

ADOÇÃO DE UMA ABORDAGEM DE GESTÃO DA INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Moisés Israel Belchior de Andrade Coelho (Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET/UFAM) moises.acoelho@gmail.com

Resumo

Este estudo consiste na adoção de uma abordagem de gestão da inovação para melhoria do processo produtivo em uma empresa localizada no Polo Industrial de Manaus (PIM). Em termos de metodologia, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa e revela-se como uma pesquisa-ação. A delimitação do universo foi composta por uma média empresa localizada no PIM e foram utilizadas como técnicas de pesquisa a documentação indireta, observação direta intensiva e observação direta extensiva. Os resultados demonstram que a abordagem de gestão da inovação adotada permitiu redução e geração de economia para a empresa, melhoria do desempenho organizacional e compartilhamento de conhecimentos. Portanto, a relevância da pesquisa reside na adoção de uma abordagem de gestão da inovação na qual considera o caráter coletivo e social do processo inovativo.

Palavras-Chaves: Gestão da Inovação; Gestão de projetos; Polo Industrial de Manaus; Amazonas.

1. Introdução

A inovação é algo novo que agrega valor social ou de riqueza, indo muito além de um novo produto, podendo estar relacionado a novas tecnologias, novos processos, novas práticas mercadológicas, pequenas mudanças etc. A inovação não se restringe somente aos bens manufaturados, pode ser encontrada no setor de serviços com melhorias que envolvem presteza, qualidade e eficácia de seus serviços de atendimento (TIDD *et al.*, 2008).

Segundo Schumpeter (1961), a inovação é o impulso que mantém em funcionamento a máquina do capitalismo por intermédio de um processo denominado “destruição criativa”. A “destruição criativa” possibilita a abertura para novas oportunidades e mudanças dos jogadores existentes (BESSANT *et al.*, 2005).

O Manual de Oslo divide a inovação em quatro áreas: (1) produto, (2) processo, (3) marketing e (4) organizacional. Quanto ao grau de novidade, ele adota três conceitos: (1) nova para a empresa, (2) nova para o mercado e (3) nova para o mundo (OCDE, 2005). Dois importantes conceitos relacionados ao grau de novidade podem ser abstraídos: o primeiro

seria o da inovação radical e o outro seria da inovação incremental. A inovação radical baseia-se na novidade tecnológica ou mercadológica levando a criação de um novo mercado e a descontinuidade ou não do existente. A inovação incremental resulta na incorporação de melhoramentos a produtos e processos preexistentes (TIRONI & CRUZ, 2008).

Destarte, o objetivo deste estudo consiste na adoção de uma abordagem de gestão da inovação para melhoria do processo produtivo em uma empresa localizada no Polo Industrial de Manaus (PIM). A pesquisa está estruturada em três partes: primeiro, uma breve revisão da literatura do tema gestão da inovação e gestão de projetos; na segunda parte descreve-se a metodologia adotada na pesquisa. Finalmente, são apresentados os resultados da aplicação da abordagem de gestão da inovação em uma empresa do Polo Industrial de Manaus, a conclusão e as referências.

2. Revisão da literatura

2.1 Gestão da inovação

O processo da inovação pode assumir nas empresas diferentes formas e a sua realização poderá ser feita de diferentes meios nos diversos setores da economia. Entretanto, observa-se a possibilidade da adoção de modelos de gestão da inovação com o objetivo de sistematizar este processo de desenvolvimento de inovações nas empresas.

A gestão da inovação ajuda a empresa a inovar e a posicionar-se diante da concorrência, auxilia a trabalhar com padrões de gestão da qualidade e a cumprir os requisitos do ambiente (COTEC, 1999). A efetividade da gestão da inovação está mais relacionada à capacidade para gerir um sistema interno de inovação com um número de dimensões do que a fazer uma coisa particularmente bem, tais como investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e gestão de riscos, por exemplo (BESSANT *et al.*, 2005).

Os estudos de gestão da inovação podem ser agrupados em duas categorias com o objetivo de analisar os diferentes aspectos dos processos inovativos, conforme Nieto (2003):

1. Estudos em nível macro, tendo a sociedade, o sistema econômico e a indústria como unidades de análise e grande parte das pesquisas realizadas pela economia industrial, sociologia e história;
2. Estudos em nível micro, tendo como unidade de análise um negócio, um departamento, um projeto ou um produto.

Posteriormente, Longanezi *et al.* (2008) apresentam dois tipos de modelos de gestão da inovação: (1) os modelos descritivos e (2) os modelos normativos. Os modelos descritivos trabalham com a inovação em níveis macro e meso (unidade de análise a sociedade, o sistema econômico ou a indústria), buscando uma teoria que explique o processo inovador a partir de questões centrais, tais como “quem, quando, porque e quando”. Nesses modelos pode-se citar os trabalhos de Abernathy & Utterback (1978), Dosi (1982), Foster (1986), Christensen (1997), Chesbrough (2003) e Berkhout *et al.* (2010).

Os modelos normativos analisam a inovação em nível micro (própria empresa). Originam-se, normalmente, de experiências práticas e estudos de caso e buscam analisar o modus operandis no processo de inovação nas empresas. Como exemplos desse modelo, tem-se Kline & Rosenberg (1986), Rothwell (1994), Kelley & Littman (2001), Bessant *et al.* (2005), Sawhney *et al.* (2006), Hansen & Birkinshaw (2007), Tidd *et al.* (2008), e Silverstein *et al.* (2009).

Mais recente, Bagno *et al.* (2017) propõem uma tipologia de modelos de gestão da inovação destacando as tendências, lacunas, pontos fortes e fracos, além de identificar importantes tensões entre os modelos que transbordam o campo da gestão da inovação tanto na pesquisa quanto na prática. Os modelos são agrupados em quatro grupos: (1) modelos lineares de desenvolvimento de novos produtos, (2) modelos em funil, (3) modelos focados na estratégia organizacional e interações entre elementos organizacionais e (4) modelos centrados na capacidade.

2.2 Gestão de projetos

Para o PMBOK, projeto é um esforço empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária de um projeto indicam um início e um fim definido. O fim é alcançado quando os objetivos dos projetos são alcançados ou quando o projeto termina por conta de seus objetivos não terem sido alcançados ou quando sua necessidade não existe mais. Cada projeto cria um único produto, serviço ou resultado. Logo, a gestão de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas para atividades do projeto e para alcançar os requisitos do projeto (PMI, 2008).

O projeto possui três objetivos fundamentais (escopo, custo e tempo). O desempenho do projeto é medido pelo grau no qual esses três objetivos são alcançados. O Processo de

Portfolio do Projeto (PPP) tenta relacionar os projetos da organização diretamente aos objetivos e estratégia organizacional. Isso ocorre não apenas nas fases de início e planejamento, mas durante todo o ciclo de vida do projeto. Logo, o PPP significa monitorar e controlar os projetos estratégicos da organização (MANTEL JR. *et al.*, 2011).

A gestão de projetos é um método e um conjunto de técnicas baseadas na aceitação de princípios de gestão utilizados para planejar, estimar e controlar atividades com o intuito de alcançar um desejo ou resultado no prazo, dentro do orçamento e de acordo com as especificações (WEISS & WYSOCKI, 1992).

3. Metodologia

3.1 Design da pesquisa

Este estudo, em termos de abordagem do seu problema, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (SILVA & MENEZES, 2005), tendo como objeto uma empresa do setor mecânico do Polo Industrial de Manaus. Com relação aos seus objetivos, revela-se como uma pesquisa-ação (GIL, 2002; TRIPP, 2005; THIOLENT, 2007; MCNIFF, 2002), pois se preocupou com a resolução de problemas organizacionais mediante a aplicação de ferramentas de gestão da inovação na área produtiva da empresa.

3.2 Abordagem adotada no estudo

O modelo utilizado para gestão da inovação foi a abordagem aplicada em Coelho (2012). Essa abordagem é formada por sete etapas (levantamento das informações, diagnóstico da situação atual, seleção/priorização, recursos, implementação, aprendizagem e avaliação) que foram utilizadas ao longo da pesquisa-ação. Esta abordagem permite considerar as idas e vindas do processo de inovação durante as etapas, permitindo a identificação e a solução das reais necessidades internas e externas (oportunidades) das empresas. Considera o processo de inovação como sendo uma atividade não linear e uma construção social com o intuito de demonstrar as dificuldades e facilitar o alcance do sucesso neste processo. A seguir, apresenta-se o Quadro 1 contendo as etapas que compõe a abordagem adotada na pesquisa.

Quadro 1 – Etapas para a gestão da inovação

	Etapas
1	Levantamento das informações
2	Diagnóstico da situação atual
3	Seleção e priorização
4	Recursos
5	Implementação
6	Aprendizagem
7	Avaliação

Fonte: Adaptado de Coelho (2012).

3.3 Caracterização da empresa estudada

A delimitação do universo foi composta por uma empresa do setor mecânico e transportes localizada no Polo Industrial de Manaus. A empresa conta com mais de 600 funcionários e a abordagem foi adotada na área produtiva. O acesso à organização ocorreu via contato profissional.

3.4 Procedimentos para coleta de dados

A amostragem pesquisada foi de caráter não probabilística intencional (MARCONI & LAKATOS, 1990). As técnicas de pesquisa utilizadas para operacionalização do estudo foram: (1) documentação indireta (pesquisa documental e pesquisa bibliográfica); (2) observação direta intensiva (observação e entrevista); e (3) observação direta extensiva (formulários). As etapas iniciais (levantamento das informações, diagnóstico da situação atual, seleção/priorização e recursos) demandaram 30 dias e a etapa para implementação das ações durou três meses. O estudo ocorreu em 2015.

Nesta pesquisa foram utilizadas entrevistas estruturadas abertas (VERGARA, 2009) individual (gerentes e supervisores) e coletivas (funcionários), a partir de um roteiro no qual se identificaram informações fundamentais e complementares aos formulários aplicados na empresa estudada. No caso das entrevistas coletivas, utilizou-se a abordagem proposta por

Thiollent (2007) como uma das fontes de coletas de dados da pesquisa-ação. A observação estruturada (VERGARA, 2009) foi outra técnica utilizada para identificação de características de funcionários e gestores com a finalidade de uma melhor compreensão da realidade.

3.5 Procedimentos para análise dos dados

Os dados qualitativos obtidos das respostas das entrevistas foram tabulados em quadro-resumo, agrupadas conforme o conteúdo e estratificado segundo a estrutura da abordagem da pesquisa. As informações documentais levantadas no primeiro momento foram integradas e trianguladas com as informações coletadas pelas entrevistas com o objetivo de garantir a racionalização e a validação construída. Para análise dos dados qualitativos utilizou-se metodologia proposta por Kvale (1996).

4. Resultados – Aplicação da abordagem de gestão da inovação

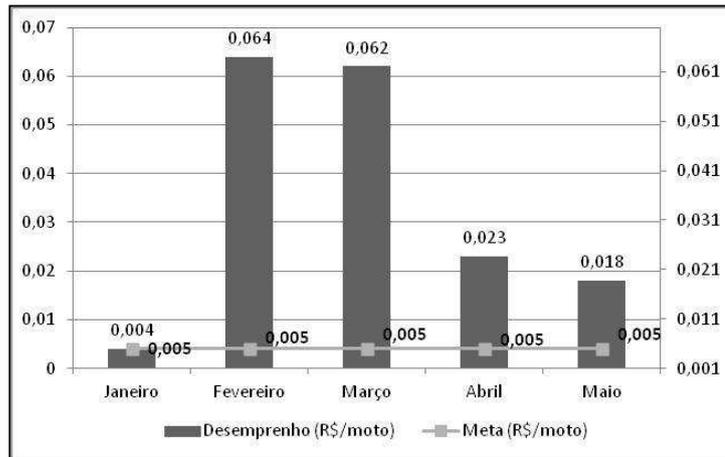
4.1 Levantamento das informações

A demanda inicial para esse estudo surgiu a partir da análise de indicadores setoriais do setor de estamperia. A partir dessa análise identificaram-se três problemas principais relacionados aos indicadores de qualidade, custo e atendimento.

No caso do indicador de qualidade, o item de controle que mais representou problemas foi o **inutilizado**. O inutilizado são peças que apresentam qualquer tipo de problema de qualidade no decorrer do processo produtivo não podendo ser recuperadas no setor de trabalho, ou seja, tornam-se sucatas. As Figuras 1, 2 e 3 apresentam a estratificação do **inutilizado** por setores produtivos.

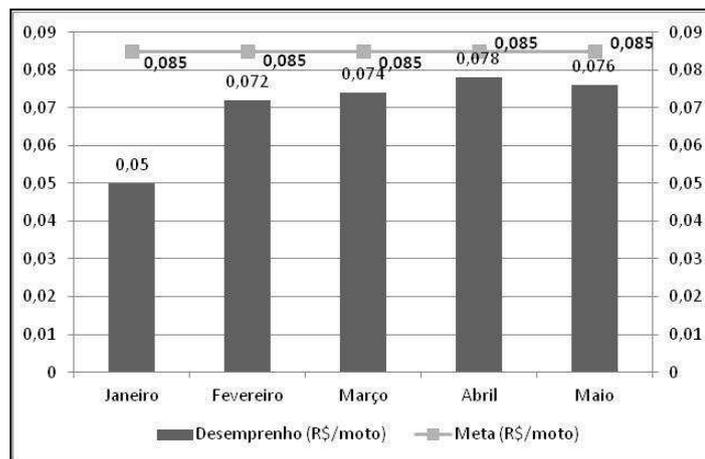
A Figura 1 demonstra o desempenho no setor de estamperia de dobra, a Figura 2 no setor de estamperia prensa e a Figura 3 no setor de solda. As figuras evidenciaram que o setor de estamperia de dobra estava com os custos acima da meta estipulada.

Figura 1: Inutilizados – setor estamperia de dobra



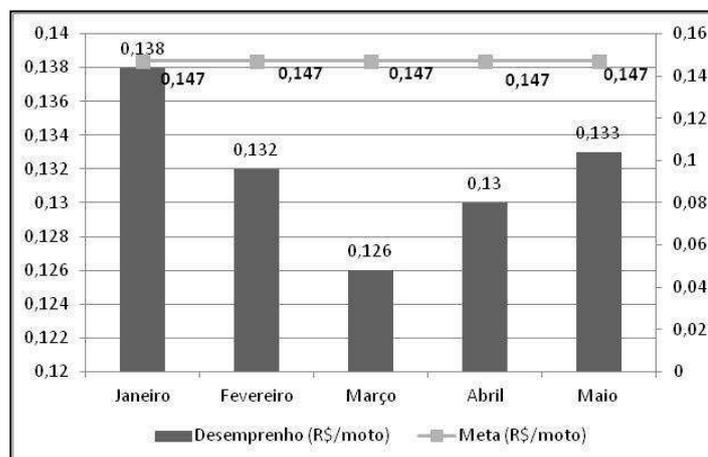
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2: Inutilizados – setor estamparia prensa



Fonte: Elaboração própria.

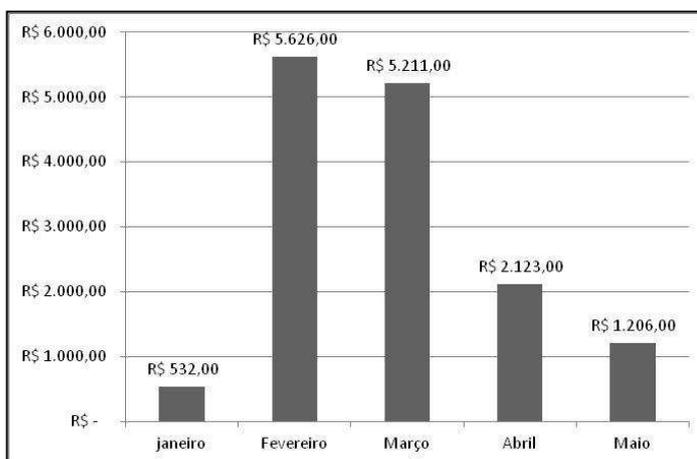
Figura 3: Inutilizados – setor solda



Fonte: Elaboração própria.

A Figura 4 demonstra o custo com inutilizados entre janeiro e maio, nos quatro meses a empresa teve um custo de R\$ 14.698,00 apenas no setor selecionado. No caso da estamparia, ocorre o processo de confecção dos escapamentos de motocicletas.

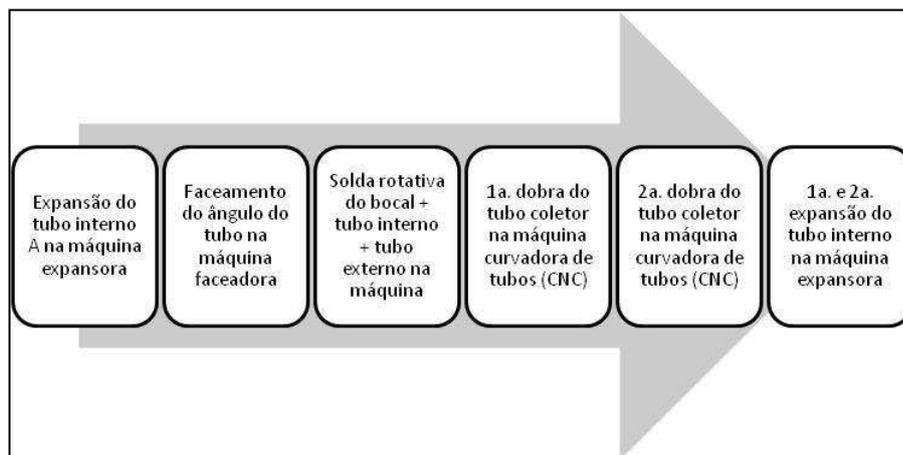
Figura 4: Custos inutilizados – setor estamparia de dobra



Fonte: Elaboração própria.

A partir da análise do processo produtivo (Figura 5), identificou-se durante a fabricação do tubo coletor do escapamento, no que tange o processo de expansão, a formação de trincas e rupturas ao final do processo. Assim, apesar dos demais componentes estarem em perfeitas condições todo o tubo coletor estava inutilizado. Desta forma, verificou-se que os custos com inutilizados no setor estavam relacionados ao tubo coletor do escapamento. Logo, buscou-se entender as causas do problema no tubo coletor do escapamento.

Figura 5: Fluxo processo produtivo – setor estamparia de dobra



Fonte: Elaboração própria.

4.2 Diagnóstico da situação atual

Com relação às situações problemas identificadas na etapa anterior (tubo coletor do escapamento), foi apresentado o mapa da situação atual contendo o resultado dos métodos e ferramentas utilizados na etapa anterior (levantamento das informações) conforme Quadro 2:

Quadro 2 – Mapa da situação atual – Atividade: tubo coletor do escapamento

Mapa da Situação Atual		
Ferramentas	Situação atual	Possíveis estratégias, atividades, ações e inovações
Análise das tarefas	Trinca ocorre no final do processo durante a 1a. e 2a. Expansão do tubo interno	Identificar causa da trinca no tubo interno nessa etapa do processo
Custos com inutilizados	Custos acima da meta setor de estamperia	Identificar causa dos custos com inutilizados no processo produtivo
Observação <i>in loco</i>	Problema ocorre no processo de confecção dos escapamentos	Detalhar o processo produtivo com vistas a identificar atividade causadora do problema
Entrevistas individuais e coletivas	Peças inutilizadas são perdidas completamente	Reduzir os defeitos no processo produtivo
	Problema ocorre no processo de confecção dos escapamentos	Detalhar o processo produtivo com vistas a identificar atividade causadora do problema

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Coelho (2012).

4.3 Seleção e priorização

Após análise da situação atual selecionou-se as seguintes ações que foram apresentadas em reunião com gerente e funcionários do setor com o intuito de possibilitar uma discussão e apresentar possíveis transformações:

- Identificar a (s) causa (s) da trinca no tubo interno no final do processo produtivo;

- Detalhar o processo produtivo com vistas a identificar atividade causadora do problema.

Seguindo a etapa de seleção, ocorreu a priorização das medidas:

1. Realizar o detalhamento do processo produtivo do escapamento;
2. Obsevar a movimentação dos colaboradores e das condições da área de realização da atividade;
3. Identificar o motivo da trinca nos tubos internos no processo.

4.4 Recursos

Neste momento utilizou-se uma planilha de definição de recursos que permitiu alocá-los de cada uma das cinco ações relacionadas aos aspectos chaves da empresa (recursos humanos, infraestrutura, tecnologia e recursos financeiros).

4.5 Implementação

Durante a fase de implementação foram elaboradas atividades e ações a partir das medidas priorizadas. Tais atividades serão apresentadas a seguir.

1. Inicialmente ocorreu uma simulação na montagem da peça na máquina de expansão. Observou-se que não ocorreram trincas ou rupturas nesse estágio;
2. Em seguida, a observação *in loco* possibilitou verificar que no decorrer da produção diária havia um aumento de peças descentralizadas devido à fadiga operacional no funcionário;
3. Como consequência da simulação e da observação *in loco*, conclui-se que o projeto do dispositivo não considerou a concepção da montagem para apoiar e centralizar o tubo no qual exigia o alinhamento manual no decorrer da atividade. Com isso, ocorria uma inclinação do tubo por falta de apoio gerando o efeito de trincas e rupturas no último processo do tubo coletor interno;
4. Como primeira ação corretiva, aconteceu a adaptação de dois blocos de apoio em cada estágio com a finalidade de manter a centralização durante a expansão. Todavia, por conta da

variação do alinhamento do tubo interno e externo sucedeu a manutenção das trincas;

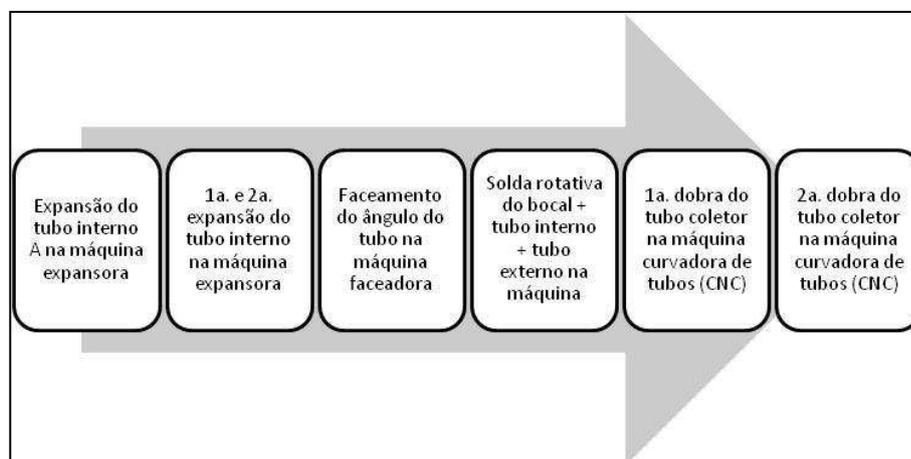
5. No que tange uma segunda ação corretiva, sucedeu a expansão do tubo coletor antes de dobrar na curvadora de tubos (máquina CNC). No entanto, após curvar na CNC houve um alongamento e deformação do tubo coletor;

6. Como terceira ação corretiva, foi sugerido, após discussão, adaptar um bloco de apoio em cada estágio para manter o alinhamento da montagem antes do processo de soldagem do tubo coletor e da bucha bocal. Neste caso, a ação obteve sucesso, pois não apresentou variação na expansão do tubo;

7. Após a definição da ação a ser adotada (terceira ação corretiva), foi necessário realizar discussão com vistas a identificar o novo fluxo do processo e *layout* devido à melhoria adotada;

8. Após discussão com a equipe envolvido no projeto, o novo processo produtivo ficou estruturado da seguinte forma (Figura 6):

Figura 6: Novo fluxo processo produtivo – setor estamparia de dobra



Fonte: Elaboração própria.

9. Durante os meses de agosto a outubro ocorreram o teste-piloto, a mudança de layout, alteração dos documentos e o início da produção.

4.6 Aprendizagem

A etapa de aprendizagem é um momento de retroalimentação e visa a aprendizagem os erros e acertos. Na etapa de levantamento das informações as aplicações das ferramentas e das técnicas possibilitaram a empresa identificar a causa dos custos com inutilizados, além de realizar uma análise crítica do processo produtivo. A participação dos funcionários foi fundamental para identificar as causas do problema e possibilitou um maior entendimento da própria realidade. Entre as lições aprendidas, nota-se na etapa de implementação toda a construção coletiva do problema e das soluções considerando as *expertises* de cada funcionário e gestor.

Entre as dificuldades, esteve o novo arranjo físico em virtude na alteração do processo produtivo, devido a considerar o fluxo de pessoas, materiais e adequação dos funcionários a nova sistemática de trabalho.

4.7 Avaliação

Com relação à etapa avaliação, as ações propostas resultaram em alteração do fluxo do processo; realocação de dois funcionários em outros setores; redução de custos operacionais, tendo em vista que o investimento para a adoção da melhoria foi da ordem de R\$ 280,00 e gerou uma economia de aproximadamente R\$ 134 mil reais em 2015; redução de 98% no inutilizado do setor; e alteração de procedimentos padrão.

5. Discussão

Entre os principais resultados observados no que tange a abordagem, destacam-se: (1) a abordagem proporcionou a identificação das causas de determinado problema presente na empresa estudada; (2) as etapas de levantamento das informações, diagnóstico da situação atual e seleção/priorização foram importantes para a idealização da demanda a partir do levantamento de dados quantitativos, da observação in loco, da análise do fluxograma do processo e das entrevistas individuais e coletivas; (3) na etapa de implementação foi necessária a identificação das causas fundamentais do problema, a concepção de ações alternativas, o teste de cada ação concebida, a validação e a padronização no ambiente produtivo; e (4) a abordagem possibilitou a troca e a aquisição de conhecimentos internos e externos.

Com relação aos principais resultados observados na empresa, destacam-se: (1) redução significativa (98%) do inutilizado no setor analisado; (2) geração de economia significativa no

processo; (3) melhoria do desempenho operacional resultando na realocação de dois funcionários para outros setores; (4) redução na fadiga dos operadores devido às modificações nas máquinas; (5) alteração do processo produtivo; e (6) compartilhamento do conhecimento adquirido entre colaboradores do setor com demais setores da empresa.

Ao considerar os resultados encontrados tanto da abordagem quanto da ótica do setor/empresa, tem-se uma pesquisa-ação onde a abordagem de gestão da inovação adotada auxiliou a empresa na implementação de uma inovação incremental em processo conforme apontado na literatura sobre o tema.

Concluindo, a revisão da literatura ensejou adequadas definições acerca de gestão da inovação e gestão de projetos, além da forma como alguns autores caracterizam os modelos. A abordagem utilizada oportunizou a partir da identificação e construção coletiva solucionar um problema organizacional com vistas a considerar os diversos pontos de vistas dos agentes envolvidos.

Conclusão

Esta pesquisa consistiu na adoção de uma abordagem de gestão da inovação para melhoria do ambiente de trabalho em uma empresa do Polo Industrial de Manaus. A abordagem de gestão da inovação adotada somada ao empenho e o interesse da organização foram fundamentais para que o objetivo fosse alcançado.

Entre os resultados observados na empresa, evidenciou-se (1) redução significativa do inutilizado; (2) geração de economia no processo; (3) melhoria do desempenho operacional; (4) redução na fadiga dos operadores; (5) alteração do processo produtivo; e (6) compartilhamento de conhecimento.

Quanto à abordagem de gestão da inovação adotada, destacam-se a identificação das causas do problema; idealização da demanda a partir de dados quantitativos e qualitativos; etapa de implementação suscitou a construção coletiva do processo de inovação incremental no processo produtivo; e o compartilhamento de conhecimento.

Como limitações do estudo, não foram analisadas questões relacionadas aos impactos ergonômicos promovidos pela mudança do processo produtivo e, conseqüentemente, como sugestões para pesquisas futuras, indica-se a análise ergonômica do trabalho no processo produtivo analisado como forma de compreensão dos impactos gerados pelas mudanças.

Em síntese, esta pesquisa demonstrou a implementação de uma inovação incremental em processo em uma empresa do Polo Industrial de Manaus. Observa-se que a abordagem permitiu a interação entre os diversos atores participantes para resolução do problema (nos mais variados níveis), demonstrando que o processo de inovação trata-se de uma construção coletiva a partir de diferentes perspectivas e conhecimentos envolvidos. A relevância da pesquisa reside na adoção de uma abordagem de gestão da inovação na qual considera o caráter coletivo e social do processo inovativo.

Referências

ABERNATHY, W. J.; UTTERBACK, J. M. Patterns of industrial innovation, **Technology Review**, v. 80, n. 7, pp. 40-7, 1978.

BAGNO, R. B.; SALERNO, M. S.; SILVA, D. O. Models with graphical representation for innovation management: a literature review. **R&D Management**, v. 47, n. 4, p. 637-653, 2017.

BERKHOUT, G. *et al.* Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model, **R&D Management**, v. 40, n. 5, pp. 474-90, 2010.

BESSANT, J. *et al.* Managing innovation beyond the steady state, **Technovation**, v. 25, n. 12, pp. 1366-1376, 2005.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, pp. 35-41, 2003.

CHRISTENSEN, C. **The Innovator's dilemma: when new Technologies cause great firms to fail**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1997.

COELHO, M. I. B. A. **Gestão da inovação para pequenas empresas: um estudo no setor de alimentos do estado do Amazonas**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

COTEC - FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. **Pautas metodológicas de la gestión de la tecnología y de a innovación para empresas – Temaguide. Tomo I. Introducción, Presentación**, CD y Módulo I: “Perspectiva Empresarial”. Madrid: Cotec, 1999.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, **Research Policy**, v. 11, pp. 147-162, 1982.

FOSTER, R. **Innovation: the attacker's advantage**. New York: Summit Books, 1986.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUÉRIN, *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.

HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. The innovation value chain, **Harvard Business Review**, v. 85, n. 6, p. 121-130, 2007.

KELLEY, T.; LITTMAN, J. **A arte da inovação**. 2. ed. São Paulo: Futura, 2001.

KLINE, S.; ROSENBERG, N. **An overview of innovation**. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). **The positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth**. Washington D.C.: National Academy Press, 1986.

LONGANEZI, T.; COUTINHO, P.; BOMTEMPO, J. V. M. Um modelo referencial para a prática da inovação, **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 3, n. 1, pp. 74-83, 2008.

MANTEL JR, Samuel J.; MEREDITH, Jack R.; SHAFER, Scott M.; SUTTON, Margaret. **Project management in practice**. 4. ed. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2011.

MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento, e execução de pesquisas (...)**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MCNIFF, J. **Action research for professional development: concise advice for new researchers**. 2002. Disponível em: <http://www.jeanmcniff.com/ar-booklet.asp>. Acesso: junho de 2011.

NIETO, M. From R&D management to knowledge management. An overview of studies of innovation management, **Technological Forecasting & Social Change**, v. 70, pp. 135-161, 2003.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO. **Oslo manual: the measurement of scientific and technological activities**.
3a ed. Paris: OECD, 2005.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **A guide to the project management body
of knowledge (PMBOK Guide)**. Pennsylvania (USA). PMI, 2008.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process, **International Marketing
Review**, v. 11, n. 1, pp. 7-31, 1994.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to
innovate, **MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 3, pp. 75- 81, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de
cultura, 1961.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.
ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVERSTEIN, D.; SAMUEL, P.; DeCARLO, N. **The innovator's toolkit: 50+ techniques
for predictable and sustainable organic growth**. New Jersey/USA: Wiley, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TIDD, J. *et al.* **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIRONI, L. F.; CRUZ, B. O. Inovação incremental ou radical: há motivos para diferenciar?
Uma abordagem com dados da PINTEC. **Texto para discussão n° 1360**. Brasília, DF: IPEA,
2008.

TRIPP, D. “Pesquisa-ação: uma introdução metodológica”, **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3,
pp. 443-466, 2005.

VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.

WEISS, Joseph W.; WYSOCKI, Robert K. **5-phase project management: a practical
planning and implementation guide**. Cambridge, Massachussets (USA): Perseus book,
1992.