

**APLICAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO VISUAL UTILIZANDO O  
CONCEITO HEIJUNKA EM UMA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS**  
**APPLICATION OF VISUAL MANAGEMENT WITH HEIJUNKA BOX  
CONCEPTIONS IN INDUSTRY OF PLASTICS**

**Renatha Aline Souza Pinto de Moura, MBA**

E-mail: [renatha.aspmoura@gmail.com](mailto:renatha.aspmoura@gmail.com)

**Bruno Rogerio Acioli Lins Filizola, Esp**

Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO

E-mail: [Filizola.bruno@gmail.com](mailto:Filizola.bruno@gmail.com)

Campus Recife - Av. Mascarenhas de Moraes, 2169 – Imbiribeira - Recife/PE - CEP: 51170-000

**Daniel Fábio Zacarias Simplício, Me**

Faculdade Boa viagem – FBV

E-mail: [dfzsimplicio@hotmail.com](mailto:dfzsimplicio@hotmail.com)

Rua Jean Émile Favre, 422 – Imbiribeira – Recife/PE – CEP: 51200-060

## **Resumo**

Este artigo tem como objetivo apresentar a aplicação de um quadro de gestão visual, associado ao conceito heijunka, desenvolvido em uma indústria de plásticos para controle e nivelamento do trabalho em seu Laboratório de Controle de Qualidade. Os resultados foram um maior controle das atividades do setor de maneira simplificada, de fácil acesso e entendimento, crescimento e satisfação pessoal devido às pessoas possuírem a mesma informação, proporcionando maior interação e produtividade dos colaboradores. O estudo concluiu que os conceitos relacionados ao gerenciamento visual através de quadros de acompanhamento podem trazer inúmeros benefícios às organizações para ganhos de produtividade e pessoais.

**Palavras-chave: Gestão Visual; Heijunka; Sequenciamento de Análises.**

## **Abstract**

This article aims to present the application of a visual management board associated with the heijunka concept, developed into an industry of plastics for labor control and leveling in its Quality Control Laboratory. The results were better control the activities of the sector, simplified the information providing easy access and understanding, growth and personal satisfaction due to people having the same information, providing greater interaction and productivity collaborated. The study concluded that the concepts related to visual management through monitoring tables can bring numerous benefits to organizations for personal and productivity gains.

**Keywords: Visual management; Heijunka; Analysis sequence**

## **1. Introdução**

O crescimento da competitividade tem exigido que as instituições avaliem os mercados em que atuam, desenvolvam produtos com elevado nível de informações e busquem incessantemente a melhoria de seus processos para suprimir os desperdícios, reduzir os custos e por consequência aumentar sua lucratividade (NEVES, 2010; TEIXEIRA et al, 2012). Dessa maneira, para atender as necessidades dos clientes, garantir a sobrevivência e o sucesso no mercado é de suma importância a utilização da Gestão Visual, da Comunicação, do heijunka box. São ferramentas ou meios de comunicação derivados do “pensamento enxuto”, surgido no período pós Segunda Guerra Mundial na Toyota do Japão, que contribuem no acompanhamento das operações de trabalho, denunciam problemas no decurso dos processos e atuam de maneira corretiva e preventiva em tempo real (SOARES, 2004; ARAÚJO, 2009).

Assim, diante da necessidade em tempo real de informação qualificada, padronizada e de boa usabilidade, o estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiência na aplicação da

ferramenta heijunka como uma forma de nivelamento da informação e atividades direcionadas a um determinado processo industrial. Para tal utilizou-se um sistema de controle visual padrão denominado, para efeito deste trabalho, de “Quadro de Sequenciamento de Análises” que disponibiliza dados pertinentes ao processo de maneira clara, objetiva e acessível a todos os envolvidos direta ou indiretamente no processo.

## 2. Revisão da Literatura

### 2.1 Gestão Visual

Na metade do século XX, os japoneses começaram a pesquisar e sistematizar modelos de gestão direcionados, essencialmente, aos procedimentos operacionais fabris. Simultaneamente, associado a esta procura por melhores desempenhos foram realizadas propostas que estimularam o aumento da participação dos colaboradores no processo, a utilização de ferramentas gerenciais e o trabalho em grupo (TEIXEIRA et al, 2012).

Por definição, a Gestão Visual é o sistema observado por qualquer indivíduo que independente da área de atuação, até mesmo que não conheça detalhadamente a rotina da organização, havendo fácil compreensão e visualização das informações e/ou dados ali expostos (MELLO et al, 2012)

Corroborando, no estudo de Oakland (1999, apud LAZARIN, 2008) foi concluído que em termos percentuais, o sentido da visão teve destaque (75%) no que diz respeito à aprendizagem dos processos através dos cinco sentidos, como podemos observar na Tabela 1

Sentidos	Percentual
Visão	75%
Audição	13%
Tato	6%
Paladar	3%
Olfato	3%

Tabela 1 – Percentual de utilização dos sentidos  
Fonte: Produzido por Oakland (1999)

O gerenciamento visual da produção abrange todos os mecanismos usados para tornar evidentes os fatores importantes à administração da produção no nível operacional visto que, um local de trabalho visual é um ambiente que se autoexplica, auto-ordena, autorregula e autoaperfeiçoa (RECH, 2004).

De acordo com Martins (2006), a estrutura primordial para obter-se um ambiente de trabalho visualmente aceitável é conhecida por apresentar três estágios através dos quais um nível de maturidade é alcançado a cada fase, conforme a Tabela 2.

<b>Estágios</b>	<b>Descrição</b>
Estágio 1 – Organização Visual	Preparação do local de trabalho, instalação dos locais de informação e padronização dos objetivos.
Estágio 2 – Solução Visual	Promover a visualização dos padrões, da aderência, construção da padronização física no local de trabalho.
Estágio 3 – Segurança Visual	Deteção dos defeitos, deteção dos erros, eliminação das causas dos erros.

Tabela 2 – Estágios para obter-se um ambiente de trabalho visualmente adequado Fonte: Adaptado de Martins (2006)

## 2.2 Comunicação

Neste mundo globalizado com novas tecnologias, presencia-se a uma considerável valorização da informação como diferencial competitivo. Situações como diminuir distâncias, transmitir, captar, ordenar e examinar o fluxo de informações, além de gerar e receber mensagens de diferentes públicos são um dos infinitos desafios das organizações (UNIVERSIDADE CORPORATIVA BANCO DO BRASIL, 2004).

Segundo Oliveira (2003), para gerir e obter sucesso em tais situações, a organização tem se norteado em políticas de gestão que identificam a comunicação como um dos elementos importantes para a solidez de uma dinâmica organizacional.

A comunicação adquire importância pela sua prática de conhecer, analisar e direcionar esses fluxos informacionais para os propósitos da empresa, proporcionando uma direção estratégica ao exercício. Visto que sem a informação necessária e clara, os colaboradores e os departamentos da empresa desempenhavam sua função de maneira ineficiente (OLIVEIRA, 2003; HAMPTON, 1992). Segundo Pegas (2005), deste modo, a comunicação possui os objetivos de: Exposição; Expressão; Atitudes; Conhecimento e Motivação.

De acordo com Heldman (2006) qualquer comunicação possui três componentes: o emissor, a mensagem e o receptor, os quais podem ser considerados os principais componentes da comunicação. De acordo com Matos (2009), estes componentes podem ser definidos da seguinte maneira:

- Emissor: é o protagonista do ato da comunicação, aquele que emite uma mensagem para um destinatário a um dado instante;
- Mensagem: comunicação, notícia ou recado verbal ou escrito. Estrutura de sinais que serve de suporte à comunicação;
- Receptor: é aquele a quem se destina a mensagem, ou seja, quem recebe a mensagem.

## 2.3 Nivelamento da Produção (*Heijunka*)

Segundo o Niimi (2006), o *heijunka* é um dos princípios básicos para a filosofia do Just-in-Time, juntamente ao trabalho padronizado, eliminação do desperdício e *Kaizen* (melhoria contínua). Corresponde à ação de nivelar o tipo e a quantidade de produção durante um

período fixo de tempo, de maneira a permitir que a produção atenda eficientemente às exigências do cliente, em paralelo à situação em que se evita o excesso de estoque, reduz custos, mão-de-obra e *lead time* de produção. O conceito de nivelamento defende a produção em quantidades menores, alinhadas com o verdadeiro consumo que o cliente demanda, evitando dessa forma a produção em grandes lotes.

O conceito de nivelamento defende a produção em quantidades menores, alinhadas com o verdadeiro consumo que o cliente demanda, evitando dessa forma a produção em grandes lotes. Assim, Liker e Meyer (2006, p.147) complementam que “conduzir um processo em direção à uniformidade ideal na produção também conduz o processo ao mais alto nível de flexibilidade e capacidade de resposta às mudanças na demanda do cliente”.

O fundamento *heijunka* quando colocado em prática em um quadro de nivelamento da produção é denominado de *heijunka box*, uma ferramenta de gestão visual dentre as mais conhecidas nos ambientes de produção enxuta (NIIMI, 2006). Tardin (2001) destaca como ponto positivo da utilização do quadro a necessidade de que a programação de produção seja feita no chão-de-fábrica através dos próprios operadores. Isto facilita a comunicação entre os colaboradores do setor e torna-os peças chave neste processo.

### **3. Metodologia**

Este trabalho busca avaliando a aplicação de um fenômeno atual em contexto da vida real, portanto trata-se de estudo formal, explicativo, do tipo estudo de caso. Foi desenvolvido e aplicado durante o período de nove semanas, entre os meses de julho a setembro de 2015, numa indústria de filmes especiais de poliéster (PET) localizada no município do Cabo de Santo Agostinho, estado de Pernambuco.

A empresa possui mais de 35 anos de experiência em produção de filmes, revestimentos e metalização e possui como objetivo o desenvolvimento de tecnologias e processos na produção de filmes, oferecendo uma ampla gama de produtos para atender as necessidades no mercado de embalagens flexíveis e aplicações industriais.

O estudo foi desenvolvido no setor de Laboratório de Controle de Qualidade, onde a organização e priorização das demandas de análises no produto final, em meio às demais atividades rotineiras, não eram claramente conhecidas pelos funcionários deste setor, muito menos por aqueles que também tinham o interesse nestas informações.

#### **3.1 Diagnóstico da situação inicial**

Uma avaliação foi realizada no setor sobre a situação em que se dava o fluxo de entrada das demandas de trabalho e de que forma eram controladas e, os pontos encontrados foram:

- Bancada de trabalho desorganizada, com muitos documentos sem identificação apropriada e sem local definido para armazenamento;

- As demandas rotineiras de análise aos Técnicos do Laboratório, em termos de identificação do produto e consequentemente especificidades a serem consideradas na inspeção, na maioria dos casos, eram conhecidas somente quando uma nova amostra chegava ao setor segundo definições do plano de amostragem;
- As atividades desempenhadas por estes colaboradores ficavam registradas na Livro de ocorrência do setor, unicamente;
- Por vezes, demandas de análise quando solicitadas pela fabricação com um determinado nível de urgência não eram atendidas no prazo esperado;
- Diante do volume de análises disparadas, os técnicos seguiam as análises de inspeção conforme plano de amostragem, mas sem entender em qual estágio de execução *versus* previsto se encontravam

### **3.2 Desenvolvimento da ferramenta**

A ferramenta proposta, denominada como Quadro de Sequenciamento de Análises, emprega os princípios de gestão visual associado ao modelo de nivelamento da informação por *heijunka box* com o objetivo de alinhamento diário da rotina de trabalho entre os colaboradores deste setor. Além disso, tornar a informação acessível àqueles colaboradores de outros setores, que de alguma forma possuem interesse nos assuntos abordados, também representa um objetivo.

A motivação principal para a criação do quadro se deu a partir da necessidade de verificar, a qualquer momento do dia e por qualquer colaborador da organização, o status de execução das análises sobre os produtos fabricados nos diferentes processos produtivos, bem como a necessidade de melhor priorizar estas análises e prever a carga de trabalho direcionada aos funcionários do setor envolvido dentro de um determinado período.

O primeiro passo da implantação partiu-se no desenho de um quadro que viria a servir como um local de encontro diário dos participantes do processo de gestão das análises.

Foi necessário levar em consideração o espaço e as condições disponíveis para a instalação do mesmo em local acessível e de boa visualização por aqueles que tomariam parte do projeto. O quadro a ser utilizado foi definido do tipo magnético por este permitir uma maior flexibilidade numa eventual necessidade de revisão e, portanto, reordenação da escala de prioridades (numerada sequencialmente de 01 a 20). Este foi confeccionado por uma empresa especializada e fixado em uma parede internamente ao Laboratório de Controle de Qualidade.

O *template* base para o quadro ficou subdividido em três blocos principais, onde dispunha espaço para as seguintes informações:

- Escala de Prioridades: apresenta sequenciamento de análises e demandas direcionadas aos colaboradores do setor com relação ao dia anterior (“Ontem”) e o dia atual (“Hoje”);

- Escala de “Permeabilidade”: apresenta o sequenciamento de lotes a serem inspecionados em duas características especiais onde o tempo de análise em curso nos equipamentos de medição era muito longo e limitante para o devido atendimento ao plano de controle. Portanto, a definição prévia de amostragem para análise sendo claramente definida era primordial, assim como o controle da entrada e saída destas nos equipamentos;
- Geral: exibe informativos referentes à rotina de análises, ações corretivas provenientes de desvios/anomalias ou mesmo preventivas diante de problemas potenciais na sistemática de gestão pelo Laboratório de Controle de Qualidade.

Como parte integrante do quadro, foram desenvolvidos cartões com o objetivo de facilitar e agilizar o reporte da informação, sendo posicionados no quadro de acordo com a priorização e sequenciamento definido.

Para a exposição dos dados de forma clara e transparente, foram adotados três modelos de cartões, Figura 1, com os seguintes campos: a) origem (linha de fabricação do produto), campanha (Grade), rolo (número do lote), responsável pela execução dos testes, grupo de características possíveis de serem analisadas e seus respectivos status de realização conforme previsto e assinalado; b) número sequencial de serviço, motivo da solicitação, nº de amostras; c) Análises/atividades diversas fora do escopo requerido nos *templates* “a” e “b”.

<b>Origem:</b> _____ <b>Camp:</b> _____ <b>Rolo:</b> _____ <b>Resp:</b> _____ <b>Análises:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prev.</th> <th>Realizadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dinamometria</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Propriedades</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Físicas</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Superfície</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Metalizados</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Barreira</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Especiais</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Prev.	Realizadas	Dinamometria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Propriedades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Físicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Superfície	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Metalizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Barreira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Laboratório do Cliente</b> <b>Nº Serv.:</b> _____ <b>Motivo:</b> _____ <b>Nº de Amostras:</b> _____	<b>Análises Diversas</b> _____ _____ _____
	Prev.	Realizadas																								
Dinamometria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Propriedades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Físicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Superfície	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Metalizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Barreira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
Especiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								

Figura 1 – Cartões utilizados no Quadro de Sequenciamento (Escala de Prioridade)  
 Fonte: Dados produzidos pelo autor (2015)

Também foram criados os cartões de “Ações” e “Tratamento de anomalia”. Os cartões de “Ação” para registrar as contramedidas para as causas já identificada, os cartões de “Tratamento de Anomalias”, por sua vez, para registrar problemas que demandassem o uso de métodos de análise e solução do problema para encontra as soluções. Ambos os modelos de cartões, Figura 2, são posicionados do lado direito inferior do quadro.

<b>Ação</b>	<b>Problema:</b> _____	<b>PDCA</b>	<b>Responsável</b>
	<b>Descrição da ação:</b> _____	<b>Prazo</b>	
<b>Tratamento de anomalia</b>	<b>Preocupação:</b> _____	<b>Responsável</b>	
	<b>Contenção/Corretiva:</b> _____	<b>Prazo</b>	

Figura 2 – Cartões utilizados no Quadro de Sequenciamento

Todos os modelos de cartões foram colocados junto ao quadro. As regras de utilização dos cartões, assim como orientações para uma boa condição das reuniões, foram exposta no TOR, abreviação de *Term of Reference* ou Termo de Referência, ver figura 3.

### Termo de Referência – Reunião Quadro de Sequenciamento de Análises

<b>NOME:</b> Reunião Quadro de Sequenciamento de Análises <b>FREQUÊNCIA:</b> Diária <b>DIA/HORÁRIO:</b> 07:40 às 08:00 <b>LUGAR:</b> Laboratório		<b>PARTICIPANTES:</b> • Obrigatório: Supervisor do Laboratório, Técnico do Laboratório, Engenheiro Trainee; • Opcional: Gerente de Qualidade, Técnico de Desenvolvimento.													
<b>OBJETIVO:</b> • Apresentar as entregas do turno anterior; • Validar as análises de barreira realizadas; • Sequenciar de análises para o turno atual; • Identificar e tratar as dificuldades para execução das rotina do analista.		<b>AGENDA:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Diálogo Diário de Segurança - DDS</td> <td>5 min</td> </tr> <tr> <td>2. Apresentação das entregas do turno anterior</td> <td>5 min</td> </tr> <tr> <td>3. Montar o planejamento para o turno atual</td> <td>6 min</td> </tr> <tr> <td>4. Verificar cumprimento do sequenciamento de barreira</td> <td>2 min</td> </tr> <tr> <td>5. Fechamento da reunião</td> <td>2 min</td> </tr> </tbody> </table>			Tempo	1. Diálogo Diário de Segurança - DDS	5 min	2. Apresentação das entregas do turno anterior	5 min	3. Montar o planejamento para o turno atual	6 min	4. Verificar cumprimento do sequenciamento de barreira	2 min	5. Fechamento da reunião	2 min
	Tempo														
1. Diálogo Diário de Segurança - DDS	5 min														
2. Apresentação das entregas do turno anterior	5 min														
3. Montar o planejamento para o turno atual	6 min														
4. Verificar cumprimento do sequenciamento de barreira	2 min														
5. Fechamento da reunião	2 min														
<b>PERGUNTAS IMPORTANTES:</b> • Quais as atividades não foram realizadas e qual a CAUSA? • Existe alguma urgência para o momento? • Quais as possíveis dificuldades para executar o plano do dia? • Há necessidade de adquirir insumos para o plano do dia? • Qual a priorização das ações?															
<b>ENTRADAS (INPUTS):</b> • Análises realizadas x Não realizadas • Informação do turno anterior • Comunicados ou informativos (quando houver) • Novas solicitações de análises		<b>SAÍDAS (OUTPUTS):</b> • Sequenciamento de atividades definido • Distribuição das atividades entre a equipe • Rotina alinhada com a necessidades													
<b>REGRAS:</b> • Respeitar os colegas; • Começar no horário e terminar dentro do tempo proposto; • Trazer as informações de forma objetiva; • Participar ativamente; • Os técnicos devem realizar a troca de turno; • As informações para o planejamento do quadro devem está disponíveis antes da reunião começar.															

Figura 3 – TOR - Term of Reference da Reunião do Quadro de Sequenciamento de Análise Fonte: Dados produzidos pelo autor (2015)

Antes do início efetivo da aplicação da ferramenta, todos os técnicos do Laboratório foram treinados, em seus turnos de trabalho, sob a orientação da Supervisão do setor, e as oportunidades de melhoria neste momento identificadas, estavam sendo avaliadas e gradualmente implantadas para aperfeiçoar a ferramenta garantindo o alcance de seus propósitos.

O quadro contribuía na rotina de gestão do Laboratório das seguintes formas:

- Reuniões de gestão à vista diária, ao início do expediente administrativo, foram implantadas as quais ocorriam frontais ao quadro, de modo que todos enxergassem as informações apresentadas e em discussão durante aquele momento. As atualizações deveriam ser feitas no quadro ao longo da própria reunião para que nenhuma informação fosse esquecida.
- Os líderes da reunião são os Técnicos que representavam o turno de trabalho. Estes tinham a responsabilidade de apresentar toda a rotina de serviços executados no horário da noite imediatamente anterior já exposta na escala de prioridade que representava tal dia (“Ontem”);
- Além do mais, o Técnico tinha a responsabilidade de exibir as demandas já conhecidas

naquele horário e também prever a demanda de novas análises sobre produções planejadas para ocorrer dentro daquele período, conhecendo o plano de amostragem. Dessa forma, a responsabilidade pela execução já ficava definida e clara a todos neste momento inicial do expediente;

- Além das atividades programadas para o seu horário, outras atividades a serem direcionadas ao turno posterior já eram consideradas desde que conhecido o planejamento de produção nas linhas de fabricação;
- De maneira a permitir a transição das Escalas de Prioridade como sendo dia anterior e atual, a cada renovação da escala, disponibilizavam-se cartões magnéticos com as menções “Hoje” e “Ontem” onde apenas estes eram permutados. Assim, apenas a nova escala do dia atual que se iniciava é que seria introduzida, começando-se um novo ciclo;
- Outras três reuniões de gestão à vista, menos duradouras, eram programadas para ocorrer dentro do mesmo dia conforme diretrizes detalhadas na Tabela 3 a seguir.

Período	Objetivo/Pauta	Participantes (mínimo)
Na metade do expediente	Realizar <i>Follow up</i> sobre o cumprimento até o momento, identificar limitações e prover recursos se necessário.	- Técnico Laboratório (dia) - Técnico Laboratório (ADM) - Estagiário - Supervisor
Há uma hora anterior ao final do expediente	Validar cumprimento ao planejamento de atividades e alinhar as demandas a serem passadas ao Técnico rendeiro.	- Técnico Laboratório (dia) - Supervisor
Na passagem do turno ao Técnico a render	Informar sobre as demandas direcionadas no quadro de sequenciamento e comunicar decisões se ações direcionadas.	- Técnico Laboratório (dia) - Técnico Laboratório (noite)

Tabela 3 – Detalhamento das reuniões de quadro quanto ao período de ocorrência, pauta abordada e participantes mínimos

Fonte: Dados produzidos pelo autor (2015)

#### 4. Resultados e Discussão

O gerenciamento visual das atividades no setor estudado revelou-se um sistema de fácil operação e simples utilização, fornecendo recursos para priorização nas análises de inspeção e proporcionando indicativos para intervenção de forma a alimentar continuamente o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Desta forma, o emprego da ferramenta possibilitou que o processo de identificação das necessidades de análises e atividades de modo geral fosse desempenhado pelos colaboradores do Laboratório de maneira facilitada e eficiente, conforme ilustrado na Figura 4.

Conforme conclui Packer (2010), quando a informação é demonstrada de maneira acessível, visível, atraente e tem o potencial de atingir um maior número de pessoas da organização, esta é também capaz de facilitar o trabalho diário e de aumentar o desejo de trabalhar com



maior produtividade. Isto também foi encontrado no presente trabalho uma vez que os colaboradores se tornaram mais responsáveis pelas atividades designadas e sentiam-se como parte integrante do processo, aumentando desta forma sua participação.

Importante considerar que, durante as reuniões a cada novo ciclo de fixação dos cartões, desde sua implantação, utilizava-se como estratégia para o próprio aperfeiçoamento da ferramenta a consideração de adequações necessárias ao processo que estava sendo conduzido. De forma similar, no trabalho de Mello (2012), também foi identificado o emprego desta estratégia para o aprimoramento da sua ferramenta de auditoria contínua.



Figura 4 – Quadro desenvolvido para sequenciamento das análises de qualidade Fonte: Dados produzidos pelo autor (2015)

Observou-se ainda que durante a realização de reunião de gestão à vista fatos e ocorrências passavam a ser conhecidas por todos naquele momento, proporcionando o nivelamento da informação que uma vez registrado no quadro, também era repassada aos demais técnicos nos turnos subsequentes. Desta forma, conclui-se que o apelo visual da ferramenta favorece a participação e interação por parte dos colaboradores.

Resultados semelhantes foram obtidos por Packer (2010) quando observado que, a aplicação de gestão à vista no setor produtivo, colaborou consideravelmente para uma maior participação dos funcionários, percebendo-se ainda um maior comprometimento e familiarização destes com os números, indicadores, metas e ações.

Corroborando com o estudo de Cantídio (2010), o gerenciamento dos colaboradores in loco através desta ferramenta de gestão visual foi definido como de extrema importância, pois se evitam problemas relacionados à falta de clareza das atividades a serem exercidas, tornando-se, portanto desnecessária a presença constante do líder ou supervisor no acompanhamento das atividades.

Associado ao nivelamento das atividades do setor através do conceito *heijunka* obteve-se como resultado um maior controle sobre o fornecimento de insumos para as análises, um

maior conhecimento da disponibilidade dos equipamentos e acessórios, aprendizagem e habilidade de como desenvolver os processos de trabalho e como planejar a equipe diante das atividades demandadas.

A partir do momento que os colaboradores passaram a estar mais envolvidos no processo de definição de suas prioridades, reportando dificuldades e pontos relevantes sobre sua rotina estes passaram a ter maior reponsabilidade e senso de participação, mas para isso, um trabalho de conscientização na nova forma de gestão da rotina foi desenvolvido pela Supervisão da área.

Segundo definido em estudo por Souza e Lindgren (2012), seu modelo de implantação para o quadro de gestão visual considera como uma das cinco etapas neste processo a “medição e compartilhamento” na qual os seguintes objetivos são almeçados: os processos são conhecidos por todos; são considerados *feedbacks*; são definidas e compartilhadas as definições do quadro de gestão; são identificados os problemas a serem tratados como prioridade. Estes objetivos foram alcançados e aprimorados no nosso estudo, até mesmo durante o período pós-implantação.

## **5. Conclusão**

Diante da utilização do quadro de sequenciamento de análises, o presente trabalho atingiu os seus objetivos. Foi proposta uma ferramenta, denominada Quadro de Sequenciamento de Análises, que contribuiu auxiliando o monitoramento pela Supervisão, o controle visual e nivelamento (*heijunka*) do sistema de atividades em um Laboratório de Controle de Qualidade. Além disso, a ferramenta promoveu ainda a melhoria contínua nos processos deste setor uma vez que as informações eram expostas a todos e contribuía para uma participação mais efetiva dos colaboradores.

A flexibilidade oferecida pela opção de cartões do tipo magnético, no desenvolvimento do quadro, proporcionou agilidade para o sequenciamento quando necessária reordenação das atividades por introdução de novas prioridades ou por uma simples priorização de uma atividade frente à outra já escalada no quadro.

A criação do quadro reforçou a ideia de que a comunicação visual busca dar visibilidade às problemáticas relativas às demandas de produção/análises geradas, visto que todos da equipe e mesmo aqueles que representavam outros setores ficavam cientes de todas as informações devido a visibilidade e o fácil acesso. Considerando as reuniões em equipe junto ao quadro, para acompanhamento em intervalo curto, o processo de *feedback* de desempenho também era possibilitado quando em avaliação sobre o atendimento às demandas no período em questão. De forma sumarizada, com a construção do quadro e seu devido acompanhamento durante as reuniões, reforçado pela própria dinâmica, foi possível diagnosticar os seguintes benefícios: melhoria contínua dos processos envolvendo o controle de qualidade; tomada de

decisão no momento correto, no grau correto e em consenso perante integrantes da equipe; resolução de problemas de maneira eficaz, soluções divulgadas e compartilhadas; melhoria da qualidade dos serviços, produtividade e comunicação com a participação efetiva de todos os colaboradores envolvidos no processo.

Por fim, o presente artigo foi de suma importância à utilização de uma ferramenta de apelo visual a toda organização, adequando-a as diversas realidades produtivas, uma vez que apresentou ser um modelo prático e possível de ser aplicado para a gestão das atividades de qualquer outra área de trabalho.

## Referências

- ARAÚJO, Larissa. Nivelamento de Capacidade de Produção utilizando quadros Heijunka em Sistemas Híbridos de Coordenação de Ordens de Produção. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo. São Carlos: 2009.
- CANTÍDIO, Sandro. O papel da liderança na melhoria contínua. Parte 01. [www.sandrocan.wordpress.com/2010/02/03/o-papel-do-supervisor-no-chao-de-fabrica-visitando-a-melhoria-continua-parte-1/](http://www.sandrocan.wordpress.com/2010/02/03/o-papel-do-supervisor-no-chao-de-fabrica-visitando-a-melhoria-continua-parte-1/) acessado em 07 de agosto de 2015.
- CIOSAKI, Lincoln; JÚNIOR, Alfredo. Gerenciamento visual da produção, implantação de células de fabricação e alterações na forma de remunerar a força de trabalho aplicados simultaneamente em uma indústria de calçados. Niterói: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Niterói: 1998.
- HAMPTON, David. Administração contemporânea. São Paulo: Makron Books, 1992.
- HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- LIKER, Jeffrey; MEYER, David. Modelo Toyota: Um Guia Prático para a Implementação dos 4Ps da Toyota. Porto Alegre: Bookman. 2006
- MARTINS, Flávio. Diretrizes para o desenvolvimento de dispositivos visuais em linhas de produção enxuta no setor automotivo. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 2006.
- MATOS, Gustavo. Comunicação Empresarial sem complicação: como facilitar a comunicação na empresa, pela via da cultura e do diálogo. Barueri: Manole, 2009.
- MELLO, Carlos; SOUZA, Luiz; TURRION, João; CAMPOS, Danielle. Auditoria Contínua: Uma Pesquisa - Ação Retrospectiva. ENGEVISTA. Niterói: UFF, v.14, nº.1, p. 74-86, abril, 2012.
- NEVES, Michelle. Proposta de gerenciamento visual da produção através da utilização de indicadores e quadros de acompanhamento em uma indústria química. Monografia. Universidade do Estado de Santa Catarina. Joinville: 2010.
- NIIMI, Atsumi. Sobre o Nivelamento (heijunka). Lean Institute Brasil. [http://www.lean.org.br/download/artigo\\_32.pdf](http://www.lean.org.br/download/artigo_32.pdf) acessado em 10 de agosto de 2015. 2006.
- OLIVEIRA, Ivone. Novo sentido da comunicação organizacional: construção de um espaço estratégico. Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 26. Belo Horizonte: 2003.
- PACKER, César; SUSKI, Cássio. Gestão à Vista na Produção como Ferramenta de Trabalho. Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2010.
- PEGAS, Héliida. Estratégias de Comunicação Visual para um Processo de Avaliação Ambiental (AEE). Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2005.
- RECH, Gabriela. Dispositivos visuais como apoio para a troca rápida de ferramentas: a experiência de uma metalúrgica. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2004.
- SOARES, Camila. As Ferramentas de Comunicação Interna na Gestão para a Qualidade. Monografia. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora: 2004.
- SOUZA, Natália; LINDGREN, Paulo. Implementação de um quadro de gestão visual objetivando melhoria contínua. Congresso Internacional de Cooperação Universidade – Indústria, 4. Taubaté: 2012.
- TARDIN, Gustavo. O Kanban e o Nivelamento da Produção. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2001.
- TEIXEIRA, Júlio; SCHOENARDIE, Rodrigo; GARCIA, Lucas; MERINO, Eugenio; PALADINI, Edson. Gestão Visual: Uma Proposta de Modelo para Facilitar o Processo de Desenvolvimento de Produtos. Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para a inovação, 2. Florianópolis: IDEMi

