

Gestão da Qualidade Total & Inovação como ferramenta para eliminação de desperdícios na indústria ótica

Helio Aisenberg Ferenhof (UFSC) helio@igci.com.br
Paulo Mauricio Selig (UFSC) selig@deps.ufsc.br

Resumo:

As organizações estão em busca de vantagem competitiva. Este fato as direciona à busca da qualidade. Isto não se difere na indústria ótica, que tem como um dos processos principais, a produção de óculos no grau do consumidor final. Em busca de vantagem competitiva, este trabalho com base na Gestão da Qualidade Total e Inovação, apresenta um modelo genérico de processo de produção de óculos no grau do consumidor final, que eliminou desperdícios e criou a possibilidade de utilização de ferramentas estratégicas de extração de dados, por intermédio de um estudo de caso em uma empresa multinacional da indústria ótica situada no Brasil.

Palavras chave: Inovação, Gestão da Qualidade Total, Indústria Ótica, Desperdícios

Total Quality Management & Innovation As A Tool For Eliminating Waste In The Optical Industry

Abstract

Organizations are looking for competitive advantage. This fact directs the pursuit for quality. This does not differ in the optical industry, which has as one of the main process, the production of glasses in the degree of the final consumer. In search of competitive advantage, this work based on Total Quality Management and Innovation, presents a generic model of production process of glasses in the degree of the final consumer, which eliminated waste and created the possibility of using strategic tools for data extraction, through a case study in a multinational company of the optical industry located in Brazil.

Key-words: Innovation, Total Quality Management, Optical Industry, Waste

1. Introdução

As organizações estão sob uma constante pressão competitiva para manter sua fatia de mercado. Este fato, as direciona à busca da qualidade. Isto não se difere na indústria ótica, que tem como um dos processos principais, a produção de óculos no grau do consumidor final.

Neste contexto, inovar passa a ser um processo chave para que as empresas se diferenciem perante os seus concorrentes e se mantenham atuantes no mercado. De acordo com Tidd et al. (2008), a inovação contribui de várias maneiras, havendo uma forte relação entre o desempenho mercadológico e a inserção de novos produtos (bens ou serviços). Corroborando com a visão de Tidd et al (2008), Scholtissek (2012) ressalta que na nova era da

hiperconcorrência, o fator que distinguirá uma empresa perante seus clientes, concorrentes e acionistas será simplesmente o número de inovações de sucesso geradas, e esta capacidade fundamental dependerá de um processo de inovação viável e sistemático.

A partir de dados coletados pela empresa estudada, o mercado de lentes oftálmicas tem crescimento médio de 3 a 4% por ano, o que representa um crescimento potencial em termos de volume. Os dados apontam que a taxa atual de adoção de lentes oftálmicas é de 26%, entretanto a parcela estimada da população mundial que realmente necessita utilizar lentes para correção visual é de 65%.

Em busca de atingir vantagem competitiva e, se inserir nesta fatia de mercado ainda não explorada, este estudo objetivou analisar o processo de produção de óculos no grau do consumidor final, sob a visão da gestão da qualidade total em busca de inovação. Resultando em um modelo referencia para o setor ótico brasileiro, fruto da busca de vantagem competitiva com base na Gestão da Qualidade Total e Inovação, por intermédio de um caso prático de aplicação do modelo I^2 proposto por Miguez et al (2012), em uma empresa da indústria ótica.

Após esta introdução, este trabalho encontra-se organizado da seguinte forma: seção dois apresenta o referencial teórico abordando o contexto corporativo, gestão da qualidade e inovação. Por sua vez, na seção três, se descreve os procedimentos metodológicos. Na seção quatro, caracteriza-se o estudo de caso e resultados obtidos e, por fim, na seção cinco, são apresentadas as considerações acerca deste trabalho.

2. Referencial Teórico

Nos últimos vinte anos, no qual o ambiente corporativo passou por uma grande transformação devido à globalização, ou seja, aumento expressivo da concorrência, as organizações têm intensificado sua busca por estratégias que lhes forneçam uma vantagem competitiva sustentável (POPADIUK; CHOO, 2006).

No mercado globalizado em que a concorrência é extremamente acirrada, ter qualidade é essencial para as organizações (PALADINI, 2009). A medida que há um aumento rápido de mudança no ambiente onde as organizações estão inseridas, faz com que estas organizações busquem obter vantagens competitivas sustentáveis, renovando-se constantemente, ou seja, melhoria contínua. A inovação é uma forma de renovação para as organizações, as mudanças que elas oferecem ao mercado, por intermédio de seus produtos, e a maneira com que elas criam e fornecem essas ofertas, diz respeito a sua sobrevivência e perspectiva de crescimento (BESSANT et al., 2005).

As organizações estão sob uma constante pressão competitiva para manter a fatia de mercado e em um ambiente globalizado, esta pressão naturalmente cresce. Direcionando a busca da qualidade, melhoria contínua (DEMING, 1990; PALADINI, 2009), adequação ao uso (JURAN, 1974; JURAN; GRAYNA, 1991; PALADINI, 2009), multiplicidade (PALADINI, 2009), eliminando desperdícios (TAIICHI, 1988; PALADINI, 2009), por sua vez reduzindo custos, aumentando a gama de produtos, melhorando a eficiência nos processos, sendo a inovação o processo pelo qual elas alcançam essas melhorias (FLYNN et al., 2003). Neste contexto, as organizações necessitam inovar em resposta às demandas e necessidades dos possíveis clientes, a fim de aproveitar as oportunidades oferecidas pela tecnologia e pelos mercados em mudanças. Estas constantes demandas e mudanças do ambiente exigem uma adaptação das organizações por meio da inovação, que pode ser realizada em relação a produtos, operações, processos e pessoas (BAREGHEH et al., 2009).

A qualidade então, é suportada pelo processo de inovação, este busca desenvolver estratégias para promover a vantagem competitiva (BOWONDER et al., 2010). Pesquisas indicam que a

inovação é um dos fatores que influencia de forma positiva a vantagem competitiva (CORROCHER et al., 2008; MCGRATH et al. 1996; CHEN et al., 2009). Ao que tudo indica, a inovação é um processo chave para alcançar competitividade sustentável para as organizações (BJÖRK et al., 2010).

Os itens seguintes esclarecem os conceitos de Gestão da Qualidade Total e Inovação.

2.1 Gestão da Qualidade Total

Partindo da definição de Juran & Gryna que define a Gestão da Qualidade Total como “a extensão do planejamento dos negócios da empresa que inclui o planejamento da qualidade” (JURAN; GRZYNA, 1991, p. 210). Pode se entender que qualidade é estratégica para a empresa, devendo fazer parte do seu planejamento estratégico. A inovação passa a ser o resultado dos projetos estruturados neste planejamento. Juran e Gryna (1991) reforçam a posição estratégica da qualidade, indicando que uma das maiores aplicações do conceito de planejamento da qualidade é o planejamento estratégico da qualidade, algumas vezes chamados de Gestão da Qualidade Total, o tempo em inglês é denominado de *Total Quality Management (TQM)*.

Destaca-se que o conceito da qualidade muda ao longo do tempo, e a organização também vai se adaptando, mudando suas operações, criando novas diretrizes. Portanto, as abordagens conceituais da qualidade passam a ser percebidas como fases, às quais a organização supera no esforço de diferenciar-se, inovando em bens e serviços produzidos (PALADINI, 2009).

2.2 Inovação

A inovação pode ser considerada como uma nova ideia que por intermédio de ações definidas ou implementações que resultará em uma melhoria, um lucro ou ganho para a organização e um acréscimo de valor ao cliente (GUNDLING, 1999).

A inovação é definida pelo Manual de Oslo, como:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2006 p.55).

De acordo com Prada (2009), para inovar, a empresa assume riscos referente à percepção e agregação de valor dos bens, serviços e processos que deseja inovar. O mesmo autor, ainda ressalta que para mitigar estes riscos, a empresa necessita criar uma estrutura sólida com modelos dinâmicos e eficazes, considerando variáveis como: tempo, custo, recursos humanos, tecnologia, ferramentas de decisão e conhecimento. Sendo necessária à composição de processos para colocar em prática os projetos de novos bens, serviços, processos e gestão. Levando em conta a melhoria contínua destes processos.

A inovação pode ser entendida como um fenômeno social que provoca uma mudança qualitativa em produtos sejam bens ou serviços, bem como nos processos e é obtida por intermédio da criação de novos conhecimentos e percebida como novo valor por uma rede social (MANHÃES, 2010).

De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2006), a inovação pode ocorrer de duas formas: Radical ou Incremental.

A radical é definida como o produto ou processo cujas características, atributos ou uso difira significativamente, se comparado aos produtos e processos já existentes. Envolve tecnologias radicalmente novas ou pode se basear na combinação de tecnologias existentes para novos

usos. Por sua vez a incremental é definida como a melhoria de algo já existente ou reconfiguração de uma tecnologia já existente para outros propósitos. Ou seja, a inovação será radical quando sua inserção no mercado provocar mudanças profundas na vida econômica/produção. Ela está associada a novos paradigmas tecnológicos.

Enquanto que, a inovação incremental ocorre quando significar apenas continuidade, sem grandes transformações na econômica. A inovação incremental está associada a trajetória tecnológica.

Destaca-se que inovação não é invento, para ser inovação há de se ter a aceitação do mercado, ou seja, resultados. Conforme demonstrado nas funções abaixo:

$$f(\text{inovação}) = \text{ideia} + \text{implementação} + \text{resultados}$$

$$f(\text{invento}) = \text{ideia} + \text{implementação}$$

∴

$$f(\text{inovação}) = \text{invento} + \text{resultados}$$

3. Procedimentos metodológicos

Foi considerado oportuno adotar como estratégia de pesquisa, estudo de caso único, o qual é indicado em investigações que buscam responder a questão de pesquisa elencada neste estudo (YIN, 2010), além da possibilidade de desenvolver novas teorias e aumentar o entendimento sobre o sistema estudado (CAUCHICK MIGUEL, 2010). A principal vantagem da condução de um estudo de caso único é o seu maior aprofundamento na investigação, no entanto possui limitação quanto ao grau de generalização dos resultados (CAUCHICK MIGUEL, 2010).

A análise dos dados foi iniciada enquanto se fazia a coleta dos mesmos, conforme indicado por Merriam (1998), por meio de anotações em um diário de campo das observações e reflexões sobre o que estava se passando.

A busca por inovação foi executada de acordo com a representação do processo de inovação indicado por Miguez et al. (2012), onde o processo de inovação é visto na forma de um funil. O início do processo se dá por intermédio do planejamento estratégico da organização, que gera os direcionadores para a inovação, em seguida, passa-se à etapa de oportunidades, destinada à descoberta e identificação de oportunidades, ou seja, identificar os *gaps*. Na próxima etapa, denominada de ideias, ou geração de ideias, as mesmas devem ser captadas ou criadas, com base nos *gaps* identificados, e devidamente alinhados com o planejamento estratégico. Em seguida, na etapa de projetos, selecionam-se quais ideias serão aproveitadas para o projeto e desenvolvimento do produto da inovação, conforme pode ser melhor visualizado na figura 1.

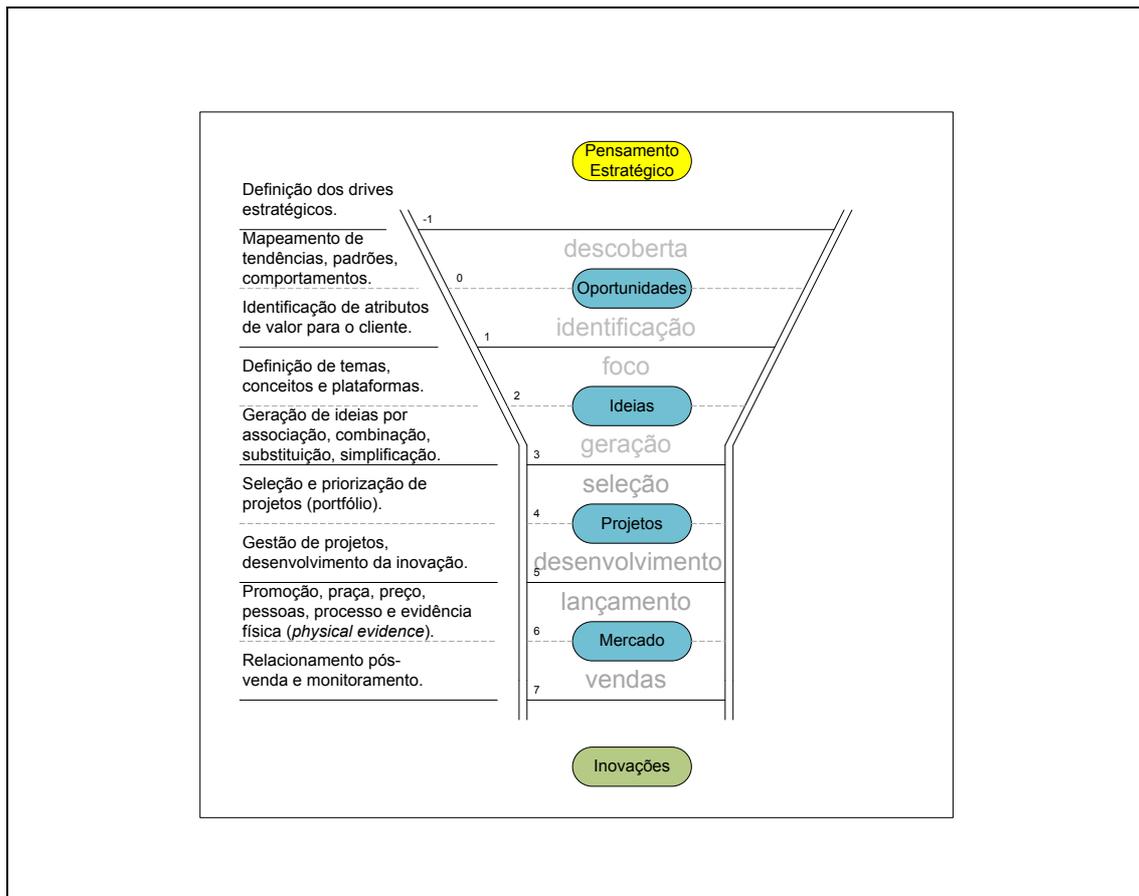


Figura 1 - Representação do Processo de inovação – Modelo I²
Fonte: Miguez et al (2012).

4. Estudo de caso

4.1 Características gerais da empresa estudada

Uma empresa multinacional da indústria óptica (líder em seu segmento) situada no Brasil, que tem presença em mais de 100 países. Tem como produtos: lentes oftálmicas multifocais ou visão simples; instrumentos e equipamentos ópticos; serviços de laboratório e tecnologias adicionais.

Ressalta-se que para este trabalho, o termo produto é apontado como sendo a soma de bens e serviços. Bens são tangíveis e serviços, intangíveis (OECD, 2006).

A empresa atua desde o desenho à fabricação, cria lentes para todos os tipos de correção visual: Miopia, Hipermetropia, Astigmatismo, Presbiopia. O *know-how* da empresa ainda abrange a fabricação e a venda de instrumentos ópticos (principalmente máquinas usadas para cortar lentes acabadas e para tirar medidas pessoais necessárias para confecção das lentes). Essa linha de trabalho representa 5% do volume de negócios da empresa, e é o foco de estudo deste trabalho.

4.2 Aplicação do modelo I² na organização estudada

Para este estudo foi utilizado o modelo I² indicado por Miguez et al. (2012), contemplando todas as fases sem adaptação. Partindo do pensamento estratégico, buscou-se informações junto a diretoria da empresa das principais diretrizes do planejamento estratégico (primeiro passo do modelo I²). Em seguida, passou-se para a busca por oportunidades (análise do mercado), resultando o processo referência do mercado, cujo o intuito de mapear, é a busca

por um *gap*. Uma vez encontrado, focou-se na geração de ideias, resultando em várias ideias, onde duas foram selecionadas e criaram um novo processo de referência. O processo resultante foi desenvolvido em um único projeto, que em seguida foi lançado ao mercado, inovando-o.

4.2.1 Busca por oportunidades (segundo passo do modelo I²)

Ao se considerar o processo de produção de óculos no grau do consumidor, constata-se que para completar um ciclo de produção, entregar ao consumidor final um óculos no seu grau, na armação por ele escolhida, faz-se necessário seguir o seguinte macro processo: escolha e leitura do formato da armação, entrada dos dados oftalmológicos, blocagem da lente, corte da lente, encaixe da lente acabada na armação, melhor visualizado na figura 2.



FIGURA 2 - Macro processo produção de óculos do consumidor

Fonte: Autores, dados de pesquisa.

Levando em conta os envolvidos no processo, se percebeu que tirando as óticas que possuem seus laboratórios próprios com todos os equipamentos necessários para completar este ciclo no mesmo local, o processo tem três diferentes *players* ou atores. 1) O consumidor final, que esta em busca de um óculos no seu grau e com a armação que ele venha a escolher, 2) a ótica que fornece a armação, a lente e o serviço de montagem. E, 3) o laboratório que faz o corte da lente acabada (transformar a lente que já está no devido grau, no formato da armação) ou surfacagem (desbaste da lente para alcançar o grau necessário) e o corte em seguida.

Este processo, quando há a existência destes três atores oriundos de locais físicos distintos, o processo ocorre da seguinte maneira: o consumidor final vai a uma ótica, escolhe uma armação, entrega a receita oftalmológica ao balconista da ótica que o auxilia na escolha da lente e, faz a leitura da distância naso-pupilar. Agenda uma data para entrega do óculos com o consumidor final e acerta as condições financeiras, caracterizado então como venda. Após a venda, a ótica envia a armação e cópia da receita oftalmológica para o laboratório, requerendo assim algum tipo de logística de transporte. O laboratório processa o pedido da ótica e envia o óculos montado à ela, requerendo assim novamente algum tipo de transporte. A ótica ao receber o óculos, informa ao consumidor final ou o aguarda vir buscá-lo pronto, representado pela figura 3.

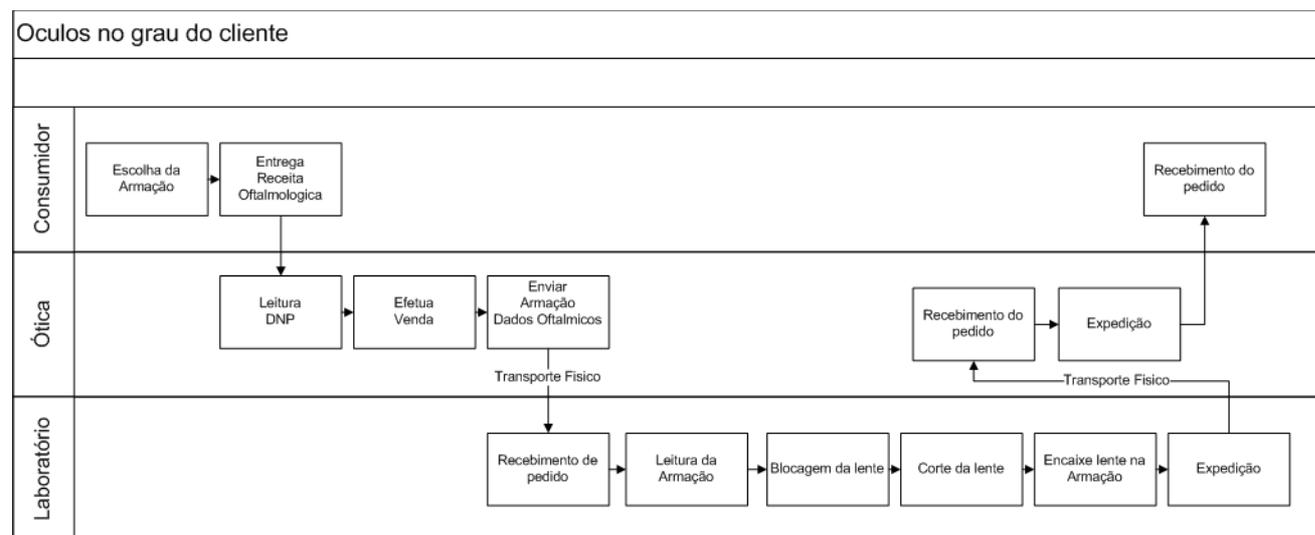


FIGURA 3 - Processo de produção de óculos no grau do consumidor final

Fonte: Autores, dados de pesquisa.

Analisando este processo, com a lente da gestão da qualidade total & inovação, se fez a seguinte pergunta: Quais os desperdícios que podem ser eliminados neste processo? Com base nesta pergunta norteadora, e análise minuciosa do processo, bem como a influência de novas tecnologias, partiu-se para uma segunda indagação para responder a primeira: Há realmente a necessidade de transportar a armação e os dados oftalmológicos? A resposta a esta segunda questão é não, sendo assim, encontrou-se um *gap* para à inovação, desenvolver uma forma de eliminar o desperdício de transportar as armações e dados oftalmológicos das óticas aos laboratórios. Que responderia assim a primeira questão.

4.2.2 Geração de ideias, projeto, lançamento

Objetivando solucionar o *gap* encontrado, partiu-se então para o terceiro passo indicado pelo modelo I², denominado geração de ideias, onde se buscou formas inovadoras de solução. Que resultou em várias ideias, onde uma destas foi selecionada. Esta ideia, promove modificações no processo de referência, que elimina o desperdício de transportar as armações e dados oftalmológicos das óticas aos laboratórios, e ainda resulta em vantagem competitiva para a empresa, conforme apontada pela figura 4.

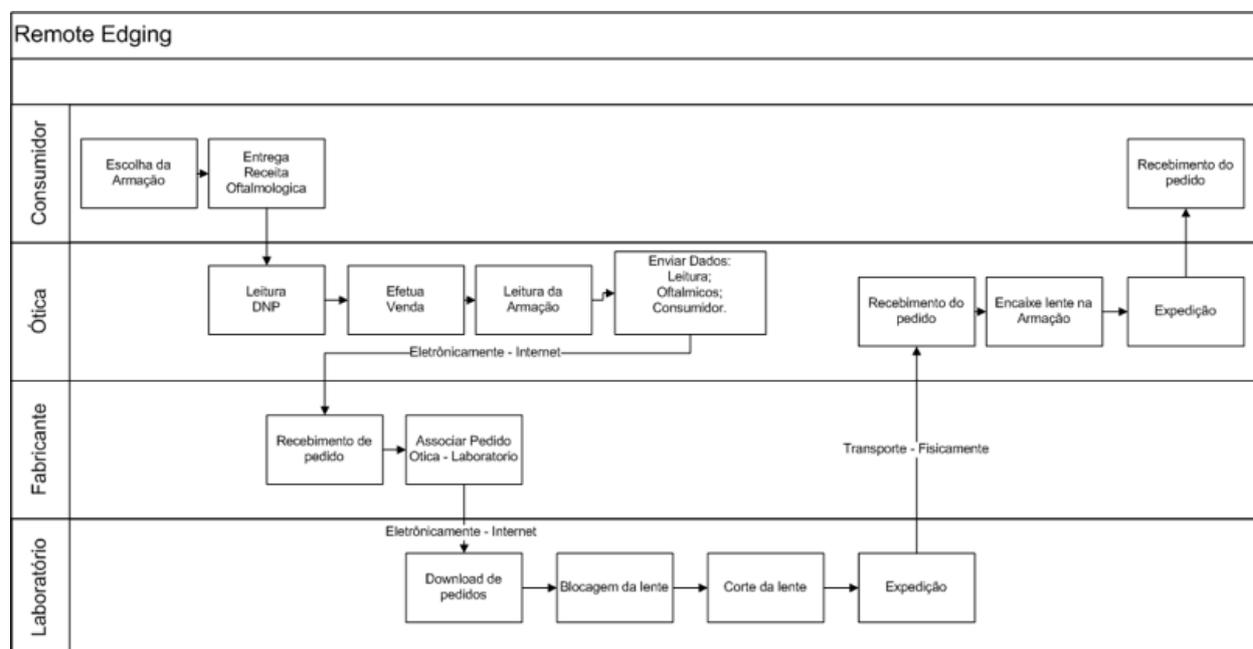


FIGURA 2 - Processo de Produção de Óculos no Grau do Consumidor - Pós Inovação

Fonte: Autores, dados de pesquisa.

Destaca-se que o processo resultante da inovação, pode servir de modelo de referência para o ramo óptico.

O processo resultante foi desenvolvido em um único projeto (quarto passo do modelo I²), este projeto foi denominado **Remote Edging** tendo como escopo a leitura do formato de armações, a entrada da receita oftalmológica em uma ótica e o corte das lentes num laboratório, ambos remotos. Como justificativas do projeto, as óticas não necessitariam mais enviar as armações aos laboratórios para efetuar a leitura do formato, diminuindo assim o tempo e o custo com logística. Os laboratórios por sua vez poderiam atender mais clientes por causa da redução de tempo e logística com as leituras e também, aumentar o seu raio de atuação, ou seja, “distância”.

O **Remote Edging** foi criado junto ao departamento de PD&I (Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação), denominado pela empresa com Departamento de Novas Tecnologias, cujo o patrocinador ou *Sponsor* foi o vice-presidente e diretor de operações da empresa. Este projeto

foi criado de acordo com a política de gestão da qualidade total da empresa. Tendo o objetivo estratégico melhoria no produto, adicionando novas características para torná-lo melhor do que da concorrência, com base no conceito de adequação ao uso de Juran (1974).

No termo de abertura de criação do projeto, o *Sponsor* designou um gerente de projetos, com a responsabilidade total sobre o projeto, ou seja, com plenos poderes de alocação de recursos humanos, gestão dos recursos financeiros, definição e aquisição da infra-estrutura do projeto. Sendo o objetivo deste projeto buscar e inovar os produtos desenvolvidos e suportados pela empresa. Um canal direto de comunicação entre ele, o *Sponsor*, e o Gerente de Projetos foi estabelecido.

O projeto foi desenvolvido de acordo com as melhores práticas de gerenciamento de projetos, seguindo o guia **PMBOK®** (2008) e lançado ao mercado (quinto passo do modelo I²), provendo os resultados abaixo descritos.

4.3 Resultados obtidos

Houveram duas inovações (passo seis do modelo I²), uma radical outra incremental. Ambas resultantes da aplicação das abordagens (qualidade focada no produto; processo; valor) de Garvin (1992). Sendo, a inovação radical apoiada mais na abordagem do valor, porém sem esquecer das duas outras.

A maior beneficiária da a inovação radical foi a própria empresa desenvolvedora da solução, denominada neste trabalho como fabricante, pois o projeto forneceu ao comitê diretivo uma poderosa ferramenta estratégica, que por intermédio das ferramentas e técnicas de *Bussines Intelligence (B.I.)*, pode extrair informações contidas na base de dados do portal desenvolvido para ser a interligação entre as óticas e os laboratório. Podendo mapear lentes vendidas pelas óticas, destinada a quais laboratórios, seja lente da própria empresa ou da concorrência. A partir destas informações a empresa começou a alinhar estrategicamente a uma tomada de decisão e lançando campanhas de marketing mais eficientes e eficazes.

Para este trabalho serão utilizadas duas definições metodológicas para *Bussines Intelligence*. Segundo Han e Kamber (2001, p. 5) *B.I.* é uma:

Área de estudo interdisciplinar, ligada à tecnologia da informação, que tem como objeto de estudo a elaboração (normativo) de sistemas de informação computacionais responsáveis por organizar grandes volumes de dados (data warehouse), facilitar a descoberta de relações entre tais dados (data mining; knowledge discovery in databases – KDD).

E, conforme Elmasri e Navathe (2000) “oferecer interfaces que facilitem ao usuário o entendimento das relações entre os dados (descritivo), a fim, por exemplo, de prover melhores informações para a tomada de decisão empresarial”.

A inovação incremental, foi a melhoria do produto e do processo conforme já apresentado na figura 4. E os seus impactos aos envolvidos foram:

A fabricante, alavancou o aumento das vendas de maquinas com a nova tecnologia, centrada na abordagem de Garvin (1992) no produto.

Por sua vez, para as óticas e laboratórios a inovação incremental levou a redução do custo e tempo de logística em 50%, com base na abordagem de Garvin (1992) no processo e produto. Devido ao fato de não haver mais necessidade de enviar a armação e os dados oftalmológicos fisicamente, podendo assim facilitar a interação entre a ótica e o laboratório mais distantes

atendendo quase no mesmo tempo dos concorrentes com um menor custo operacional. Outro benefício devido a eliminação do envio das armações, eliminou-se o risco de roubo ou furto de armações durante o transporte, tanto de ida ao laboratório, quanto de volta do laboratório à ótica. O que transita agora é a lente acabada para a ótica, que não é de interesse, uma vez que só atende a pessoas com o mesmo tipo de deficiências oftálmicas.

Para os laboratórios, um benefício foi a eliminação de erros de digitação e entendimento dos dados oftalmológicos e leitura do formato das armações que já vem digitalizados e de responsabilidade das óticas, agilizando o processo reduzindo o tempo de produção em média 35%, a abordagem de Garvin (1992) no processo.

Para o consumidor final a agilidade no processo quando repassada, ocasiona na redução do tempo de espera entre a compra, o óculos e o recebimento. Aumento da percepção de valor, suportada pela abordagem de Garvin (1992) no valor.

5. Considerações Finais

Tendo em vista o objetivo deste estudo em buscar atingir vantagem competitiva analisando o processo de produção de óculos no grau do consumidor por meio da inovação, constatou-se que no estudo de caso, por intermédio da aplicação do modelo I², funil da inovação de Miguez et al. (2012), é possível obter vantagem competitiva por meio de inovação.

Duas inovações para o processo de produção de óculos no grau do consumidor final foram obtidas utilizando o modelo I², cuja implantação pela empresa a impulsionou a frente do mercado.

Referente a primeira, o processo resultante desta inovação recomenda-se maiores estudos para verificar se estes resultados podem ser generalizados e aplicados em quaisquer empresas do segmento ótico que aplique a solução: laboratórios e óticas trazendo benefícios relacionados a logística (redução de tempo e custo); eliminação de erros de digitação e; redução do tempo de produção (*lead time*). E caso estes benefícios forem repassados ao consumidor final, aumentará sua satisfação e percepção de valor.

Com relação a segunda, em extração de informações estratégicas às fabricantes que implementarem o modelo de solução, também poderão obter os benefícios estratégicos que a mineração dos dados fornece, tais como identificação de oportunidades, direcionamento do marketing e força de vendas, maior entendimento do mercado.

Como estudos futuros, recomenda-se aplicar o modelo I² em casos múltiplos no setor ótico, afim de aumentar o grau de generalização dos resultados, além disto, recomenda-se o uso do modelo nos mais diversos setores da economia, com intuito de verificar se a aplicação do mesmo gera inovações com características que impulsionem empresas a atingir novas fatias de mercado.

Referências

BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. *Towards a multidisciplinary definition of innovation. Management Decision*, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.

BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H.; PHILLIPS, W. *Managing innovation beyond the steady state. Technovation*, v. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.

BJÖRK, J.; BOCCARDELLI, P.; MAGNUSSON, M. G. *Ideation capabilities for continuous innovation. Creativity & Innovation Management*, v. 19, n. 4, p. 385-396, 2010.

BOWONDER, B.; DAMBAL, A.; KUMAR, S.; SHIRODKAR, A. *Innovation strategies for creating competitive advantage. Research Technology Management*, v. 53, n. 3, 19-32, 2010.

- CAUCHICK MIGUEL, P. A. *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CHEN, Y.; LIN, M.J.; CHANG, C. The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, v. 38, n. 2, 152-158, 2009.
- CORROCHER, N.; CUSMANO, L.; MORRISON, A. Modes of innovation in knowledge-intensive business services evidence from Lombardy. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 19, n. 2, p. 173-196, 2009.
- DEMING, E. W. *Qualidade: A Revolução Da Administração*. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Fundamentals of database systems*. 3ed. Addison-Wesley, 2000.
- FLYNN, M.; DOOLEY, L.; O'SULLIVAN, D.; CORMICAN, K. Idea management for organisational innovation. *International Journal of Innovation Management*, v. 7, n. 4, p. 417-442, 2003.
- GARVIN, D. A. *Gerenciando a Qualidade: A Visão Estratégica e Competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GUNDLING, E. *The 3m Way to Innovation: Balancing People and Profit*. New York: Vintage Books, 1999.
- HAN, J., KAMBER, M. *Data mining: concepts and techniques*. Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- JURAN, J. M. *Quality control handbook*. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1974.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. *Juran: Controle De Qualidade Handbook*. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1991
- MANHÃES, M. C. *A Inovação Em Serviços E O Processo De Criação Do Conhecimento: Uma Proposta De Método Para O Design De Serviço*. Florianópolis, 2010. Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 210f. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.
- MCGRATH, R. G.; TSAI, M. VENKATARAMAN, S.; MACMILLAN, I.C. Innovation, competitive advantage and rent: a model and test. *Management Science*, v. 42, n. 3, p. 389-403, 1996.
- MERRIAM, S. B. *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.
- MIGUEZ, V. B. ; TEZA, P. ; ABREU, A. F. . Processo de geração de ideias para inovação: proposta de um modelo. In: Nilzo Ivo Ladwig; Rogério Santos da Costa. (Org.). *Relações Internacionais, gestão do conhecimento e estratégias de desenvolvimento*. Palhoça: Unisul, 2012, v. , p. 227-246.
- OECD. *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 2005. v. 3ª Edição Tradução FINEP, n. p. 2006.
- PALADINI, E. P. *Gestão Estratégica Da Qualidade: Princípios, Métodos E Processos*. São Paulo: Atlas, 2009.
- PMBOK, *Um Guia Do Conjunto De Conhecimentos Em Gerenciamentos De Projetos: Guia Pmbok®*. 4ed. Pennsylvania: Four Campus Boulevard, 2008.
- PRADA, C. A. *Proposta De Modelo Para O Gerenciamento De Portfólio De Inovação: Modelagem Do Conhecimento Na Geração De Ideias* Florianópolis, 2009. Mestre, 159f. Universidade Federal de Santa Catarina.
- POPADIUK, S.; CHOO C. Innovation and knowledge creation: how are these concepts related? *International Journal of Information Management*, v. 24, n. 4, p. 302-312, 2006.
- SCHOLTISSEK, S. *Excelência em inovação: como criar mercados promissores nas áreas de energia e de recursos naturais*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.
- TAIICHI, Ō. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. productivity Press, 1988.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2008.
- YIN, R. K. *Estudo De Caso: Planejamento E Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.