

## **Estudo da aplicação do princípio da gestão enxuta em um processo de faturamento hospitalar em uma instituição de grande porte**

Fabiano Jardim Araujo (PPGEPS - Mestrado/Unisinos-RS\*) [fjar@terra.com.br](mailto:fjar@terra.com.br)

### **Resumo:**

O presente trabalho é um estudo de caso cujo objetivo é evidenciar as ações voltadas à redução de processos de uma cadeia de atividades de faturamento hospitalar em uma instituição de grande porte da região sul do Brasil, através do uso do princípio da gestão enxuta.

Por meio do gerenciamento de processos a organização concentra seus esforços na melhoria contínua das atividades que agregam valores aos serviços. A orientação para uma estrutura por processos em detrimento da estrutura funcional existente anteriormente, objetiva retirar o filtro da burocracia, focalizando as ações e recursos da empresa em suas prioridades. Obtém-se assim, processos mais dinâmicos, flexíveis e adaptáveis às crescentes demandas de mercado.

Com a estratificação dos processos que não agregavam valor a cadeia produtiva foi possível qualificar as atividades realizadas reduzindo o tempo médio de movimentação das contas, dinamizando a revisão das faturadas e conseqüentemente antecipando a cobrança junto às operadoras de planos de saúde.

**Palavras Chave:** Gestão Enxuta, Processo, Faturamento Hospitalar.

## **Study the application of lean management philosophy in a hospital billing process in a major institution**

### **Abstract:**

This paper is a case study whose purpose is to highlight the actions aimed at reducing process of a chain of activities in a hospital billing major institution in southern Brazil, through the use of lean management philosophy.

Through the process management organization focuses its efforts on continuous improvement activities that add value to services. The orientation to a structure by processes at the expense of previously existing organizational structure, aims to remove the filter from the bureaucracy, focusing on the actions and resources in their company's priorities. This permits, processes more dynamic, flexible and adaptable to growing market demands.

With the stratification of processes that did not add value to supply chain was possible to describe the activities carried out by reducing the average handling time of the day, streamlining the review of billed and charged accordingly with the operators of health plans.

**Key-words:** Lean Management, Process, Hospital Billing.

### **1. Introdução**

O custo crescente e elevado em serviços de saúde tem afetado toda economia que envolve a gestão de serviços públicos e privados, assim como a relação estabelecida entre as instituições hospitalares e suas fontes pagadoras, na sua grande maioria, cerca de 90% operadoras de planos de saúde (ANS, 2009).

Diante deste cenário os hospitais têm sido obrigados a controlar e gerenciar seus processos de cobrança objetivando reduzir os tempos médios dos processos que envolvem a atividade de faturamento hospitalar, controlando melhor os seus custos sob o sério risco de inviabilizarem a sua operação (CASTILHOS, 2002).

De acordo com Sandroni (2001) o processo de faturamento é definido como o conjunto dos recebimentos expressos em unidades monetárias, obtidos por uma empresa com a venda de bens e serviços em determinado período. Quando tratamos do faturamento hospitalar, define-se que os bens e serviços ofertados são os insumos, o conhecimento e a tecnologia utilizada para o tratamento e o cuidado da saúde humana.

Considera-se importante que todo o grupo assistencial seja conhecedor dos componentes que contemplam os custos hospitalares, a fim de conseguir o uso adequado dos recursos garantindo a qualidade de cobrança dos insumos utilizados (PADILHA, 1990).

Como a rentabilidade de uma instituição hospitalar esta atrelada a sua qualidade de assistência prestada, sendo o faturamento o reflexo de rendimento estabelecido pela venda dos seus produtos, Sandroni (2001) define o conceito de rentabilidade como sendo o retorno financeiro proporcionado por determinado investimento, posteriormente remunerado.

A partir do cenário em estudo, iremos abordar as variáveis que permeiam o processo de faturamento hospitalar de uma instituição de grande porte da região sul do Brasil, considerando as melhorias adotadas através da aplicação dos conceitos da gestão enxuta.

Esse conceito pode ser ampliado para uma estratégia de competição para capacitar à empresa a responder mais efetivamente às flutuações do mercado, na qual reside a essência do método de produção adotado pela Toyota, utilizando técnicas que visam atingir um padrão de qualidade elevado e a redução de custos, porque elimina o que não agrega valor aumento a produtividade de forma integrada, resultando na circulação mais rápida do capital(Hirata, 1993).

Para Castells (1999) a inteligência de produção enxuta no contexto sócio econômico de escala global se caracteriza como sendo o ponto crucial para a produtividade e a competitividade das empresas e demais agentes econômicos, dependentes muito da sua capacidade de trabalhar com a informação, gerar e processá-la de forma aplicada e de maneira eficiente.

O conceito de sistemas de produção enxuta agrega diversos processos a fim de concentrar-se em estratégias operacionais, tecnológicas, de qualidade, capacidade e planejamento de recursos, com o intuito de dinamizar as operações ao eliminar as atividades que não agregam valores ao processo (WOMACK, 1992).

O objetivo deste artigo é identificar a redução dos processos que não agregam valor a cadeia das atividades produtivas vinculadas ao processo de faturamento hospitalar, através do uso do princípio da gestão enxuta em um hospital de grande porte da região sul do Brasil, possibilitando no futuro a qualificação dos processos médicos, assistenciais, econômicos e financeiros.

## **2. Revisão Bibliográfica**

No início da década de 1950, a Toyota estava desenvolvendo e implantando seu sistema de gestão de produção que se tornaria referência mundial, esse sistema de gestão veio a ser caracterizado na década de 1990 como produção enxuta.

De acordo com Womack (1992), a indústria automobilística é palco para profundas transformações na produção industrial, esses novos conceitos de produção referem-se a um conjunto de inovações organizacionais que a Toyota, empresa japonesa produtora de

automóveis vinha desenvolvendo desde a metade da década de 1950.

Segundo Shingo (1996) o Sistema Toyota de Produção (STP) é um sistema que visa à eliminação total de perdas. De acordo com Taiichi Ohno (1997), a origem desse sistema de produção encontrava-se em colocar à Toyota como uma empresa viável na fabricação de automóveis, produzindo carros de maneira eficiente para um mercado de pequenas dimensões como era o do Japão à época do término da II Grande Guerra.

As exigências dos consumidores e o crescimento da economia global obrigaram as empresas a buscarem novas práticas de manufatura, no início da década de 1960 essa dinâmica levou as empresas japonesas do setor automobilístico, em especial a Toyota a desenvolver métodos diferentes de fabricação de veículos em relação aos utilizados pela indústria americana (CUSUMANO, 1989).

A mudança deste conceito resultou em um novo modelo de sistema de produção conhecida como Sistema de Produção Enxuta. Warnecke e Hüser (1995) definem, que a produção enxuta é representada por um sistema de avaliação de desempenho e pelas práticas de melhoria contínua.

Conforme Coriat (1994) a essência da produção enxuta reúne a produção Just in Time, o método Kan-Ban e a prática de Kaizen, o que possibilita interpretar a produção enxuta como um sistema integrado de princípios, práticas operacionais e ferramentas que tornam possível a desejada agregação de valor ao consumidor.

Segundo Castro (1995), just in time pode ser definido como a produção da quantidade certa com a qualidade certa, no exato momento em que ela é exigida, já as práticas de kaizen tem como conseqüências a redução de custos porque elimina o que não agrega valor, aumentando assim a produtividade dos processos, tudo de forma integrada, resultando na circulação mais rápida do capital, o que se consegue com o método kan-ban (HIRATA, 1993).

Segundo Ohno (1997), o foco da produção enxuta é a absoluta eliminação ou redução do desperdício. Isso envolve mudanças nas práticas de gestão de qualidade e gestão de operações utilizadas para melhorar e gerenciar os processos produtivos. Segundo Warnecke e Hüser (1995) quando os métodos de melhoria são estendidos para todos os setores da empresa os desperdícios são eliminados e se pode alcançar um desempenho melhor nos processos produtivos e de negócio.

Como este artigo não tem como objetivo enquadrar a unidade de estudo na utilização das três ferramentas citadas acima, e sim apontar os primeiros resultados gerados através da submissão dos demais processos de faturamento hospitalar ao princípio dos conceitos da produção enxuta, iremos destacar alguns conceitos hospitalares para posteriormente descrever alguns resultados preliminares.

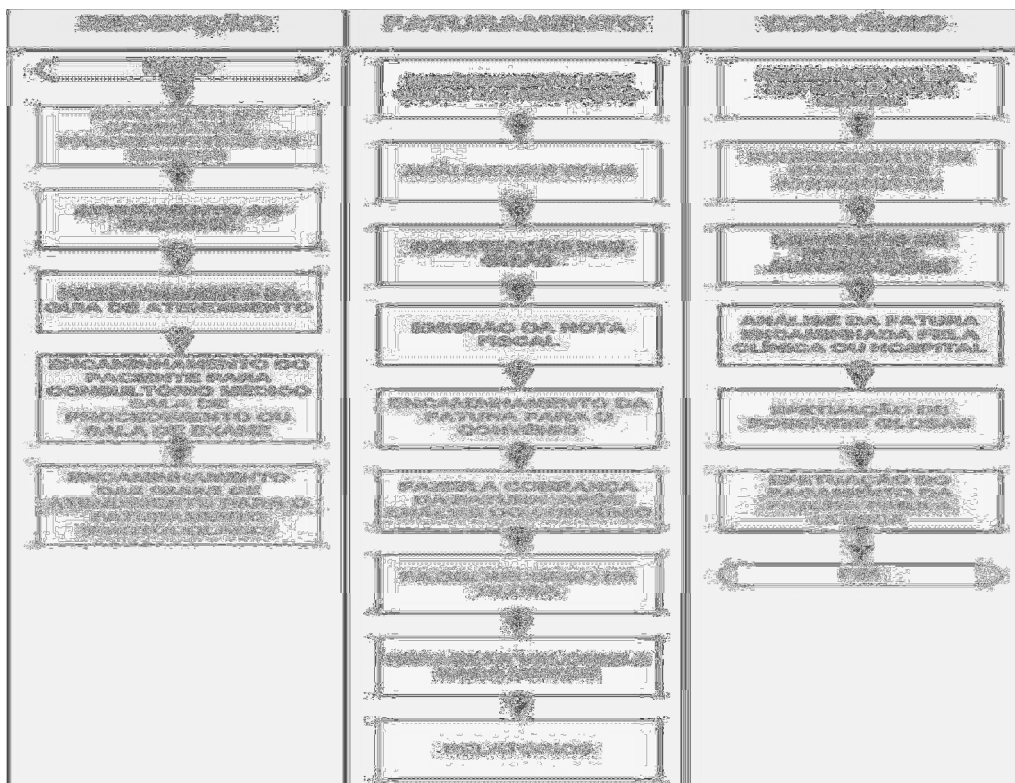
Faturamento é a cobrança do serviço prestado, através de documento devidamente reconhecido, preenchido e assinado pelo comprador, no caso usuário do serviço e o vendedor, prestador do serviço (PADILHA, 1990). O faturamento se inicia na recepção e termina no convênio com o pagamento correto das contas enviadas.

O serviço de Faturamento Médico-Hospitalar tem a missão de processar as contas médicas e hospitalares dos pacientes atendidos nos diversos serviços do hospital, de forma a garantir o correspondente pagamento dos recursos utilizados geridos por tabelas de precificação previamente negociadas (CASTILHOS, 2002).

É essencial que nos estabelecimentos de saúde haja uma área de coordenação de faturamento, que deve ser responsável pelas informações administrativas e financeiras dos atendimentos prestados pela entidade, em níveis ambulatoriais e de internação hospitalar.

Essa área deve fazer desde a coleta das guias, solicitações médicas, laudos e prontuários de internação das atividades médica, cirúrgica, pediátrica, obstétrica e psiquiátrica, que após conferência e complementação de dados, realiza toda a digitação e arquivamento dos dados para realização da cobrança, juntamente com os demais documentos comprobatórios dos procedimentos realizados (CASTILHO, 2002).

Abaixo relacionamos um macro fluxograma do modelo tradicional de faturamento hospitalar e o seu ciclo de processamento, dimensionando as suas respectivas atividades em cada pilar de relacionamento entre as atividades de recepção, faturamento e convênio.



Fonte: Hospitalmedica Consultores & Company (2007).

Figura 1 – Macro Fluxograma do Modelo Tradicional

Para uma gestão segura e eficiente, uma atenção especial deve ser dada ao departamento de faturamento. Um processo ágil e preciso do faturamento proporciona um gerenciamento seguro dos insumos disponibilizando aos gestores informações e indicadores de desempenho de diversas áreas, assim como a garantia da remuneração econômica no período certo e da forma correta.

### 3. Método Proposto e Caracterização da Unidade de Pesquisa

Este artigo utiliza como método de pesquisa um estudo de caso realizado em uma instituição hospitalar de grande porte da região sul do Brasil, avaliando o processo de faturamento hospitalar e sua adaptação ao princípio da gestão enxuta.

Através de entrevistas com os profissionais que ocupam posições operacionais nas atividades de faturamento e mapeamento dos fluxos das atividades e seu escritório de qualidade, responsável pela parte de implementação de novas melhorias, realizou-se um comparativo descritivo da implementação do princípio da gestão enxuta em seus processos referidos. De acordo com Godoy (1995), o pesquisador vai a campo captar o fenômeno em estudo a partir das perspectivas das pessoas envolvidas.

Todas as informações coletadas através das entrevistas foram analisadas de forma qualitativa e confrontadas com a teoria revisada. A maior limitação encontrada neste estudo foi o tema em discussão, por se tratar de um assunto novo e com pouca literatura de casos na área da gestão hospitalar.

Seguindo ao que se propõe este artigo, que é o de descrever o uso do princípio da gestão enxuta em uma cadeia de valores de processos vinculadas as atividades de faturamento hospitalar, Gil (1986) afirma que, “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetivos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado procedimento.”

Assim como afirma Yin apud Roesch (p. 146, 1996), “o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto”. O presente trabalho está sustentado pela abordagem qualitativa, pois segundo Roesch (1996), “...pesquisa qualitativa e seus métodos de coleta e análise de dados, são apropriados para a descrição de uma pesquisa”.

Por tratar-se de um assunto com pouco resultado descrito em literaturas na área hospitalar, foi fundamental a utilização de um método que possibilitasse adaptações, como descreve Roesch (1996), “a falta de um esquema conceitual rígido em um estudo de caso, indica maior flexibilidade na análise dos resultados”.

A unidade de estudo é uma Instituição Hospitalar de grande porte da região Sul do Brasil, caracterizada como hospital geral e multidisciplinar, que tem como objetivo prestar serviços na área da saúde privada, bem como, desenvolver atividades de educação, prevenção e diagnóstico.

O hospital conta com mais de 2.000 funcionários em seu quadro de colaboradores, assim como um corpo clínico aberto nas mais diversas especialidades médicas, subdividido por uma equipe de profissionais multidisciplinares no restante da sua estrutura funcional, como áreas assistenciais e administrativas.

Possui uma capacidade instalada de mais de 400 leitos distribuídos nas áreas de clínica médica, emergência, cirúrgica, obstetrícia, dependência química, psiquiátrica e tratamento intensivo. A unidade ainda dispõe de serviços de diagnóstico por imagem, laboratório de análises clínicas, farmácia, centro de material esterilizado (CME) e serviço de nutrição e dietética (SND).

O setor de faturamento conta com duas ilhas operacionais de trabalho subdivididas em: Setor de Faturamento Externo: Responsável pela parte operacional de faturamento de pacientes externos, não internados como: Emergência, Serviços Ambulatoriais, Ambulatório de Especialidades, Laboratório, Serviço de Diagnostico por Imagem, Patologia e Serviços Externos.

E, Setor de Faturamento Internado: Responsável pela parte operacional de faturamento de pacientes internados como: Unidades de Internação, Unidades de Cuidados Especiais, Unidades de Tratamento Intensivo, Unidades de Psiquiatria e Dependência Química.

Á área de faturamento conta com 65 funcionários realizando em média o fechamento de 35.000 contas hospitalares mês, subdividas em 30.000 como contas ambulatoriais e 5.000 contas de pacientes internados. O setor ainda é responsável por movimentar todas as contas mês geradas por todas as áreas assistenciais do hospital.

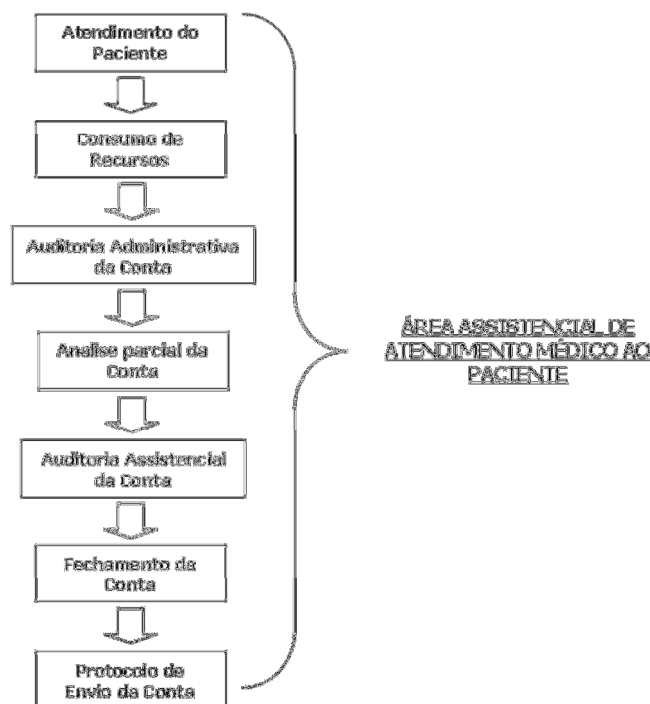
#### **4. Aplicação do Método Proposto/Estudo de Caso**

De acordo com Hirata (1993), uma das premissas básicas adotadas no modelo de gestão da

Toyota foi à extinção das atividades que não agregavam valor a cadeia produtiva, maximizando os recursos de qualidade e produtividade da linha de montagem.

Este princípio adotado e intrínseca no modelo de gestão enxuta foi transportada para linha de atividades que contemplam os processos de faturamento hospitalar na instituição em estudo. Conforme o objetivo deste artigo, será descrito os aspectos de adoção do princípio da gestão enxuta comparando as atividades realizadas antes e depois da aplicação dos seus conceitos.

Para Womack (1992) o conceito de sistemas de produção enxuta estratifica diversos processos a fim de eliminar as atividades que não agregam valor a atividade fim realizada pela organização, abaixo iremos demonstrar e detalhar o macro fluxo de atividades realizadas pelas áreas de atendimento assistencial, no caso de cuidados ao paciente, e, áreas administrativas, como o setor de faturamento hospitalar em estudo.

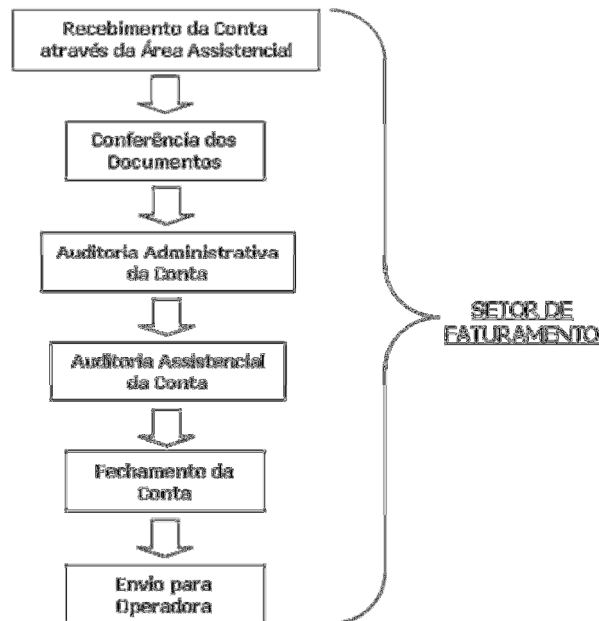


Fonte: Elaborado pelo Autor (2012)

Figura 1 – Macro Fluxograma Área Assistencial

- Atendimento do Paciente:** Atividade de cuidado e avaliação da saúde do paciente;
- Consumo de Recursos:** Insumos hospitalares administrados e consumidos pelo paciente durante o período de avaliação e tratamento;
- Auditoria Administrativa da Conta:** Análise específica de autorizações e coberturas negociadas junto às fontes pagadoras, alinhamento de senhas e documentos de autorização necessários junto à apresentação da conta;
- Análise Parcial da Conta:** Análise referente à composição de documentos e laudos que compõem a conta para posterior análise assistencial;
- Auditoria Assistencial da Conta:** Análise técnica dos recursos administrados e consumidos pelo paciente x itens cobrados em conta;
- Fechamento da Conta:** Homologação e fechamento do demonstrativo de consumos e demais documentos a serem enviados ao faturamento;

- g) **Protocolo de Envio da Conta:** Protocolo utilizado através do sistema de movimentação de documentos intrahospitalar. Envio realizado para o faturamento.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2012)

Figura 1 – Macro Fluxograma Área Administrativa/Faturamento

- Recebimento da Conta:** Recebimento das contas protocoladas da área assistencial de atendimento para o faturamento;
- Conferência dos Documentos:** Conferência da documentação e da composição da conta encaminhada para área assistencial de atendimento para o faturamento;
- Auditoria Administrativa da Conta:** Análise específica de autorizações e coberturas negociadas junto às fontes pagadoras, alinhamento de senhas e documentos de autorização necessários junto à apresentação da conta;
- Auditoria Assistencial da Conta:** Análise técnica dos recursos administrados e consumidos pelo paciente x itens cobrando em conta;
- Fechamento da Conta:** Homologação e emissão da fatura hospitalar;
- Envio para Operadora:** Protocolo e envio das faturas para expedição, encaminhamento das contas para as operadoras de plano de saúde.

Pode-se observar que em ambos os fluxos existem processos idênticos realizados em áreas distintas, mas que se complementam no final da cadeia produtiva de liberação das contas médico hospitalares. Segundo Antunes et al. (2008), não existe multifuncionalidade sem a aplicação de metodologias que possam dinamizar os processos, é necessário que haja eficiência e flexibilidade para que se proporcione um impacto positivo na redução de custo de fabricação, reflexo dos processos.

Para Porter (2007), as oscilações de mercado que o cenário da área da saúde passa obriga as instituições hospitalares a adotarem ferramentas de gestão sólidas para que possam se manter sustentáveis ao longo prazo, com foco nas suas atividades de cuidado e atenção ao paciente. Frente a este conceito, existe a preocupação de que a redução de atividades ou a simplificação dos processos, objetive, a torná-los mais dinâmicos não impactando de forma negativa nas atividades médico assistenciais.

De acordo com Gong (2009), a chave para este método é a verificação simples e rápida dos processos, no caso da manufatura esta inovação ofereceu um contraponto à lógica de um homem atuando por posto de trabalho, executando uma tarefa específica e especializada. Esta proposta foi realizada por Taylor e mais tarde revista pela Toyota (SILVA, 2010).

Para aplicabilidade do princípio da gestão enxuta foram mapeados todos os processos realizados na cadeia desde o atendimento do paciente até a liberação da conta a fonte pagadora, identificando as atividades realizadas em comum em diferentes áreas.

Conforme os macro fluxos apresentados anteriormente, foi possível constatar que o mesmo layout era adotado entre as áreas assistenciais e administrativas, conforme Haynes (2008) o layout impacta na operação das atividades, sendo elas no chão de fábrica ou nos escritórios, relacionando o desempenho das pessoas e consequentemente sobre os resultados da área de trabalho.

Nesta revisão se observou que as mesmas conferências ou processos de auditoria que qualificavam a cobrança das contas, revisando todos os consumos realizados de forma a cruzar com as negociações estabelecidas com as fontes pagadoras e os critérios assistenciais, aconteciam em pontos distintos mais de forma comum entre os setores, onerando os processos e duplicando as atividades.

Segundo BI (2007) o *mix* e o volume de produção são fatores determinantes na adoção de novas metodologias de gestão e desenvolvimento de equipamentos e tecnologias que possam dar suporte a manutenção da cadeia produtiva. Através desta lógica, se fortificou a busca pela redução de atividades agregando tecnologia e o uso do princípio da gestão enxuta.

Avaliando os dois macros fluxos foi possível qualificar a mão de obra que atuava em dois pontos distintos, centralizando as atividades em um único posto e especializando os profissionais, resultando na extinção do segundo posto de trabalho, enxugando as atividades e maximizando os recursos.

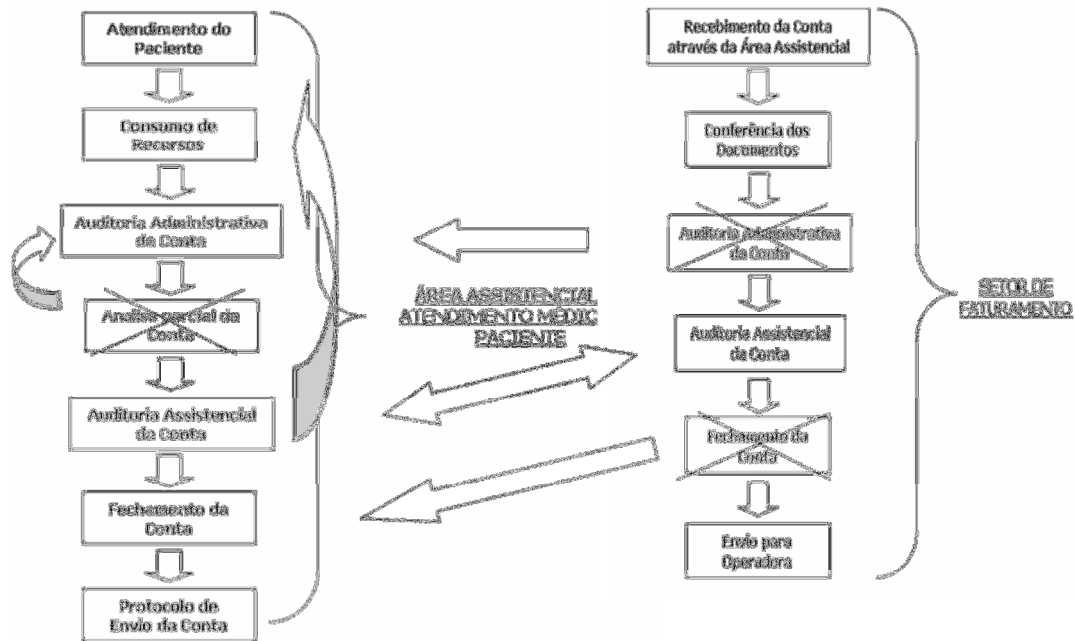
Assim, na área assistencial onde havia uma primeira auditoria administrativa com uma posterior análise parcial da conta se centralizou em uma única atividade qualificando e especializando o conhecimento da mão de obra. Como a conta já era encaminhada auditada 100% pela área assistencial se extinguiu este posto da área administrativa de faturamento.

Outra ação realizada foi a qualificação da equipe de auditoria assistencial através do uso do conhecimento da equipe atuante no faturamento hospitalar, sanando cerca de 75% das divergências antes operadas, o que significa que mais de 70% das contas emitidas pelas áreas assistenciais já saíam em condições de encaminhamento a fonte pagadora.

Com a qualificação e a centralização das atividades de conferências realizadas nas áreas assistenciais, com o objetivo de proximidade das operações geradoras de consumo de insumos hospitalares, foi possível estabelecer um novo layout onde as contas hospitalares já passassem a ser fechadas no próprio posto de trabalho do setor gerador da fatura, se reduzindo mais um posto de trabalho entre as áreas e deixando a cargo da conferência assistencial e administrativa, apenas aqueles casos onde a fonte pagadora questionasse algum fator apresentado na cobrança.

Abaixo, apresentamos o novo fluxo adotado ilustrando as novas alterações citadas através da adoção do princípio da gestão enxuta.





Fonte: Elaborado pelo Autor (2012)

Figura 1 – Alteração dos Macros Fluxos Área Assistencial x Faturamento

De forma ainda preliminar em função do processo de implementação da nova metodologia ser recente no trabalho apresentado, foi possível constatar uma redução de 1/3 no tempo de movimentação das contas, o que resultou num considerável ganho no processo de cobrança junto às fontes pagadoras consumidoras dos serviços institucionais.

Deve-se ressaltar que esse resultado diz respeito ao tempo de movimentação e não a qualidade das contas emitidas, por este motivo reforçamos o ganho em termos de operacionalização das atividades, o que posteriormente poderá ser avaliado e apresentado os resultados de forma qualitativa.

## 5. Conclusão

O objetivo principal deste artigo foi apresentar os resultados preliminares obtidos através da aplicação do princípio da gestão enxuta, contextualizando a sua teoria e aplicabilidade em um processo sistêmico entre duas áreas, de atendimento assistencial e faturamento em uma instituição hospitalar de grande porte da região sul do Brasil.

Os objetivos secundários foram estabelecer uma linha de raciocínio lógico entre as variáveis que envolvem este processo de gestão e suas potencialidades através de um aprofundamento do uso da metodologia em um ambiente hospitalar.

Pode-se afirmar que a utilização do princípio da gestão enxuta nos processos descritos neste artigo contribuíram para melhoria sistêmica de toda a cadeia produtiva, maximizando os recursos geradores de riquezas através da identificação e do gerenciamento das atividades que não agregavam valor ao sistema.

Esta revisão permitiu reduzirmos os postos de trabalhos realizados de forma desequilibradas entre os setores, maximizando os recursos e especializando a mão de obra funcional dos setores envolvidos, assim como a redução de cerca de 1/3 do tempo de movimentação das contas médico hospitalares.

A visão sistêmica obtida contribuiu para a compreensão do funcionamento das operações necessárias para o dimensionamento correto das atividades e seus impactos, considerando as premissas assistenciais e administrativas num ambiente de alta complexidade e de diferentes variáveis.

Podemos afirmar que a partir da identificação das atividades que não agregavam valor ao sistema produtivo possibilitou-se trabalhar nos fatores que realmente impactavam na geração de riqueza para instituição, equilibrando as atividades econômicas sem afetar as premissas assistenciais que compõem a área do cuidado com a saúde dos pacientes.

Sugeri-se em dar continuidade no estudo do tema, abrangendo um maior número de variáveis envolvidas no sistema que contempla as atividades de faturamento hospitalar, desdobrando-se as demais técnicas que abrangem a metodologia da gestão enxuta, mensurando os resultados futuros obtidos de forma mais abrangente.

## 6. Referências

ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). *Primeiras diretrizes na saúde suplementar* – versão preliminar / organizado por Agência Nacional de Saúde Suplementar, Associação Médica Brasileira. – Rio de Janeiro: ANS, 2009.

ANTUNES JR., J.; ALVAREZ, R.; KLIPPEL, M.; BORTOLOTTI, P. e PELLEGRIN, I. *Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BI, Z.M., LANGA, *Reconfigurable manufacturing systems: the state of the art. International Production of Research* V17; N.7, pp. 967-992. 2007.

CASTELLS, MANUEL. *A sociedade em rede*. v.1. São Paulo: Paz e Terra. 1999.

CASTILHOS V. *A Enfermagem e o gerenciamento de custos*. 36ª ed. Esc. Enfermagem USP 2002.

CUSUMANO, M.A., *The Japanese automobile industry, Cambridge: The Council on East Asian Studies, Harvard University*, p.262-319, 1989.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1986.

GODOY, A. S. *Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades*. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

GONG, QIGUO, WANG, SHOUYANG E LAI, K. K.. *Stochastic analysis of TPS: expose and eliminate variability by highly specifying. International Journal of Production Research*, Vol. 47, No. 3, 751-775, 1 February 2009.

HAYNES, B. P. , *The impact of office layout on productivity. Journal of Facilities Management*, Vol. 6, No.3, pp. 189-201. 2008.

HIRATA, HELENA SUMIKO (org.). *Sobre o modelo japonês: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*. São Paulo: Edusp. 1993.

OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção além da produção em larga escala*, Trad. Cristina Schumacher, Artes Médicas, Porto Alegre, 145p., 1997.

PADILHA MICSÁ. *A qualidade da assistência de enfermagem e os custos hospitalares*. 14ª ed. Hosp. Adm. Saúde, 1990.

PORTER, M. E. & ELIZABETH OLMSTED TEISBERG. *Repensando a Saúde. Estratégias para melhorar a qualidade e reduzir os custos*. São Paulo: Bookman, 2007.

ROESCH, SYLVIA MARIA AZEVEDO. *Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANDRONI, P. *Dicionário de Administração e Finanças*. São Paulo Best Seller, 2001.

SHINGO, S., *O Sistema Toyota de Produção – Do ponto de vista da engenharia de produção*. Ed. Bookman: Porto Alegre, 1996.

SILVA, MACALISTON GONÇALVES DA., *Avaliação do alinhamento entre critérios competitivos e práticas da autonomia na indústria eletrônica: um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de

Produção e Sistemas) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2010.

WARNECKE, H.J.; HÜSER, M. Lean production, Int. J. Production Economics, v.41, p.37-43, 1995

WOMACK, JAMES P, JONES, DANIEL T, ROOS, DANIEL. A máquina que mudou o mundo. 13ª ed. – Rio de Janeiro: Campus, 1992