

Gestão por Indicadores como Prática *Lean* para Melhoria Contínua: Um Estudo de Caso em um Produtor de Imunobiológicos

Management for Indicators as Lean Practice for Continuous Improvement: a Case Study in a Manufacturer Immunobiologics

Manuel Fabiano Leite Lira * – manuel.fabiano@bio.fiocruz.br
Liliane da Costa Dias ** – lilianecdias@gmail.com
Victor David dos Santos Mendonça *** – victordavidrj@hotmail.com
Annibal Scavarda **** – annibal.scavarda@unirio.br
Augusto da Cunha Reis ** – professor.augusto.reis@gmail.com

*Fundação Oswaldo Cruz – (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ
**Centro Federal de Educação Tecnológica – (Cefet) Rio de Janeiro, RJ
***Universidade Veiga de Almeida – (UVA), Rio de Janeiro, RJ
****Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ

Article History:

Submitted: 2016 - 03 - 09

Revised: 2016 - 03 - 18

Accepted: 2016 - 06 - 21

Resumo: Buscar a melhoria contínua por meio da gestão por indicadores representa uma aplicação de prática *lean* que traz benefícios, como redução de desperdícios e custos, além de buscar o atendimento do objetivo global da organização e dos requisitos do cliente. Para criar indicadores significativos aos objetivos organizacionais é necessário conhecer os processos que serão mensurados, desta forma, o mapeamento de processos torna-se uma ferramenta relevante. Este artigo analisa, por meio de um estudo de caso, a obtenção de melhoria contínua com a gestão por indicadores aplicada a processos previamente mapeados. A ferramenta adotada para o mapeamento foi o programa Bizagi, que utiliza a notação *Business Process Model and Notation* (BPMN). As informações necessárias foram obtidas por meio de entrevistas informais aos funcionários responsáveis pela execução do processo mapeado e os dados, coletados pelos indicadores desenvolvidos ao longo da pesquisa, que foram ilustrados e interpretados com o uso do Excel. A pesquisa proporcionou o mapeamento do processo e a criação de indicadores de desempenho não só para o processo analisado, como também para todos os processos do sistema de gestão da qualidade da unidade de análise deste estudo de caso. Destaca-se como um dos achados da pesquisa que o principal objetivo proposto ao processo analisado não possuía uma ferramenta que avaliasse a eficácia da sua execução em relação aos objetivos da organização.

Palavras-chave: Melhoria Contínua; *Lean*; Indicadores de Desempenho; Processos de Negócio; Imunobiológico

Abstract: To search for continual improvement through management by indicators is an application of lean practices to bring benefits as reducing wastes and costs, in addition to pursue the global organization's goal and customer requirements. To create significant indicators for organizational objectives is necessary to know the processes which will be measured, in this way, the mapping the processes becomes a relevant tool. Through a case study, this article analyzes the continuous improvement development in the management of indicators applied to previously mapped processes. The tool adopted for the mapping was the Bizagi program, which uses BPMN (Business Process Model and Notation). The necessary information was obtained through informal interviews with officials responsible for implementing the mapped process and the data collected by developed indicators during the research, which were illustrated and interpreted with the Excel application. The research provided the mapping process and the creation of performance indicators not only for the process analyzed, but also for processes of the Quality Management System of the unit of analysis of this case study. The most relevant information revealed by the survey is that the main objective proposed to the process analyzed did not have a tool to evaluate the efficacy of their implementation in relation to the organization's objectives.

Keywords: Continuous Improvement; Lean; Performance Indicators; Business Processes; Biopharmaceutical Production

1. Introdução

O desempenho organizacional tem levado as organizações de saúde a procurar métodos para melhorar a qualidade, a segurança e o valor na prestação de serviços de saúde e a melhoria contínua em sistemas com pensamento enxuto chama à atenção dos gestores destas organizações Terry *et al.* (2014). Um pré-requisito para obter processos enxutos é a compreensão de como as atividades e os departamentos em organizações hierárquicas podem ser integrados (Aronsson, *et al.*, 2011).

Neste artigo são consideradas organizações de saúde todas as entidades cuja missão prevê a contribuição e a melhoria da saúde de indivíduos ou da saúde pública. Enquadram-se nessas condições hospitais, clínicas, produtores de medicamentos e institutos de pesquisa e de desenvolvimento em saúde.

As organizações, por não conhecerem o funcionamento dos seus processos e dos requisitos mínimos para sua perfeita execução, focam em detalhes que não são relevantes e desperdiçam tempo na realização de suas atividades (Oliver, 2010). Al-Balushi *et al.* (2014) colocam que uma das categorias de fatores de prontidão para praticar com êxito o *lean* na área da saúde é adotar a visualização por processos, em sua totalidade, na ótica do cliente, ou seja, olhar além das barreiras do organograma da organização, para identificar e eliminar desperdícios.

Quando associado aos indicadores de desempenho, o mapeamento de processos promove o controle das atividades e dos resultados que são capazes de afetar, de forma direta ou indireta, as estratégias de uma organização. Isto é possível porque o mapeamento de processos permite o entendimento claro dos próprios, define o funcionamento dos macros processos e subprocessos, identifica seus relacionamentos, mostra quem realiza e quando é realizada cada atividade que os compõem além de tornar visível seus objetivos.

O objetivo deste artigo é demonstrar, utilizando-se de um estudo de caso, a promoção da melhoria contínua por meio da criação de indicadores de desempenho orientada por mapeamento de processos como práticas *lean*. O processo mapeado na pesquisa é o de realização de auditorias em fornecedores como parte dos pré-requisitos para a qualificação de fornecedores de insumos para a produção de medicamentos.

A pesquisa está estruturada em quatro seções. A primeira trata da metodologia da pesquisa e na segunda seção são expostos conceitos relevantes para a realização da pesquisa. Na terceira seção o estudo de caso é apresentado e na última seção a conclusão é descrita.

2. Metodologia

Segundo Gil (2010), um estudo de caso consiste no estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento e pode ser combinado a uma revisão da literatura disponível. Este artigo é composto de um estudo de caso combinado a uma revisão da literatura.

A revisão da literatura é baseada em livros e artigos e foi realizada por meio de pesquisa em bibliotecas e na base de periódicos da CAPES com a utilização das seguintes palavras chave: mapeamento de processos, melhoria contínua, indicadores de desempenho, produção de imunobiológicos, gestão enxuta, gestão de desperdício e pensamento enxuto (combinados a áreas da saúde), *lean*, *lean management*, *waste management*, *lean thinking*, *leagile*, *health care* e *healthcare*. A unidade de análise trata-se de um setor que realiza o processo auditorias para qualificação de fornecedores de um produtor de imunobiológicos. Imunobiológicos são medicamentos produzidos a partir de micro-organismos vivos, capazes de imunizar o paciente contra doenças (Brasil, 2013).

A coleta de dados se utilizou de entrevistas informais onde, segundo Dias e Silva (2010), o pesquisador coleta informações a partir de uma pergunta introdutória ou um tema definido e o entrevistado tem liberdade para fazer as colocações que achar conveniente, desde que o pesquisador se encarregue de retomar o tema principal da entrevista, caso ocorra algum desvio.

A partir das informações obtidas com os funcionários que executam processo de qualificação de fornecedores e dos demais setores envolvidos, a modelagem do processo foi realizada. A ferramenta adotada trata do programa Bizagi (*Business Process Model and Notation Modeler*), que é um *software* para diagramação gráfica que documenta e simula processos em um formato padronizado Bizagi (2015). O objetivo da notação *Business Process Model and Notation* (BPMN), utilizada pelo *software*, é de facilitar a elucidação de processos de negócio por meio de modelagem (Campos, 2013).

O tratamento dos dados e a análise dos resultados feitos após a modelagem do processo foram realizados com o auxílio de planilhas do *Microsoft Office Excel*. Todas as

etapas que compõe o processo e são capazes de fornecer dados para a promoção de melhoria contínua foram identificadas.

3. Indicadores de desempenho como prática *lean* para a melhoria contínua

A implementação de *lean* na cultura organizacional exige a observação dos cinco princípios que orientam o pensamento enxuto. Dentre eles destacam-se dois que se aplicam diretamente a proposta deste artigo e são: identificar o fluxo de valor para remover os desperdícios e buscar a perfeição do processo por meio da melhoria contínua (Hayes *et al.*, 2014).

A melhoria contínua não é obtida por meio de ações pontuais e sim por um processo de busca por oportunidades de melhoria que nunca é cessado. O monitoramento do desempenho de processos permite a continuidade deste processo.

Logo, para promover o embasamento teórico necessário, são abordados nas subseções a seguir os conceitos de processos, mapeamento de processos e indicadores de desempenho.

3.1. Processos de negócio

A utilização da visão por processos de forma que eles possam ser analisados na sua totalidade requer o entendimento de todas as atividades e áreas funcionais que os compõe bem como ter conhecimento dos valores e desperdícios que são inerentes a eles (Radnor, 2011).

Os processos de negócios (ou processos organizacionais) segundo Campos (2013) se dividem em:

- ✓ Processo: é composto por uma sequência de atividades que busca um objetivo específico;
- ✓ Subprocesso: tem como objetivo apoiar o macroprocesso e é inter-relacionado logicamente com outro(s) subprocesso(s);
- ✓ Atividades: são ações que compõe o processo ou subprocesso e busca por resultados particulares; e
- ✓ Tarefa: pode ser parte de uma atividade representada por um elemento ou um subconjunto de elementos e é a menor abordagem do processo.

3.2. Mapeamento de processos

Um desenho comum utilizado em mapeamento de processos é o fluxograma, ele permite descrever graficamente um processo de forma que se possa identificar, por meio de símbolos, palavras e linhas, cada evento pertencente a uma sequência de atividades. Esta configuração permite aprimorar processos existentes, descrever novos processos e compreender completamente cada fase e suas inter-relações (Capote, 2013).

Para Fiocruz (2013), são atividades básicas de mapeamento de processos:

- ✓ Avaliação do objetivo do processo: é utilizada para identificação e proposição de melhorias;
- ✓ Definição das atividades necessárias: identifica as atividades que serão diagramadas no mapeamento e tem como base o objetivo do processo em questão e as propostas de melhoria; e
- ✓ Validação do mapa do processo: consiste na aprovação do modelo do processo diagramado por todas as partes envolvidas.

3.3. Indicadores de desempenho

Recompensas por aderência aos sistemas de medição que avaliam a eficácia de um processo incentivam a melhoria contínua. No entanto, não é possível perceber uma evolução, a fim de subsidiar a concessão de benefícios, sem um sistema de medição confiável para acompanhar o ritmo real e a evolução do processo avaliado Fillingham (2007). Desta forma, medir a eficácia dos processos é necessário quando se trata de formulação de melhorias para os objetivos estratégicos da organização (Hines e Lethbridge, 2008).

A criação de indicadores de desempenho é aplicada na avaliação da efetividade de processos de negócio e na produção de documentos que justifiquem a concessão de benefícios para uma área funcional ou para os funcionários que estão alocados nela. Porém, para uma boa prática do *lean*, as métricas precisam ser reconhecíveis, relevantes, de fácil introdução e entendimento (Radnor, 2010).

Os indicadores de desempenho podem ser classificados como indicadores de causa ou indicadores de efeito. O primeiro indica tendências e o segundo indica os resultados alcançados pelo processo. Eles são capazes de demonstrar quantitativamente ou qualitativamente atividades específicas de uma organização e podem ser criados em três

níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional, desde que estejam relacionados com a estratégia da organização (Lobato, 2009).

Um único indicador não é capaz de medir o desempenho de um negócio, logo, de forma que os vários aspectos do negócio sejam refletidos, é necessária a criação de um conjunto de indicadores que estejam relacionados entre si (Hartz e Oliveira, 2011).

Os indicadores de desempenho podem ser chamados de indicadores processuais ou indicadores funcionais. Os indicadores processuais, buscando atingir os objetivos previamente definidos, disponibilizam informações que subsidiam a tomada de decisão pelos líderes do processo relacionadas a recursos logísticos da operação. Já os indicadores funcionais disponibilizam informações a respeito de metas a serem atingidas e que foram previamente definidas e estão alinhadas à estratégia da organização (Capote, 2013).

4. Estudo de Caso

O processo de realização de auditorias para qualificação de fornecedores, que ocorre nas dependências do fornecedor, e é executado pela área de auditoria interna que também executa os processos de acompanhamento de inspeções regulatórias e auditorias internas.

A unidade de análise é uma organização da saúde e por isso, quando aplicado, deve seguir a regulação atribuída pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e pela Organização Mundial da Saúde. Uma resolução aplicada à unidade de análise é a Resolução da Diretoria Colegiada nº 17 de abril de 2010 (RDC nº17/2010), que dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos. Os termos definidos na RDC nº17/2010 que se fizerem necessários serão definidos ao longo do estudo de caso.

O referido processo, seu mapeamento, o levantamento de indicadores e a estruturação e avaliação dos resultados da implantação dos indicadores são descritos nas subseções a seguir.

4.1. Mapeamento do processo de auditorias para qualificação de fornecedores

O processo auditorias para qualificação de fornecedores trata-se do planejamento e execução de inspeções nas dependências dos fornecedores, a fim de verificar a aderência das atividades aos requisitos da RDC nº17/2010. Anualmente é executado o planejamento e a partir deste é gerada a programação das auditorias nos fornecedores, seguindo a sua execução ao longo do ano.

Cada fornecedor é auditado em um período pré-definido. Após a finalização da auditoria é gerado um relatório de auditoria em fornecedor onde são apresentados todos os desvios encontrados durante a auditoria.

Usualmente em auditorias, o não cumprimento a um requisito de um documento de referência é chamado de “não-conformidade”, porém, a unidade de análise se refere a uma não conformidade como “desvio” devido a práticas sugeridas pela RDC nº17/2010. Então, neste artigo não-conformidades serão chamadas de desvios. A RDC nº17/2010 define desvio como o afastamento ou descumprimento de qualquer processo interno dos parâmetros de qualidade estabelecidos para um produto ou processo e que se encontram definidos em procedimentos operacionais padrão.

No primeiro momento do mapeamento do processo, que compreende a identificação das atividades básicas que o compõe, os gatilhos de processo foram identificados para descobrir como o processo é iniciado e suas condições de execução. Depois a sequência lógica (ou condição de ligação entre atividades), os participantes e as áreas organizacionais, foram definidas por meio da identificação das entradas e saídas necessárias de cada atividade. A conclusão do mapeamento gerou a representação gráfica em notação BPMN do fluxo do processo analisado. Esta representação pode ser observada na Figura 1.

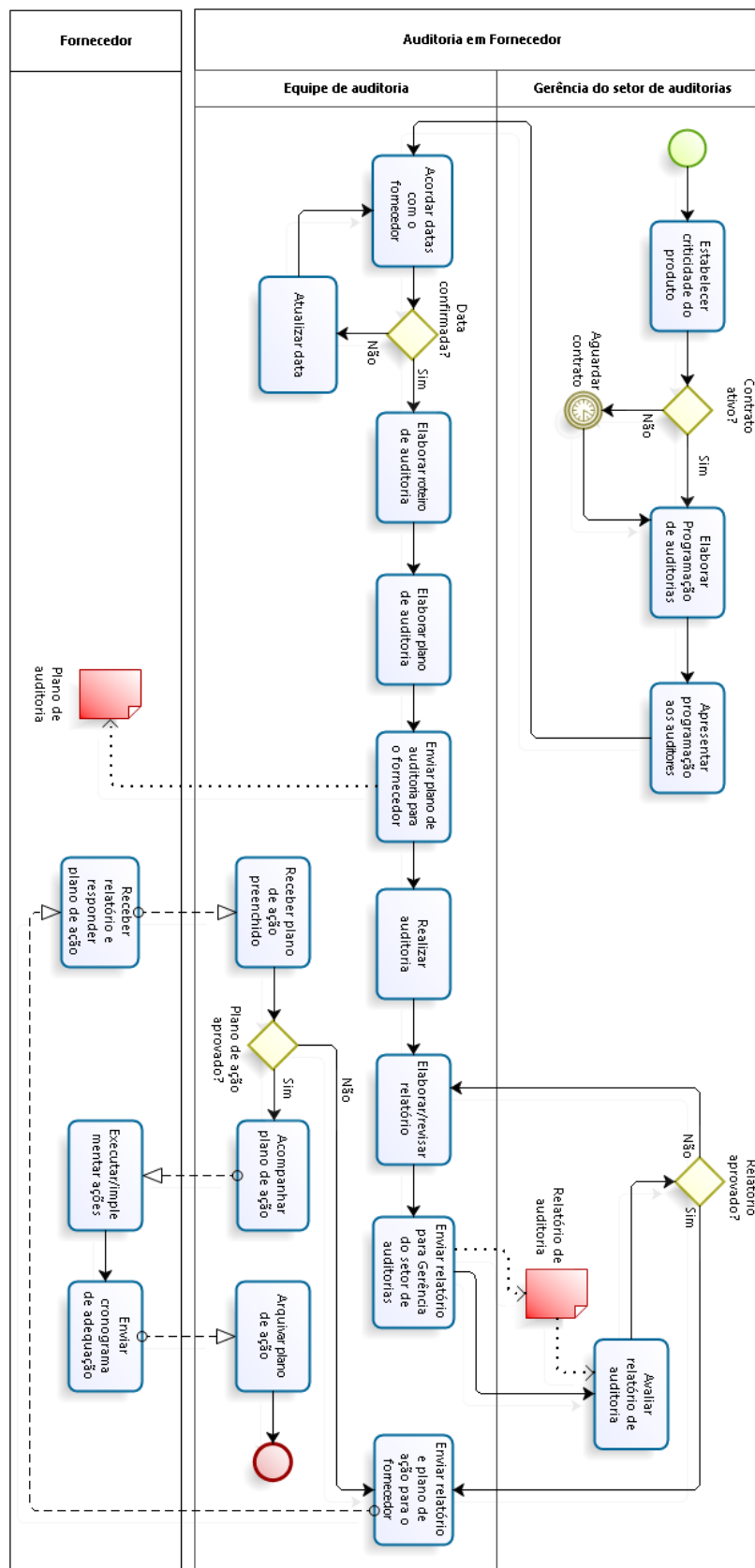


Figura 1 – Processo auditorias para de qualificação de fornecedores

Ainda no mapeamento, os possíveis gargalos do processo foram identificados. Estes possíveis gargalos representam interfaces com outros processos ou etapas do próprio processo que faz jus a mensuração para que seja analisado com maior profundidade. Eles também servem como base para proposição de indicadores que levam em conta a experiência dos executantes do processo mapeado.

4.2. Levantamento dos indicadores de desempenho

Nesta fase do estudo de caso todas as atividades e parâmetros do processo mapeado cuja medição é relevante para sua efetividade foram identificados. O levantamento de indicadores de desempenho foi realizado utilizando duas abordagens: indicadores processuais e indicadores funcionais. A definição dessas abordagens está descrita na subseção 3.3. O processo de qualificação de fornecedores está alinhado à estratégia da unidade de análise, logo, os indicadores processuais identificados nesta fase também estão de acordo com o objetivo estratégico da unidade de análise.

Quanto aos indicadores funcionais, para estes serem considerados no levantamento realizado, precisavam estar alinhados a uma ou mais atividades constantes no processo modelado na subseção 4.1 (Figura 1).

Durante a determinação dos indicadores também foi observado se eles apoiam os indicadores corporativos existentes, se estão claramente alinhados ao objetivo do processo mapeado de ponta a ponta e se estão alinhados ao modelo de avaliação de desempenho da unidade e análise. Os indicadores resultantes do levantamento podem ser observados na

Tabela 1.

Tabela 1 – Indicadores do processo de auditorias para qualificação de fornecedores

PROCESSO	INDICADOR	FÓRMULA	TIPO DE INDICADOR
Auditorias para qualificação de fornecedores	Efetividade anual das auditorias para qualificação de fornecedores	$(\text{Número de qualificações executadas no ano} / \text{número total de qualificações programadas no ano}) \times 100$	Funcional
	Total de reprogramações das auditorias para qualificação de fornecedores	Representação quantitativa	Processual
	Tempo de emissão do relatório (em dias)	Medição de períodos em Excel através da fórmula de "Dia de trabalho total" onde permite mensurar somente dias úteis.	Funcional
	Tempo de resposta ao cronograma de adequação (em dias)	Medição de períodos em Excel através da fórmula de "Dia de trabalho total" onde permite mensurar somente dias úteis	Funcional
	% de atendimento ao cronograma de adequação	$(\text{Número total de ações a serem tomadas} / \text{número total de ações realizadas}) \times 100$	Processual
	Atendimento ao cronograma de adequação	Representação quantitativa do total de fornecedores que atenderam ao cronograma de adequação	Processual

4.3. Estruturação e avaliação dos resultados

Para cada indicador ilustrado na

Tabela 1, foi estabelecida uma planilha de coleta de dados no *Microsoft Office Excel* e foram gerados gráficos para análise de dados. Para tal, foram realizados treinamentos para o colaborador designado a inserção de dados e para o gestor do processo. Os treinamentos abrangem a forma de preenchimento das planilhas, a importância do indicador, como o indicador foi implementado no processo e seu objetivo.

O indicador que demonstra a efetividade anual das auditorias para qualificação de fornecedores, representado na Figura 2, expõe o cumprimento da programação anual, e se caracteriza em um indicador funcional.

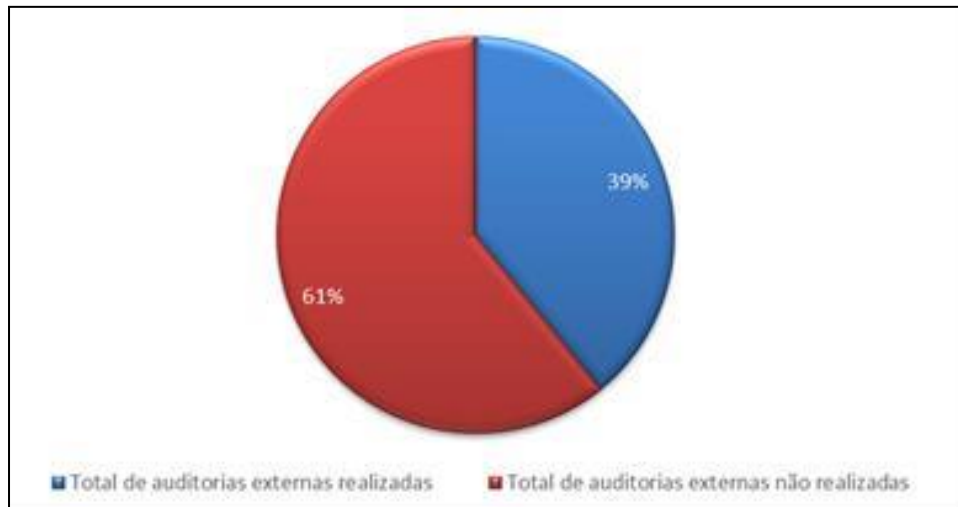


Figura 2 – Efetividade anual da execução da programação das auditorias em 2014

O não atendimento a 100% da programação de auditorias para qualificação de fornecedores pode impactar indiretamente a disponibilidade dos produtos fabricados pela unidade de análise, pois sem a avaliação dos fornecedores a qualidade requerida para os insumos utilizados na fabricação não é confiável, além de descumprir diretamente a exigências regulatórias. Logo, os insumos não são adquiridos pela unidade de análise e pode provocar atrasos no cronograma de produção.

As auditorias que não são concluídas até o final do ano, são inseridas na programação do ano seguinte. Entretanto, mensurar o percentual de fornecedores que não foram avaliados ao longo do ano é relevante para verificar quais causas que mais impactam na não realização das auditorias.

Foi observado nos motivos de não cumprimento da programação que a maior parte dos 61% (Figura 2) de auditorias não realizadas se deve ao corte orçamentário. Como proposta de solução, a identificação e implementação de melhorias se voltaram para o planejamento das auditorias. A ação de melhoria adotada minimizar os efeitos deste problema foi a unificação das auditorias em fornecedores de um mesmo estado ou país sendo realizadas em um mesmo período e por uma mesma equipe de auditores. Dessa forma, os auditores passariam mais tempo executando as auditorias, entretanto economizariam com passagens, equipe de auditores, demais despesas de viagens e teriam mais fornecedores avaliados em uma única viagem.

Apesar da fase de planejamento das auditorias, representada no fluxograma pela atividade “elaborar programação de auditorias”, não ter sido estratificada foi observado que esta atividade antecede o subprocesso de execução das auditorias em fornecedores e pode impactar o referido subprocesso gerando gargalos, logo, a efetividade desta programação foi mensurada.

A cada início de ano o planejamento é elaborado e as auditorias são alocadas em um período para sua realização. Por diversos motivos, essas datas são reprogramadas. O indicador representado na Figura 3 é um indicador processual, no qual demonstra quantitativamente o total de vezes que as auditorias foram reprogramadas ao longo do ano.

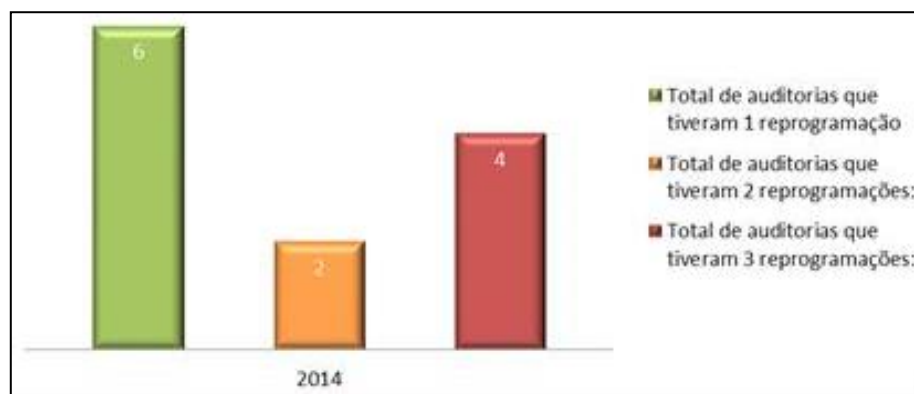


Figura 3 – Reprogramação das auditorias em fornecedores em 2014

Foi constatado que houve 12 reprogramações, isto representa o total de vezes que a programação foi alterada, e cada alteração de período pode impactar em atrasos em outras auditorias ou ocasionar em mais reprogramações. Com essa representação pode-se verificar qual(is) auditoria(s) passa(m) por reprogramação, possibilitando atuar na causa raiz e evitar que o problema venha a reincidir. Este indicador mostra também se um mesmo fornecedor está sofrendo até três reprogramações, permitindo verificar assim se a causa está ligada ao setor de auditoria interna ou ao fornecedor, já que o fornecedor pode solicitar que o prazo seja alterado.

O indicador representado na Figura 4 é enquadrado como indicador funcional, uma vez que é determinado pelo setor de auditorias um período de no máximo 10 dias para finalização do relatório. O indicador aponta o não cumprimento dessa meta.

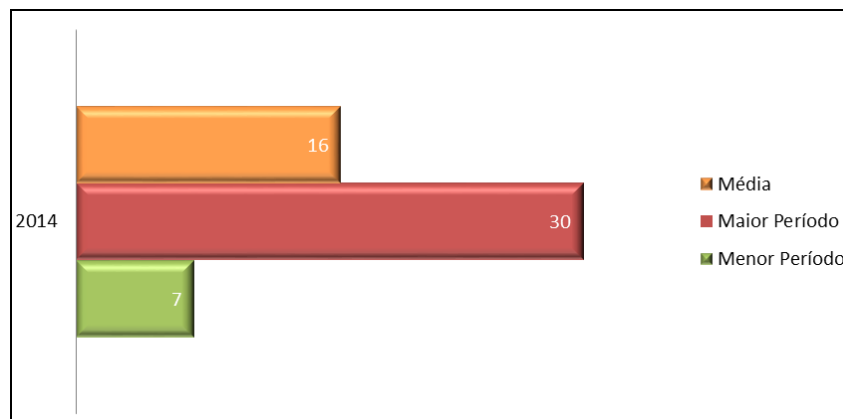


Figura 4 – Período para elaboração do relatório de auditorias em 2014

Foi realizada uma análise de cada caso e observou-se que cada auditoria possui um nível de complexidade diferente, pois alguns fornecedores são avaliados somente com base e uma norma ou regulamentação, enquanto outros são avaliados com base em mais de uma referência, deixando como melhoria para a área, uma reformulação dos tempos de emissão de relatório com base na complexidade de avaliação ao qual o fornecedor será submetido.

Os períodos determinados para a conclusão dos relatórios, que irão variar de acordo com a complexidade, poderão ser usados na fase de planejamento das auditorias, pois o acúmulo de relatórios em atraso também pode ocasionar reprogramações de outras auditorias para que possam ser finalizados.

Ao finalizar a auditoria e a emissão do relatório, é gerado um plano de ação, ao qual são estabelecidos prazos para execução de cada ação descrita neste plano. Tal documento recebe o nome de cronograma de adequação. O gráfico gerado a partir deste indicador pode ser observado na Figura 5.

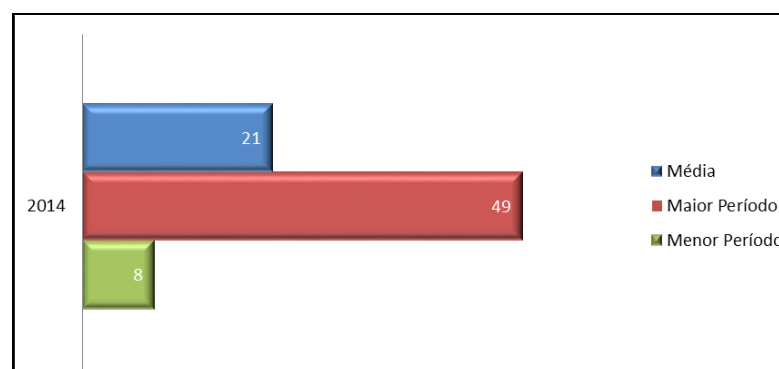


Figura 5 – Período de resposta do fornecedor ao plano de ação finalizado em 2014

O fornecedor tem o período máximo de 30 dias para responder ao cronograma de adequação, tal resposta deve conter o aceite da ação e do prazo estabelecido ou a justificativa para não adequação sugerida no plano de ação. Este indicador é caracterizado como funcional e serve para apontar quais fornecedores não estão cumprindo o prazo e demonstrar se o não cumprimento é constante ou apenas pontual.

Após a aceitação dos fornecedores ao cronograma de adequação, é necessário executar as ações propostas pelo plano de ação. Ao final do período estabelecido, o auditor líder entra em contato com o fornecedor para receber o plano de ação finalizado. A Figura 6 mostra o percentual de atendimento do cronograma de adequação.

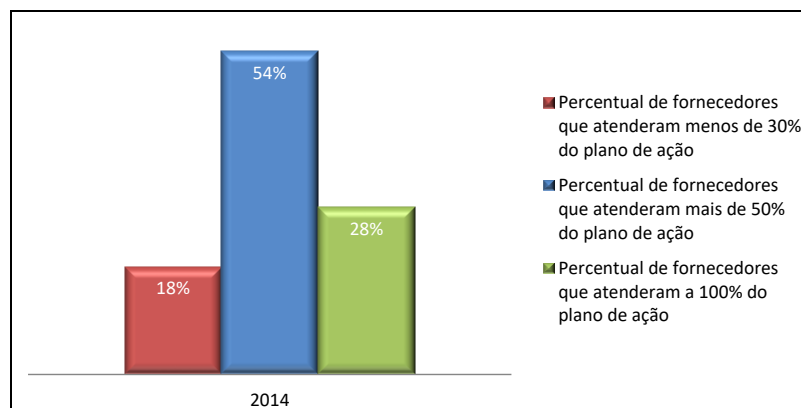


Figura 6 – Representação da aderência dos fornecedores ao plano de ação em 2014

Face ao exposto, o indicador é apontado como sendo a princípio processual pois o setor ainda não determinou uma linha de corte e a determinação da criticidade das ações propostas pelo plano com base em uma avaliação de impacto ao produto e assim determinar um percentual de atendimento ao cronograma de adequação que qualificaria ou desqualificaria o fornecedor de imediato, não sendo necessário a avaliação caso a caso.

5. Conclusão

O setor de auditorias não possuía nenhum processo mapeado assim como ainda não havia criado nenhum indicador de desempenho. Este trabalho proporcionou a criação de indicadores não só ao processo de auditorias para qualificação de fornecedores. A gestão por indicadores foi implementada em todos os processos executados pelo setor de auditorias e aos demais processos do Sistema de Gestão da Qualidade da unidade de análise. Isto possibilitou monitorar e identificar continuamente os pontos que necessitam melhorias de forma que a melhoria contínua seja promovida e que os processos se tornem mais enxutos.

O principal objetivo do processo de auditorias para qualificação de fornecedores é atestar a capacidade (ou não) de um fornecedor suprir a unidade de análise com insumos que possuam a qualidade requerida pelo processo produtivo. Porém, o setor de auditorias ainda não estabeleceu um percentual de corte que aponte a qualificação ou desqualificação dos fornecedores auditados e ainda não avalia a criticidade das ações cumpridas/não cumpridas. Logo, um ganho para o subprocesso representado na Figura 6 é, além da criação de um percentual de corte, como 70% das ações concluídas com sucesso, a avaliação de impacto para as ações propostas no cronograma de adequação que os fornecedores apresentam em resposta ao plano de ação.

Atualmente, por exemplo, um fornecedor pode ter executado 30% das ações mais críticas do plano de ação, enquanto outro fornecedor pode ter executado 70% das ações menos relevantes à qualidade do produto. Seria mais representativo para a qualidade requerida, neste caso, a execução dos 30% das ações mais críticas. Uma solução seria criar níveis de relevância para os desvios encontrados quando relacionados ao impacto no produto, como: críticos (impacto direto no produto), pouco crítico (impacto indireto no produto) e não crítico (não há impacto no produto). Assim seria possível a análise do cumprimento do plano de ação baseado na criticidade dos desvios atendidos por ele.

Por fim, uma dificuldade identificada durante a realização do estudo de caso foi a análise qualitativa da execução do plano de ação proposto ao fornecedor, ou seja, a criação de indicadores ou formas que pudessem mensurar/avaliar a qualidade da implementação das ações pelo fornecedor. Não existe em todos os casos a possibilidade de verificar tal qualidade apenas com as evidências solicitadas ao término do cronograma de adequação, sendo assim, seria necessário a realização de uma nova auditoria. Deixa-se então como oportunidade para estudos futuros, o levantamento de possibilidades para a avaliação da efetividade das ações implementadas para mitigar os desvios apontados.

REFERÊNCIAS

Al-Balushi, S., Sohal, A. S., Singh, P. J., Al Hajri, A., Al Farsi, Y. M., Al Abri, R. (2014). Readiness factors for lean implementation in healthcare settings – a literature review. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2): 135-153.

Aronsson, H., Abrahamsson, M., Spens, K. (2011). Developing lean and agile health care supply chains. *Supply chain management: An international journal*, 16(3): 176 – 183.

BIZAGI. (2015). *Learning*. Disponível em: <http://www.bizagi.com/>. Acesso em: 28 mai, 2015.

- Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância Sanitária em Saúde. (2015). *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações*. Brasília: 2013.
- Campos, A. L. N. (2013). *Modelagem de Processos com BPMN*. Rio de Janeiro: Brasport, 1ª Ed.
- Capote, G. (2013). *Medição de Valor de Processos para BPM*. Bookess, 1ª Ed.
- Dias, D. S., Silva, M. F. (2010). *Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios*. São Paulo: Atlas, 1ª Ed.
- Fillingham, D. (2007). Can lean save lives? *Leadership in Health Services*, 20(4): 231-241.
- Fiocruz. (2013). *Guia de Gestão por Processos*. Rio de Janeiro, 1ª Ed.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 5ª Ed.
- Hartz, D. B., Oliveira, A. K. R. (2011). Indicadores do sistema de gestão da qualidade como ferramenta de melhoria contínua. *Anais do XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Belo Horizonte.
- Hayes, K. J., Reed, N., Fitzgerald, A., Watt, V. (2014). Applying lean flows in pathology laboratory remodeling. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2): 229-246.
- Hines, P., Lethbridge, S. (2008). New development: creating a lean university. *Public Money and Management*, 28(1): 53-56.
- Lobato, D. M., Filho, J. M., Torres, M. C. S., Rodrigues, M. R. A. (2009). *Estratégia de Empresas*. Rio de Janeiro: FGV Management, 9ª Ed.
- Oliver, P. R. C. (2010). *Projetos DE ECM/BPM: Os Segredos da Construção*. São Paulo: Biblioteca24horas, 1ª Ed.
- Radnor, Z. (2011). Implementing lean in health care: making the link between the approach, readiness and sustainability. *International Journal of Industrial Engineering and Management – IJIEM*, 2(1): 1-12.
- Radnor, Z. (2010). Transferring lean into government. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(3): 411-428.
- Terry, S., Anneke, F., Kathryn J., H., Zoe, R., Amrik, S. S. R. (2014). Lean in healthcare – history and recent developments. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2).