

# KANBAN NO GERENCIAMENTO ÁGIL NA LIBERAÇÃO DE LAUDOS DE QUALIDADE

César Roque Partichelli, Gustavo Henrique Pires Prado, Rafael Ribeiro Gomes  
[partichelli@gmail.com](mailto:partichelli@gmail.com), [gustavohenrique68@live.com](mailto:gustavohenrique68@live.com), [rafar.gomes2011@gmail.com](mailto:rafar.gomes2011@gmail.com)

Professora orientadora: Renée Israel

Coordenadora das engenharias: Janaína Martins Gouveia  
Graduação em Engenharia Produção – Faculdade UNA Jataí

## Resumo

O objetivo desse estudo é a utilização de uma ferramenta capaz de melhorar o controle de entrega de laudos de um laboratório em um tempo planejado. O desenvolvimento reuni os conceitos de metodologias ágeis, procedimento operacional padrão e a ferramenta kanban. Como resultados, foram feitas uma implementação prática na gestão e liberação de laudos. A partir do intervalo de tempo analisado, mostrou-se que a intervenção visual e a aplicação do método intervêm de modo direto e eficaz no tempo de obtenção destes laudos e resposta da equipe.

Palavras-chave: Kanban. Metodologia ágeis. *Just in time*. Cronoanálise. POP.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a necessidade de se manter no mercado, várias empresas adotam de planejamento estratégico para otimizar a produção ou controle de estoque. Uma das estratégias utilizadas hoje é as metodologias ágeis, onde usa-se diversas ferramentas da qualidade para garantir um melhor gerenciamento e por consequência uma maior lucratividade.

A gestão de qualidade e produção em processos resultaram nas últimas décadas em aumento de produtividade, e conseqüentemente, criou uma competição crescente com maior engajamento das empresas e indústrias para fornecerem produtos melhores a seus clientes. segundo Filho e Fernandes (2003), tanto o controle da produção quanto o controle de qualidade mostram-se frequentes em diversos estudos.

Ao interagir com o problema, os membros da equipe tendem resolver os mesmo in loco, com finalidade de desenvolvimento profissional e pessoal. Ou seja, utilizam de técnicas inspeção e controle, como diagrama de Ishikawa, ciclo PDCA, fluxogramas, folha de verificação, dentre outros. (Cheng *et al*, 2010; Morgan, 1983)

O método kanban é uma ferramenta capaz de direcionar corretamente o fluxo de trabalho através de cartões visuais de controle, com objetivo de agilizar as entregas dentro do processo produtivo. Tal método foi difundida pelo japonês Taiichi Ohno, engenheiro da Toyota, empresa fundadora da visão *just in time*. Ou seja, controla a produção dos produtos necessários, na quantidade e no momento certo. (Lage e Filho, 2008)

A presente pesquisa tem como objetivo realizar um estudo de caso em uma empresa de bioinsumos, usando esta ferramenta para gerenciar o fluxo de liberação do laudo de qualidade dos produtos que irão aos clientes. A atividade acompanhada possui um gargalo no fluxo de pedidos e entregas dos produtos ao seu destinatário, pois as equipes do laboratório não conseguem distinguir as prioridades de entrega, causando atraso e/ou retrabalhos.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Kanban**

O método japonês kanban é uma ferramenta da qualidade com o propósito de gerenciamento, que proporciona o aumento de produtividade sendo responsável pelo grande sucesso da empresa Toyota.

Kanban uma palavra japonesa com significado literalmente “cartão de sinal”, com origem no chão de fábrica da Toyota com o propósito de assegurar níveis de estoques mais eficientes. A técnica, gira em torno de um quadro kanban, uma ferramenta visual e intuitivo e adaptável objetivando otimizar o fluxo do trabalho, Oliveira, L. M. D. (2020).

Kanban tem fundamento na produção garantido a organização das entregas afim de reduzir tempo de inatividade no processo produtivo, AA REIS (2021).

O autor AA REIS (2021) destaca dois principais tipos de kanban, o primeiro de Produção modalidade em que, colaboradores identifiquem a sequência do fluxo de produção de maneira visual por meio de murais ou softwares do gênero, sendo dividido em três partes, To do: o que deve ser feito; Doing tarefas em execução e Done: tarefas concluídas, esse sistema é recomendado em gestão de tarefas. Já o segundo tipo é o de movimentação onde o departamento responsável pela determinação de tarefas recebe um alerta do melhor momento de realizar uma atividade ou quando esperar um sinal para iniciar uma próxima etapa da cadeia produtiva, esse sistema é recomendado para controle de entrada e saída de estoque.

### **2.2. Metodologias ágeis como ferramenta de controle em um sistema de gestão**

A metodologia ágil é um método para gerenciamento de projeto colaborativo, onde cada um terá sua própria ação e recursos em grandes projetos possibilitando à equipe o trabalho em conjunto. A característica principal da metodologia ágil é a flexibilidade e adaptabilidade de integração no desenvolvimento do projeto, trabalhando com constantes iterações. (Reis, 2021)

Segundo Oliveira (2020) a metodologia ágil deve ser entregue continuamente, sempre como melhoria de modelo em cascata e com sucessivos valores para o cliente. Na metodologia ágil kanban, é movimentar de modo contínuo do valor para o cliente por meio de um sistema de desenvolvimento constante de produtos. Já Freire (2019) relata que apesar da ferramenta trazer muita flexibilidade não intervém no fluxo de desenvolvimento do produto, mesmo sendo implementadas com agilidade.

Contudo, Pontes e Arthaud (2018) afirmam que as metodologias ágeis foram introduzidas com a proposta de agilização de resposta e flexibilidade de adaptação no processo de desenvolvimento, com diferencial competitivo através de velocidade sem perder a qualidade dos resultados.

Neste sentido, o método ágil kanban é ideal para acompanhamento de tarefas facilitando a compreensão dos colaboradores, visto que o método é intuitivo, visual e adaptável para enxergar detalhes de produtos e pedidos realizados, identificando gargalos no fluxo de trabalho permitindo uma melhor definição de priorização de tarefas.

### **2.3. *Just in time* relação método kanban**

Os estudos de Alves (1995), Ghinato (1995) e de Nolasco e Graças (2015) mostram que o kanban está totalmente conectado ao sistema Toyota de produção, tendo a filosofia de produção enxuta que seria reduzir desperdícios em uma linha de Produção. Produzindo na quantidade certa, em tempo e lugar correto.

As considerações feitas por Guimarães e Falsarella (2008) relatam que dentro deste mesmo conceito está também a necessidade de atender os clientes em prazo reduzido, entregando qualidade e o mínimo de estoque possível. Ou seja, o método melhora continuamente a integração da organização beneficiando a necessidade da sociedade, atendendo sem desperdício e com maior rapidez.

### **2.4. Cronoanálise em sistema produtivo**

A cronoanálise no sistema produtivo tem a finalidade de observar o comportamento de etapas em uma linha de produção, e estudar o tempo a fim de melhorar o desempenho produtivo, dessa forma, proporcionando melhor gestão, e ganho de lucratividade para as empresas que adotam o modelo.

De acordo com Sotsek e Bonduelle (2017) a cronoanálise tem o objetivo de realizar as atividades durante a fabricação de produtos e peças, possibilitando a quantidade de tempo efetuada em cada tarefa efetivamente dentro de cada processo do sistema produtivo. Logo, é uma informação valiosa e de extrema importância dentro do sistema produtivo, pois ela tem o objetivo de analisar e estudar os movimentos com base o tempo em uma linha de produção com isso trazer uma melhor combinação logística no processo.

Segundo Oliveira (2009) a cronoanálise é utilizada para otimização da cadeia produtiva, atestando cada atividade dentro do processo minuciosamente, balanceando a linha de produção e concertando pontos ineficientes satisfazendo a demanda dos clientes.

Felippe *et al* (2012) define que a cronometragem é uma técnica utilizada para obtenção dos tempos dentro dos processos que, dessa forma analisando de maneira mais completa se tornará a própria cronoanálise, e assim propiciando a melhor compreensão dos resultados.

### **2.5. Procedimento operacional padrão**

Procedimento operacional padrão é um documento que delibera as descrições e instruções de atividade das empresas, ajudando a padronizar e até mesmo planejar os procedimentos de trabalho a ser executado, garantindo melhor a orientação dos colaboradores.

Pereira *et al* (2017) citam que a elaboração do procedimento operacional padrão (POP) são embasados em evidências científicas possibilitando a confiabilidade da assistência. O POP é utilizado para a sistematização dos processos, orientando à equipe para a execução do procedimento definido. POP tem a função de padronização e atualização das técnicas segurança para os funcionários do serviço, controle de gastos e redução de tempo.

Além de Frederico e de Oliveira (2022) que reforçam a definição de POPs como documentos descritivos, embasado nas legislações, tendo proposito de descrever atividades na produção, garantindo a segurança e capacitação dos colaboradores prometendo a qualidade e higiênico sanitária.

Barbosa *et al* (2011) afirmam que o POPs são uma sequência de instruções bem detalhadas com finalidade de alcançar a uniformidade na execução de uma tarefa específica. O POP deve escrito de forma objetiva e detalhada para se obter uma uniformidade, seja na prestação de um serviço ou na produção.

Na visão de Honório *et al* (2011) uma sequência de passos críticos que deverão ser entregues pelos operadores afins de garantir sucesso esperado da tarefa. Os POPs é uma síntese de informação de estrutura concisa e para traduzir o conhecimento para o melhor desenvolvimento da prática.

### 3. ESTUDO DE CASO

A pesquisa tem uma abordagem quantitativa, onde é possível refletir em números, os resultados da aplicação da metodologia kanban para melhoria do processo. O estudo de caso utiliza a ferramenta para tornar ágil a liberação de laudos de qualidade afim de trazer redução no tempo de análise laboratorial e agilidade na elaboração dos resultados das amostras. De acordo com Silva (2008), o estudo de caso deve analisar um ou poucos fatos com profundidade necessária.

Os POPs foram usados a fim de mapear o fluxo para realização da atividade estudada, tendo em vista que esse documento traz um detalhamento de todas as fases de operações a serem realizadas além de todos os materiais necessários para a conclusão da atividade. O presente estudo teve foco em observar, quantificar e adotar o procedimento para uma empresa específica. Porém, a metodologia pode ser replicada em outros laboratórios, empresas e/ou similares.

### 4. METODOLOGIA

A partir do procedimento operacional padrão, sob o código POPLAB003, dentro do manual de qualidade da empresa de bionsumos, realizou-se um acompanhamento nas atividades em laboratório, onde para a confecção do laudo de qualidade há necessidade de quantificar os tempos de realização de cada etapa do processo produtivo, usando método de cronoanálise como ferramenta de estudo.

A cronoanálise é uma maneira de medir e controlar e demonstrar estatisticamente a tarefa a ser realizada, calculando o tempo. Esses tempos são estudados e cronometrados a fim de eliminar ociosidades, racionalizando ainda fadigas dos operadores, pois suprindo essas falhas a produção será otimizada. (Peinado e Graeml, 2004)

Os tempos estão inseridos na figura 1 e foram obtidos através do acompanhamento das atividades realizadas por três funcionários do mesmo turno de trabalho. Tal condição tem objetivo de minimizar o desvio que pode acontecer por  $n$  fatores, sejam eles de erros sistêmicos ou erros aleatórios no procedimento. Na figura 1, também é possível identificar o fluxograma de realização de toda a atividade no processo estudo.



**Fonte: Autores / Figura 1 Cronoanálise e fluxograma das etapas para liberação de laudo.**

Ao aplicar o método visual de quadros para gerenciar o tempo de espera entre uma atividade e outra, é possível que resultados como redução do tempo entre o pedido do cliente e a entrega, além de eliminação e minimizar desperdícios. Logo, essa metodologia kanban traz ao colaborador de chão de fábrica agilidade na hora de identificar como deve ser feita a continuidade da sua atividade sem gerar gargalos ao processo produtivo. Desta forma, na figura 2, foi criado um suporte de quadro kanban usando um organizador de folhas, onde há três níveis que servem para inserir o formulário com os dados referente ao rastreo das análises microbiológicas realizadas no produto, onde posteriormente esse documento será digitalizado no sistema com o intuito de abastecer o banco de dados da empresa para que os demais setores fiquem informados quanto ao status do lote. Sendo apenas dois resultados ideais, aprovado ou reprovado.

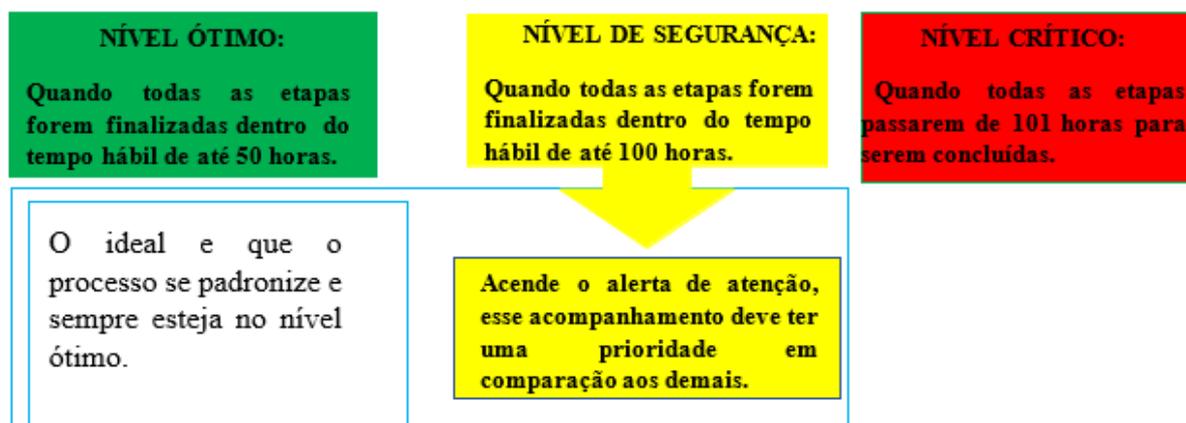


**Fonte: Autores /Figura 2. Quadro visual criado.**

No mural foram inseridos a legenda de identificação, conforme observado na figura 3 inserida logo abaixo. Dessa forma há compreensão de todos os colaboradores de como funciona o quadro e suas orientações de três níveis de alertas, ÓTIMO representado pela cor verde, SEGURANÇA representado pela cor amarela e CRÍTICO pela cor vermelha, o uso do tempo de segurança e aceitável pelo fato das atividades serem realizadas de forma manual podendo assim gerar dados inconclusivos, como consta na POPLAB003 quando situações como essas acontecerem a atividade deve ser repetida a fim de trazer dados confiáveis.

O formulário que faz parte do acompanhamento do processo de análise do lote deverá constar a data e horário de início do processo, assim o colaborador que estiver realizando o rastreamento do produto estará ciente em que nível estará o processo de liberação do laudo, sendo assim e de responsabilidade do colaborador gerenciar as prioridades usando como base o quadro Kanban presente na figura 3, o suporte presente na figura 2 será usado ao final do preenchimento do formulário de acompanhamento para determinar qual a prioridade do lançamento dos resultados na base de dados da empresa, conforme estão sendo acondicionados

os laudos pode-se levantar dados de como está ocorrendo o fluxo da atividade e assim apontar correções de necessário.



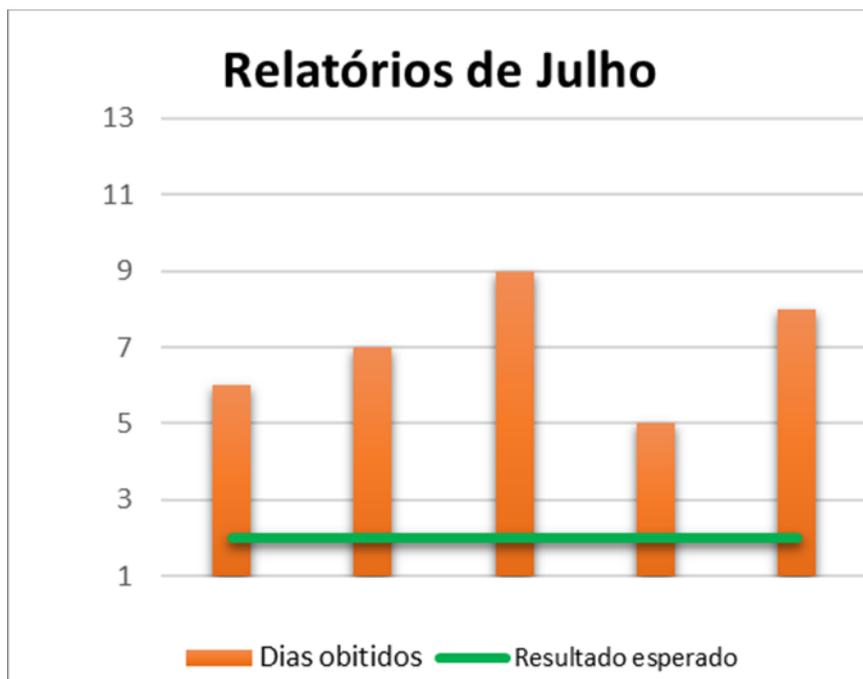
Fonte: Autores / Figura 3. Legenda do quadro kanban

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ferramenta kanban foi usada nesta pesquisa como método ágil para determinar qual o fluxo ideal para realização da atividade, a fim de evitar gargalos no processo produtivo, sabendo-se que o produto depois de inserido no estoque só poderá ser liberado para venda ao cliente após a liberação do laudo de qualidade constando a aprovação do lote. A liberação para descarte também depende do laudo constando a confirmação de reprovado, faz parte da política da empresa de bioinsumos, de entregar para seu cliente o produto na hora que ele precisa na quantidade que foi solicitada e com a qualidade exigida, além do que produtos mantidos em estoque com *status* de reprovado gera custos para a empresa.

Constatou-se que a atividade de lançamento do laudo no ERP (Planejamento de recursos empresariais) era de responsabilidade da coordenadora da equipe, onde ela acumulava essa função junto as demais ligada a gestão. Isso gerava um acúmulo de laudos a serem lançados pelo fato de a coordenadora não conseguir gerenciar seu tempo entre as atividades de gestão e lançamentos, dessa forma foi orientado que mais uma colaboradora fosse treinada para realizar o lançamento do laudo afim de gerar fluxo a atividade. Sendo realizado um treinamento com a equipe sobre a ferramenta para explicar como ela seria aplicada nas atividades laboratoriais, o fluxo de análises vem seguindo a ordem de chegada de cada amostra ao laboratório, as colaboradoras foram orientadas a criar as prioridades analisando as etapas versus tempo de realização, com principal objetivo de jamais deixar ao nível crítico ser atingido, consequentemente isso leva um cliente ficar esperando.

A implementação da ferramenta kanban foi realizada no mês de agosto, sendo colhidos os dados de acompanhamento da produção da planilha de excel (FR00013) cedido pela própria empresa, os dados obtidos levam em consideração a segunda semana de cada mês, onde foi levantado os dados do mesmo produto nos dois meses, foi levantado dados amostrais referentes ao mês anterior a agosto, como consta nas figuras 4 e 5, a fim de evidenciar quais eram os tempos de elaboração de relatórios antes e depois da implementação.



**Fonte: Autores / Figura 4. Antes da implementação da ferramenta.**



**Fonte: Autores / Figura 5. Depois da implementação e treinamento da equipe.**

À comparação dos dados das figuras 4 e 5, observa-se que pós a implementação, os laudos saíram dentro do nível ótimo de divulgação, resultando em consistência e confiabilidade aos dados em tempo hábil ao cliente.

## **6. CONCLUSÕES**

A utilização da metodologia kanban, a fim de proporcionar que mais lotes sejam liberados em tempo hábil, significa que demandas foram atendidas e garante o fluxo logístico e satisfação do cliente.

Dentro do laboratório, houve treinamento da equipe, isso mostra disposição em absorver o conhecimento para aplicar na rotina de trabalho. Além de trazer a equipe visão de melhoria contínua, desenvolvimento de processo, visão de fluxo e resolução de problemas. O engajamento desencadeou resultados satisfatórios, como vistos nas figura 4 e figura 5.

A implementação de melhorias no setor envolveu uma jornada que se inicia com a criação visual e cultural, sendo capaz de promover treinamento as pessoas envolvidas, alinhando aos objetivos estratégicos da empresa, culminando com sua padronização. Isso confirma as informações descritas por Silva *et al* (2011), George (2002) e Sharma e Moody (2001), onde discutem como convergir conceitos para o melhoramento contínuo das empresas, de processos industriais e pessoas.

## **7. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem aos os pais e irmãos pela compreensão enquanto a nossa ausência nas reuniões de família, sendo justificado pela constante dedicação na construção dessa pesquisa.

Agradecemos também aos professores pelo apoio técnico dedicado a construção do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, J.M. 1995. O sistema just in time reduz os custos do processo produtivo. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC.

Barbosa, *et al.* A importância dos procedimentos operacionais padrão (POPS) para os centros de pesquisa clínica. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 57, p. 134-135, 2011.

Cheng, L.C., Silva, J.M. e Lima, F.P.A. 2010. Desafios da qualidade e produtividade à Engenharia de Produção do Brasil. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-65131994000200004>

Felippe, *et al.* Análise descritiva do estudo de tempos e métodos: uma aplicação no setor de embaladeira de uma indústria têxtil. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Anais, SEGET, 2012.

Filho, M.G. e Fernandes, F.C.F. 2003. Um sistema para classificar e codificar os trabalhos que relacionam o controle da produção e o controle da qualidade. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2003000100007>

Frederico, Maria Júlia Marques; de Oliveira, Sandra Gehlen. Implementação de procedimentos operacionais padrão em uma fábrica de alimentos de Campo Grande-MS. Implementation of standard operating procedures in a food factory in Campo Grande-MS. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 4, p. 29851-29858, 2022.

Freire, R.L.F. 2019. Análise e aplicação de Kanban Ágil no gerenciamento de requisitos de uma empresa de projetos. Trabalho de Conclusão de Curso.

George, M.L. 2002. Lean six sigma: combining six sigma quality with lean production seepd. McGraw-Hill, New York.

Ghinato, Paulo. Sistema Toyota de Produção: mais do que simplesmente just-in-time. *Production*, v. 5, p. 169-189, 1995.

Guimarães, L.F.A. e Falsarella, O.M. Uma análise da metodologia Just-In-Time e do sistema Kanban de produção sob o enfoque da ciência da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 13, p. 130-147, 2008.

Honório, *et al.* 2011. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 64, 882-889.

Lage, M. Jr. e Filho, M.G. 2008. Adaptações ao sistema kanban: revisão, classificação, análise e avaliação. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2008000100015>

Morgan, G. 1983. Beyond method: strategies for social research. Ed. 1. Sage Publications, London.

Nolasco, R.W.P. e Graças, V.J. Diversidade e benefícios do sistema kanban e sua relação com o just-in-time. Anais do VII SIMPROD, 2015.

Oliveira, *et al.* 2020. Modelo de gerenciamento ágil de projetos utilizando a metodologia kanban: aplicação em uma empresa de software.

Oliveira, Cassia Luciana Pfister Alves. 2009. Análise e controle da produção em empresa têxtil, através da cronoanálise.

Oliveira, T.P e Silva. A.M. 2017. Aplicações da cronoanálise: uma revisão sistemática da literatura.

Peinado, J. e Graeml, A.R. 2004. Administração da produção (Operações Industriais e de Serviços). Curitiba: [s.n.].

Pereira, *et al.* Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde. Arq. Ciênc. Saúde, v. 24, n. 4, p. 47-51, 2017.

Pontes, T.B. e Arthaud, D.D.B. 2019. Metodologias ágeis para o desenvolvimento de softwares. DOI: <https://doi.org/10.33809/2447-4606.422018173-213>

Reis, A.A. 2021. Scrumban-metodologia híbrida com scrum e kanban para desenvolvimento de software.

Sharma, A. e Moody, P.E. 2001. The perfect engine: how to win in the new demand economy by building to order with fewer resources. Free Press, New York.

Silva, *et al.* 2011. Integrando a promoção das metodologias Lean Manufacturing e Six Sigma na busca de produtividade e qualidade numa empresa fabricante de autopeças. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000400002>

Sotsek, N.C. e Bonduelle, G.M. Melhorias em uma empresa de embalagens de madeira através da utilização da cronoanálise e rearranjo de layout. Floresta, v. 46, n. 4, p. 519-530, 2017.