscos biológicos), bem como outros elementos, a fim de se obter um bom procedimento.

Considerando que a exposição dos profissionais a radiações ionizantes<sup>(26,33)</sup> possibilita o aparecimento de efeito estocástico e/ou determinístico, o profissional deve ter conhecimento sobre dose e ter monitoração individual mensal, bem como utilizar as VPRs. O uso das VPRs pode, teoricamente, reduzir de 86% a 99% da dose absorvida, sendo observada, na prática, a redução de até 88% da dose em

pacientes e 90% de um indivíduo ocupacionalmente exposto num procedimento intervencionista<sup>(33)</sup>. Infelizmente, em alguns setores, as VPRs estão em péssimas condições de uso, expondo, assim, a equipe à carga física de radiação<sup>(12)</sup>.

Quanto à sala, ela deve estar em boas condições de uso (ambiente limpo e com superfícies no ambiente de fácil higienização)<sup>(1)</sup>. Os profissionais devem conhecer os riscos do ambiente, a fim de minimizá-los.

O uso de novos recursos tecnológicos no setor, como é o caso de sistemas de informação e aquisição de imagem (DICOM, PACS, RIS, HIS, entre outros), deve ser implementado de forma gradativa, de maneira que os profissionais tenham uma boa adaptação<sup>(34)</sup>.

b) Emissão de cartilhas e folhetos – Tendo em vista o desconhecimento por muitos profissionais e pacientes sobre as radiações ionizantes, o setor pode produzir folhetos explicativos que utilizem um meio simples de transmitir a mensagem. Um exemplo disto é o trabalho feito pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria<sup>(31)</sup>, que teve por objetivo chamar a atenção quanto aos efeitos causados pela interação da radiação com o organismo e noções de proteção radiológica por meio de cartazes, cartilhas e histórias em quadrinhos.

c) Erros de diagnóstico – Segundo Itri et al.<sup>(10)</sup>, durante o diagnóstico alguns erros são cometidos por radiologistas. Dentre as maneiras de se minimizar o erro está a revisão do laudo por mais de uma pessoa (revisão em pares). Além dessa, outras sugestões são: a implantação de programas de acompanhamento do residente em radiologia, principalmente na área de laudos, e estudos mais aprofundados sobre os sistemas de informação em radiologia e de arquivamento e comunicação de imagens<sup>(35)</sup>, para otimização do laudo.

### Gestão

Para melhorar a eficiência operacional no setor, Kruskal et al.<sup>(36)</sup>, em seu estudo num departamento de radiologia, utilizaram o método *Lean* e mostraram alguns modelos para a padronização de processos e melhoria do fluxo de ordem dos processos. Entre as soluções estão o uso de *checklists*, *flowcharts* e o “5-S”; o uso de avisos e lembretes (sinais visuais) no setor aumenta a segurança e ajuda a diminuir os erros humanos.

Uma ferramenta para quem quer aprimorar seu serviço é fazer um *Benchmarking*, a fim de se analisar e comparar o setor com outros serviços<sup>(5)</sup>, sendo um excelente método para quem quer iniciar ou aprimorar o serviço; os processos de gestão ajudam a empresa a incorporar mudanças, desenvolver novas técnicas e introduzir inovações. O serviço pode conhecer empresas no serviço local ou até empresas no exterior, como o Departamento de Radiologia de Michigan<sup>(4)</sup>, que é centenário. Um valioso norteador da empresa é sua conceituação de missão, visão e valores.

Uma importante ferramenta para os administradores e médicos é realizar cursos de gestão, como os oferecidos pelo CBR em seu programa<sup>(37)</sup>. O curso é ministrado por especialistas no mercado de medicina diagnóstica, com formação

em medicina ou executivos do setor; é feito em módulos e aborda a gestão comercial, financeira, certificação de qualidade, entre outros tópicos.

Como auxílio no gerenciamento das atividades administrativas e assistenciais, o setor pode utilizar um sistema de gestão em saúde, o qual deve contemplar diferentes áreas como: atendimento, assistência, hotelaria, apoio, gerencial, controladoria, suprimento, entre outras (Figura 1). Um exemplo é o sistema Tasy<sup>(38)</sup>, com a gestão focada no paciente.

Entre outras sugestões para aprimoramento do setor está o uso do *ServiceBlueprinting*, um modelo de gestão para análise, visualização e otimização dos processos de serviços,

bem como implementação de gestão de recursos humanos<sup>(39)</sup>, e também a utilização do método ABC para verificação de custos no setor<sup>(25)</sup>.

## DISCUSSÃO

A gestão pode ser entendida como “conjunto de esforços que tem por objetivo: planejar; organizar; dirigir ou liderar; coordenar e controlar as atividades de um grupo de indivíduos que se associam para atingir um resultado comum”<sup>(40)</sup>. Ela é muito importante para a organização, pois contribui para a estruturação de significados para melhor adequar os seres humanos ao mundo que os cerca, facilitando as relações pessoais<sup>(41)</sup>.

Na radiologia, o gestor deve ter uma visão ampla, conhecendo a cultura organizacional, bem como o ambiente interno e externo, permitindo, assim, um processo sistemático e interativo, sendo, portanto, interdisciplinar<sup>(42)</sup>. Diante dos problemas averiguados no setor, o gestor pode seguir alguns passos antes da aplicação de soluções, tais como: a) compreender a situação; b) descrever a situação, observando as potencialidades e fragilidades; c) elencar e demonstrar as condições de aprimoramento (soluções); d) por último, pode-se emitir um parecer de juízo.

Pensando-se num panorama geral dos problemas e soluções de um setor de radiologia (Figura 2), observa-se que o fator “conhecimento” é preponderante num serviço, sendo altamente necessários para os profissionais a educação continuada, bem como capacitação e treinamentos, a fim de se



Figura 1. Áreas de abrangência de um sistema de gestão em saúde.

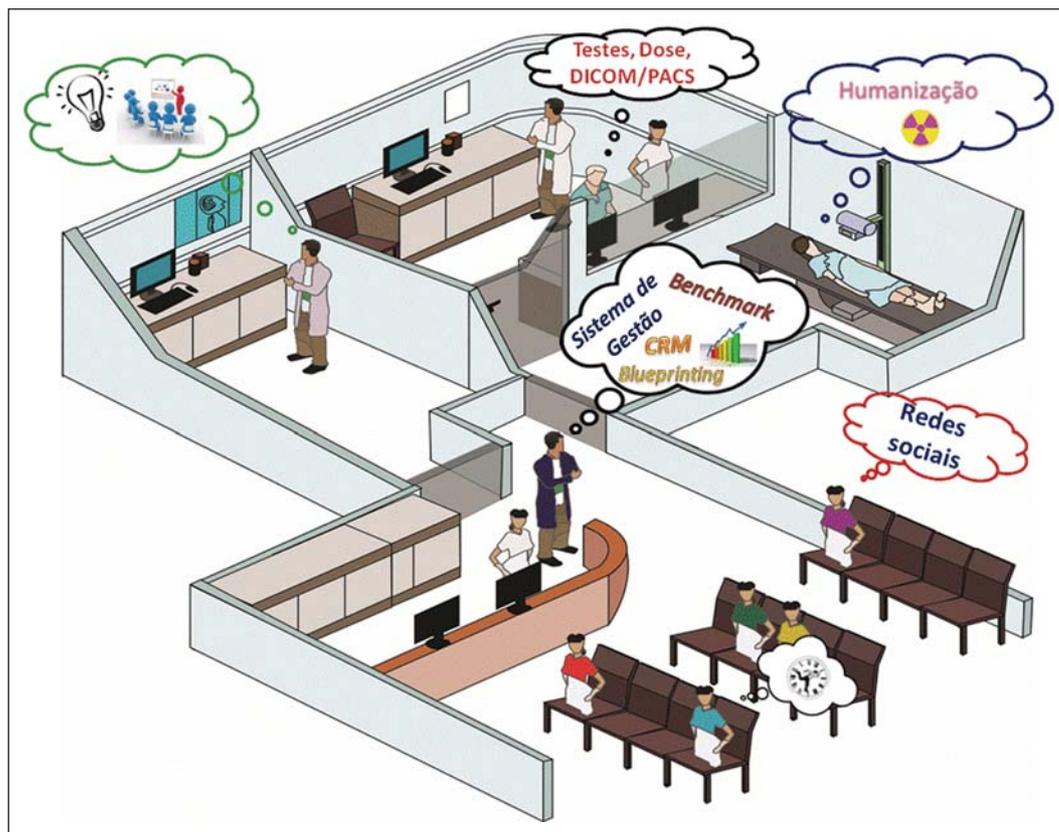


Figura 2. Setor de radiologia. (Créditos: Felipe Coelho Maestri – graduando em design na UFSC. Ilustrator CC Adobe).

desenvolver os profissionais<sup>(43,44)</sup>. Já para o usuário, a utilização de cartilhas<sup>(31)</sup> é um instrumento valioso de transmissão do conhecimento.

Outro fator importante quando se pensa no usuário é a interação da empresa com ele. Numa pesquisa realizada por Silva et al.<sup>(45)</sup>, entre as razões de regresso do cliente ao consultório de radiologia, os destaques foram: a confiança e competência dos profissionais de saúde, a flexibilidade de horário, a confiabilidade dos resultados. Isto reforça a necessidade de educação permanente no serviço, diminuição dos erros e uma boa agenda de horários. Em relação ao quesito melhoramentos indispensáveis, os destaques foram: tempo de espera para a realização do exame e tamanho da sala de espera.

Outros itens que devem ser observados e aprimorados constantemente são: qualidade da imagem; seleção de parâmetros técnicos (kV, mA, tempo) que minimizem o tempo e a dose de exposição (tanto do paciente como do profissional da saúde); utilização das VPRs (protetor de tireoide, avental de chumbo, óculos, luvas, etc.) e de outras barreiras (saiote e visor); integridade da VPR e das barreiras, pois eles colaboram muito na redução da exposição à radiação ionizante<sup>(33)</sup>; além disso, deve-se ter programas de garantia de qualidade e gestão implementados<sup>(46)</sup>.

## CONCLUSÃO

Os setores de radiologia têm como principal fator de existência seus clientes, por isso há uma necessidade de enfoque na satisfação deles. Na busca por melhorias na gestão, o setor deve conhecer os problemas e o que os desencadeia, e assim buscar o que se deve fazer para solucioná-los. Para isso, uma das opções é realizar pesquisas com os clientes, o mercado externo e interno (*Benchmarking*), bem como os trabalhadores do setor.

Na busca de levantamento de problemas e soluções, a revisão de literatura é uma importante ferramenta para se ter um panorama geral do assunto. Porém, tendo em vista os poucos estudos encontrados no âmbito de gestão na área de radiologia, é importante realizar estudos de casos *in loco* sobre mercado do radiodiagnóstico, métodos de gestão (comercial, financeira, de pessoas), modelos de gestão e suas ferramentas, para assim se obter informações mais profundas sobre o assunto.

Entre as diferentes sugestões de estudos a serem desenvolvidos estão: implantação de educação permanente no setor de radiologia; pesquisa sobre o perfil dos profissionais que gerenciam o setor; quais ferramentas são utilizadas na gestão dos serviços; quais são os desafios encontrados pelos gestores; como ocorre a interação do tecnólogo em radiologia com os demais profissionais no setor; como se dá o processo de gestão de pessoas no radiodiagnóstico.

Conhecer os problemas na radiologia é importante, e encontrar soluções também é, mas mais do que ter dados, informação e ferramentas, é necessário saber como implantar as modificações para assim desenvolver a organização.

## REFERÊNCIAS

1. Bushong SC. Ciência radiológica para tecnólogos. 9ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; 2010.
2. Glasser O. Wilhelm Conrad Röntgen and the early history of the Roentgen rays. San Francisco, CA: Norman Publishing; 1993.
3. Rosenbusch G, Oudkerk M, Ammann E. Radiology in medical diagnostics: evolution of X-ray applications 1895–1995. Berlin: Blackwell Science; 1995.
4. University of Michigan – Medical Services. Radiology and imaging. [acessado em 21 de maio de 2014]. Disponível em: <http://www.uofmhealth.org/medical-services/radiology-and-imaging>.
5. Amaral CST, Rozenfeld H, Costa JM, et al. Improvement of radiology services based on the process management approach. Eur J Radiol. 2011;78:377–83.
6. Cayirli T, Veral EA. Outpatient scheduling in health care: a review of literature. Prod Oper Manag. 2003;12:519–49.
7. Cayirli T, Veral E, Rosen H. Designing appointment scheduling systems for ambulatory care services. Health Care Manag Sci. 2006;9:47–58.
8. Cayirli T, Yang KK, Quek SA. A universal appointment rule in the presence of no-shows and walk-ins. Prod Oper Manag. 2012;21:682–97.
9. Tizon MV. Atuação do tecnólogo em radiologia na gestão dos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis, SC: Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina; 2006.
10. Itri JN, Redfern RO, Scanlon MH. Using a web-based application to enhance resident training and improve performance on-call. Acad Radiol. 2010;17:917–20.
11. Huang E, Dunbar CL. Connecting to patients via social media: a hype or a reality? Journal of Medical Marketing. 2013;13:14–23.
12. Flôr RC. O trabalho da enfermagem em hemodinâmica e o desgaste dos trabalhadores decorrente da exposição à radiação ionizante. [Tese de doutorado]. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.
13. Flôr RC, Gelbecke FL. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. Rev Bras Enferm. 2009;62:766–70.
14. Marconi MA, Lakatos EM. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas; 1990.
15. Minayo MCS, Deslandes SF, Cruz Neto O, et al. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 25ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes; 2007.
16. Rodgers BL, Knaff KA. Concept development in nursing: foundations, techniques, and applications. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1993.
17. Ferrari AT. Metodologia da pesquisa científica. São Paulo, SP: McGraw-Hill; 1982.
18. CBR – Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. CBR lança página no facebook. [acessado em 20 de setembro de 2014]. Disponível em: <http://cbr.org.br/cbr-lanca-pagina-no-facebook/>.
19. Pinheiro T. Design thinking: aplicado a serviços. Revista abcDesign. 2010;33:33–5.
20. Holmlid S. From interaction to service. In: Miettinen S, Koivisto M, editors. Designing services with innovative methods. Keuruu, Finland: University of Art and Design Helsinki; 2009. p. 78–97.
21. Pacenti E. Design dei servizi. In: Bertola P, Manzino E, editors. Design multiverso: appunti di fenomenologia del design. Milano: Edizioni Poli.Design; 2004. p. 151–63.
22. Mager B. Service design as an emerging field. In: Miettinen S, Koivisto M, editors. Designing services with innovative methods. Keuruu, Finland: University of Art and Design Helsinki; 2009. p. 28–43.

23. Castro M. Desafios de TI e comunicação na era da mobilidade. [acessado em 21 de maio de 2014]. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/rede-de-blogs/midias-sociais/2013/10/30/desafios-de-ti-e-comunicacao-na-era-da-mobilidade/>.
24. Rigby DK. Ferramentas de gestão: um guia para executivos. São Paulo, SP: Bain & Company; 2009.
25. Brasil SAS. Custeio baseado em atividades aplicado à prestação de serviços médicos de radiologia. *Rev Contab Finanç.* 2004;15:63–79.
26. Canevaro L. Aspectos físicos e técnicos da radiologia intervencionista. *Rev Bras Fís Méd.* 2009;3:101–15.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Portaria nº 453. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2/6/1998.
28. Vigilância Sanitária de Santa Catarina. Formulários. [acessado em 20 de maio de 2014]. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/download/category/233-formularios>.
29. Silva LP, Maurício CLP, Canevaro LV, et al. Evaluation of radiation exposure to physicians during hemodynamic interventional procedures. *Radiol Bras.* 2008;41:319–23.
30. Flôr RC, Gelbecke FL. Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem em serviço de hemodinâmica. *Texto Contexto – Enferm.* 2013;22:416–22.
31. Luiz LC, Oliveira LF, Batista RT. O uso de ilustrações no ensino e no setor de radiologia como uma proposta para construção dos conceitos de física radiológica e radioproteção. *Rev Bras Fís Méd.* 2011;5:245–52.
32. Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Radioproteção. CNEN-NN-3.01 – Diretrizes básicas de proteção radiológica. [acessado em 20 de março de 2014]. Disponível em: <http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>.
33. Soares FAP, Pereira AG, Flôr RC. Utilization of radiation protection gear for absorbed dose reduction: an integrative literature review. *Radiol Bras.* 2011;44:97–103.
34. Felício CMF, Rodrigues VMCP. The adaptation of the radiologic technician to new technologies. *Radiol Bras.* 2010;43:23–8.
35. Azevedo-Marques PM, Caritá EC, Benedicto AA, et al. Integração RIS/PACS no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto: uma solução baseada em “web”. *Radiol Bras.* 2005;38:37–43.
36. Kruskal JB, Reedy A, Pascal L, et al. Quality initiatives: lean approach to improving performance and efficiency in a radiology department. *Radiographics.* 2012;32:573–87.
37. CBR – Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. Curso de gestão de clínicas 2014 da Associação Brasileira de Clínicas de Diagnóstico por Imagem (ABCDI). [acessado em 19 de setembro de 2014]. Disponível em: <http://cbr.org.br/curso-de-gestao-de-clinicas-da-associao-brasileira-de-clinicas-de-diagnostico-por-imagem-abcdi/>.
38. Philips. Soluções: gestão de clínicas – TASY. [acessado em 21 de maio de 2014]. Disponível em: [http://www.wheb.com.br/pt\\_br/solucoes-clinicas.asp?menu=2](http://www.wheb.com.br/pt_br/solucoes-clinicas.asp?menu=2).
39. Maurer MH, Hamm B, Teichgräber U. ServiceBlueprinting as a service management tool in radiology. *Eur J Radiol.* 2011;79:333–6.
40. Lacombe FJM. Dicionário de administração. São Paulo, SP: Saraiva; 2004.
41. Freire KM, Damazio V. Design de serviços: conceitos e reflexões sobre o futuro da disciplina. In: *Anais do IX Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. São Paulo, SP: Blücher; 2010.
42. Saco RM, Gonçalves AP. Service design: an appraisal. *Design Management Review.* 2008;19:10–9.
43. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. *Texto Contexto – Enferm.* 2011;20:68–75.
44. Flôr RC, Gelbecke FL. Análise das cargas de trabalho decorrentes da práxis da enfermagem em serviço de hemodinâmica. *Rev Enferm UFPE On Line.* 2013;7(esp):7034–41.
45. Silva CRRG, Rodrigues VMCP. O que dizem os pacientes dos serviços privados de radiologia, Portugal. *Saude Soc.* 2011;20:425–33.
46. Furquim TAC, Costa PR. Garantia de qualidade em radiologia diagnóstica. *Rev Bras Fís Méd.* 2009;3:91–9.