

## **Sistema Corporativo de Inovação**

### **Autoria**

Alexandre de Souza Garcia

PPGAdm/Unisinos

Deivid Ilecki Forgiarini

PPGAdm/Unisinos

### **Resumo**

O objetivo deste estudo é testar um modelo de SCI ? Sistema Corporativo de Inovação. A metodologia utilizada é caracterizada como qualitativa, sendo um estudo de caso com triangulação de fonte de dados. A organização estudada atua no ramo automobilístico e possui três subsistemas estruturados de inovação, cada um deles possui objetivos, métodos e ferramentas específicas. Os resultados obtidos demonstram que o modelo é válido como forma de diagnosticar a postura inovadora da organização. As considerações finais indicam que o SCI permite a empresa realizar uma análise estruturada e sistêmica sobre a inovação, mostrou-se coerente com a teoria de gestão da inovação e pode indicar um método para o diagnóstico da postura inovadora das organizações.

**ENANGRAD - Empreendedorismo, Startups e Inovação**

**O SISTEMA CORPORATIVO DE INOVAÇÃO**

## O SISTEMA CORPORATIVO DE INOVAÇÃO

### Resumo

O objetivo deste estudo é testar um modelo de SCI – Sistema Corporativo de Inovação. A metodologia utilizada é caracterizada como qualitativa, sendo um estudo de caso com triangulação de fonte de dados. A organização estudada atua no ramo automobilístico e possui três subsistemas estruturados de inovação, cada um deles possui objetivos, métodos e ferramentas específicas. Os resultados obtidos demonstram que o modelo é válido como forma de diagnosticar a postura inovadora da organização. As considerações finais indicam que o SCI permite a empresa realizar uma análise estruturada e sistêmica sobre a inovação, mostrou-se coerente com a teoria de gestão da inovação e pode indicar um método para o diagnóstico da postura inovadora das organizações.

**Palavras-Chave:** Inovação; Sistema Corporativo de Inovação; Gestão da Inovação.

### Abstract:

The aim of this study is to test a model of CIS - Corporate Innovation System. The methodology is characterized as qualitative and defined as a case study with source data triangulation. The studied organization operates in the automotive industry and has three structured innovation subsystems, with goals, methods and specific tools for each one. The results show that the model is a valid way to diagnose the innovative orientation of the organization. The final remarks indicate that CIS allows the company to make a structured and systemic analysis on innovation, is consistent with the theory of innovation management and may indicate a method to diagnose the innovative orientation of organizations.

**Keywords:** Innovation; Corporate Innovation System; Innovation management.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o tema da inovação ganhou espaço relevante na pauta de discussões acadêmicas e empresariais. Inicialmente, o debate buscou salientar a importância da inovação e os resultados conquistados por empresas inovadoras (Kim & Mauborgne, 2005, 2005).

O debate evoluiu e ganha espaço nas discussões a temática da Gestão da Inovação, com o objetivo de compreender como as organizações devem gerir esse processo (Tidd, Bessant & Pavitt, 2008, 2005). As organizações de maior porte estão buscando e implantando sistemáticas para fazer o discurso virar prática. Porém, as empresas com restrições orçamentárias não dispõem de muitas alternativas quando o assunto é implantação de práticas de inovação (Gibson & Skarzynsky, 2008). Sendo assim a temática deste artigo está voltada a gestão da inovação. O problema de pesquisa é “de que forma diagnosticar a postura inovadora em organizações”?

Neste contexto, este estudo tem por objetivo testar um modelo de diagnóstico de postura inovadora, neste caso o SCI – Sistema Corporativo de Inovação. Para isso, foi analisado um caso específico, de uma empresa que faz parte da cadeia da indústria automobilística. Essa organização possui três subsistemas estruturados de inovação. Sendo assim, esse artigo é organizado em seis seções: 1) introdução; 2) método; 3) referencial teórico; 4) resultados; 5) análise dos resultados à luz da teoria ; 6) considerações finais.

## 2 MÉTODO

Este artigo resulta de uma pesquisa empírica que ocorreu em uma empresa que atua no ramo automobilístico. Desta forma utilizou-se o método do Estudo de Caso. Foi feita a triangulação de fonte de dados para potencializar a análise do estudo de caso. Para Collins e Hussey (2005) triangulação é uma combinação de metodologias no estudo do mesmo fenômeno. Para estes autores a utilização de diferentes métodos que levam a resultados similares aumenta a validade e a confiabilidade da pesquisa. Easterby-Smith, Thorpe and Lowe (1991) apresentam quatro tipos de triangulação: de dados, do investigador, da metodologia e/ou das teorias.

Assim, pode-se classificar esta pesquisa como um Estudo de Caso único, de caráter exploratório e de cunho qualitativo. Foram realizadas entrevistas em profundidade, com um roteiro estruturado, questionários e análise documental e bibliográfica. O que se busca é uma adequação ao padrão (no caso, uma adequação ao padrão do Modelo de SCI proposto nesse artigo). A pesquisa utiliza a triangulação de fonte de dados.

### 2.1 Método de trabalho

Este artigo foi construído através de um método de trabalho dividido em oito etapas previamente planejadas e que proporcionaram o atendimento dos objetivos propostos. A figura 1 representa, de forma simplificada o método de trabalho:

**Etapa 1 - Construção do referencial teórico:** Foi feita uma busca da teoria pertinente à inovação, gestão da inovação e temas relacionados com o assunto em livros e artigos nacionais e internacionais. Além disso, teve grande valia nesta etapa a participação de um dos pesquisadores como convidado das reuniões do Pró-Engenharia/Capes: “Gestão de Operações em Empresas Inovadoras”. A construção do referencial teórico foi o que proporcionou a montagem do questionário utilizado na pesquisa, bem como foi o insumo fundamental para a elaboração da ideia principal deste artigo – proposição do modelo.



Figura 1 - Método de trabalho  
Fonte: Elaborado pelos autores.

**Etapa 2 - Identificação do caso:** Diz respeito à identificação das características da empresa, coleta e análise de fontes secundárias (livros, artigos e dissertações realizadas na empresa) visando à compreensão do contexto geral, bem como do posicionamento da organização em relação ao tema estudado. Foram realizadas duas visitas prévias à formalização da pesquisa, com o intuito de coletar dados gerais sobre a empresa e seus subsistemas de inovação.

**Etapa 3 - Elaboração do questionário:** Tendo por base o referencial teórico foi elaborada a primeira versão do questionário, com 8 fatores que totalizavam 63 questões. Este material foi analisado criticamente por três pesquisadores (Doutores) atuantes no Pró-Engenharia/Capes: “Gestão de Operações em Empresas Inovadoras” e vinculados às respectivas Universidades: UFRJ, UNISINOS e USP. Com isto, ocorreu uma mudança qualitativa no questionário, ou seja, os pesquisadores contribuíram criticamente nos seguintes aspectos:

- i) proporcionaram mudanças nas questões, tornando-as mais claras e objetivas;
- ii) auxiliaram na forma de elaboração das perguntas;
- iii) sugeriram a retirada de questões que induziam a resposta, bem como questões que poderiam gerar uma resposta binária (do tipo sim ou não);
- iv) sugeriram a retirada, ou modificação, de questões técnicas da área de inovação e que talvez não fizessem sentido para os entrevistados;
- v) sugeriram a inclusão de questões importantes para a pesquisa e que ainda não constavam na primeira versão do questionário.

Após esta avaliação crítica foram feitos os ajustes, assim como novas pesquisas bibliográficas (Etapa 1 do método de trabalho). Desta forma, surgiu a segunda versão do questionário, ainda com 8 fatores, porém agora com 59 questões.

**Etapa 4 - Coleta de dados primários:** Foram realizadas mais duas visitas para coleta de dados onde foram disponibilizados, por parte da empresa, documentos (relatório de gestão, apresentações referentes aos sistemas de gestão e de inovação, jornais internos e boletins informativos) referentes à empresa e à inovação na empresa. Além disso, os pesquisadores tiveram a oportunidade de realizarem visitas às áreas operacionais (fábricas) e conversarem informalmente com gestores e operadores. Nesta etapa, os pesquisadores deixaram claro aos interlocutores que informações confidenciais, relativas a produtos estratégicos ou questões não ligadas ao tema da pesquisa, não seriam o foco da pesquisa.

**Etapa 5 - Entrevistas em profundidade:** Foram realizadas 12 entrevistas em profundidade com pessoas chave na organização, seguindo um roteiro estruturado com uma escala de entrevistas pré-organizadas. Estas entrevistas ocorreram na sede

da empresa, e em um outro local próprio para entrevistas fora da empresa. As entrevistas foram gravadas e tiveram um tempo médio de duração de duas horas. Porém duas entrevistas consumiram mais de quatro horas cada uma. Com isso se pode contabilizar aproximadamente 28 horas de entrevistas.

**Etapa 6 - Transcrição das entrevistas:** As entrevistas previamente gravadas foram transcritas para um documento de texto. O tempo destinado a este trabalho foi de aproximadamente 80 horas.

**Etapa 7 - Análise de conteúdo:** Esta etapa utilizou os seguintes insumos: documento derivado da transcrição das entrevistas; dados secundários/documentos de domínio público: livros, artigos e dissertações realizadas na empresa; dados primários/documentos obtidos junto à empresa (relatório de gestão, apresentações referentes aos sistemas de gestão e de inovação, jornais internos, boletins informativos e comunicação via e-mail – pós entrevistas – visando o esclarecimento de pontos de dúvida do pesquisador).

Os dados foram triangulados, ou seja, sempre que possível, as informações descritas buscam mais de uma referência comprobatória.

**Etapa 8 – Redação:** A redação do artigo ocorreu a partir de alguns insumos: pré-projeto do estudo; referencial teórico (etapa 1 do método de trabalho); documento derivado da transcrição das entrevistas – a pesquisa utilizou-se dos depoimentos dos entrevistados; dados secundários e dados primários;

Dada a estrutura metodológica descrita nessa seção o estudo que derivou no presente artigo se iniciou com as investigações sobre as teorias pertinentes, apresentadas na próxima seção.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A questão da inovação pode ser vista sob vários prismas. Este artigo tem como foco um tema abrangente e complexo, que é como diagnosticar a postura inovadora de uma organização. Neste contexto, foi elaborado um estudo dos assuntos que tivessem ligação com a inovação e que possam ser unificados a partir de uma visão sistêmica do tema. Assim, a sugestão é de que pode existir um conjunto de fatores que podem ser entendidos como componentes de um SCI.

Desta forma, este referencial teórico é apresentado em duas partes. Na seção 3.1 são apresentados os conceitos, teorias, modelos, métodos e demais reflexões da bibliografia pertinente à inovação e na seção 3.2 o modelo de SCI é explicitado.

#### 3.1 Inovação, Gestão da Inovação e Conceitos Relacionados

Neste tópico são apresentados oito pilares que são entendidos como subsistemas do modelo SCI que é proposto na seção 3.2. A sequência de apresentação dos temas é: Conceitos/Objetivos; Estratégia; Estrutura Organizacional; Gestão da Inovação; Indicadores; Gestão do Conhecimento para a Inovação; Comunicação e Relacionamento Externo. O objetivo aqui é discutir a teoria pertinente a cada um desses subsistemas, como segue:

**a) Conceitos/Objetivos:** Freeman (2003) relembra o autor seminal do tema, Friedrich List (ano), que destaca a importância do capital mental (não tangível), a necessidade da busca por tecnologia e a importância das habilidades da Força de Trabalho para o bom desempenho comercial de uma determinada nação. Entretanto, outro autor seminal Joseph Schumpeter, criador do conceito de destruição criativa, propõe a existência de um processo contínuo de criação de valor via inovação e a posterior destruição do mesmo por outras inovações introduzidas pela concorrência (Schumpeter, 1976). Segundo Schumpeter (1976) a inovação pode ocorrer de

diversas maneiras, a saber: introdução de novo produto ou mudança qualitativa do existente; inovação de processo que seja novidade para uma indústria; abertura de um novo mercado; desenvolvimento de novas fontes de suprimentos; mudanças na organização. Já a *Organisation for Economic Co-operation and Development* [OECD] (2005) postula que a inovação é um processo que resultará em algo novo para a empresa podendo ser classificada como: inovação de produto; inovação de processo; inovação organizacional; inovação em marketing.

Na mesma linha de contextualização, Tidd *et al.* (2008/2005) apresentam os quatro P's da inovação, onde, além de inovação em produtos e processos os autores sugerem os conceitos de inovação de posição e inovação de paradigma. Dosi (1982) contribui com o debate ao discutir as trajetórias tecnológicas. O autor as considera como detentoras de *trade-offs* econômicos e tecnológicos definidos pelo paradigma da empresa, propondo o conceito de inovação como sendo a busca, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novos arranjos organizacionais. Ainda no campo dos conceitos básicos, é importante destacar a caracterização apresentada por Antunes, Pantaleão e Pellegrin (2007) para SCI – Sistema Corporativo de Inovação: um sistema empresarial de inovação que contempla uma visão de longo prazo, auxilia na constante inovação da estrutura e dos processos de gestão e considera elementos internos e externos.

**b) Estratégia:** Mintzberg, Ahlstrand and Lampel (1998) postulam que estratégia é algo diferente de planejamento. Assim, é fundamental que a questão da inovação, além de discutir suas práticas de planejamento, tenha espaço na definição da estratégia. Para isso os autores apresentam os cinco P's da estratégia, que trazem diferentes visões sobre o assunto e podem ser utilizados para a definição da postura inovadora. Para os autores a estratégia pode ser: um plano; um padrão; uma posição; uma perspectiva ou um pretexto. Já a OECD (2005) salienta que as empresas inovadoras podem ser analisadas seguindo duas principais competências: competência estratégica e competência organizacional. Para a visão porteriana (Porter, 1991) a estratégia é alicerçada na teoria das vantagens competitivas. Já para a Visão Baseada em Recursos (Grant, 1991), a estratégia refere-se aos recursos e capacidades da empresa como algo central na formulação de suas estratégias. Para Nelson and Winter (1977) um paradigma tecnológico define as necessidades que são importantes de serem preenchidas, assim como os princípios científicos utilizados nas tarefas e o material tecnológico que será empregado. Goffin and Mitchell (2005) citam como componente da estratégia de inovação a prospecção tecnológica.

**c) Estrutura Organizacional:** A estrutura organizacional é relevante no intuito de promover a necessária clareza sobre como são organizadas as pessoas envolvidas no processo de inovação. Esta ideia se aproxima do que é conhecido como organizações matriciais (Peters & Waterman, 1982). Para Morgan (2007/1986), a forma de organização da empresa é uma questão crucial, onde os modelos rígidos e muito formais estão sendo rediscutidos. A clássica representação organizacional por meio de um organograma gera uma série de efeitos colaterais prejudiciais à empresa. Entre eles é possível que ocorra a inibição da participação dos colaboradores e, por sua vez, uma redução da criatividade organizacional. Já modelos matriciais, orgânicos ou de organizações por projetos começam a ganhar força, pois se mostram mais adaptados às realidades das empresas contemporâneas. Nessa discussão Mintzberg (2009/1992) apresenta cinco modelos básicos: estrutura simples; burocracia mecanizada; burocracia profissional; forma divisionada e adhocracia. Goffin and Mitchell (2005) destacam a estrutura organizacional como um dos fatores mais relevantes a serem considerados em um modelo de gestão da inovação. Os autores

afirmam que o projeto organizacional deve permitir criatividade, aprendizagem e interação entre as pessoas. A questão chave é encontrar o equilíbrio entre as opções orgânicas e mecânicas, em função das necessidades e peculiaridades de cada organização.

**d) Gestão da Inovação:** Gibson e Skarzynski (2008/2008) trazem para discussão a importância dos métodos formais de avaliação das ideias e oportunidades, sugerindo que isso pode ser feito de forma estruturada a partir de métodos eficazes. Antunes *et al.* (2007) propõem um modelo intitulado de Curva da Riqueza, que visa compreender a relação entre as atividades da cadeia de valor proposta por Porter (1987) e as proposições conceituais de Inovação sugeridas por Schumpeter (1976), tendo como foco o valor apropriado pela organização. Pellegrin (2008) contribui com o debate ao: a) adaptar o modelo original de Antunes *et al.* (2007) para uma visão que liga a Cadeia de Valor (Porter, 1991) com os conceitos de inovação da OECD (2005); b) propor a discussão do conceito de Inovação Institucional; c) chamar atenção para a forte conexão entre o Ambiente Interno e Externo. Partindo para a discussão específica sobre Gestão da Inovação é válida a análise do *Pentathlon Framework*, apresentado por Goffin and Mitchell (2005) – modelo dividido em cinco partes: geração de ideias; priorização e seleção; implementação; estratégia de inovação; pessoas e organização. Já Hansen and Birkinshaw (2007) apresentam a Cadeia de Valor da Inovação, que seria dividida em três etapas: geração de ideias; conversão e difusão. Um método muito citado nos estudos sobre inovação é o chamado *stage-gates* (Cooper, Edgett & Kleinschmidt, 2002), no qual os autores relatam as etapas que se sucedem na empresa, desde a geração das ideias até a comercialização do produto. Os quatro estágios são: conceitos exploratórios; experimentação dos conceitos; desenvolvimento de produtos e comercialização. O formato deste método, assim como outros, lembra um funil. O método proposto pode ser entendido como um processo de triagem das ideias até a consolidação/comercialização de algumas delas. Entretanto o método *stage-gates* pode ser adaptado e utilizado em outros tipos de inovação, não apenas para novos produtos. Destaca-se também o método Funil do Desenvolvimento de Produtos (Wheelwright & Clark, 1992). Neste método é estruturado um fluxo que tem como ponto de partida as previsões tecnológicas e as avaliações de mercado. Na seqüência, é feito o desenvolvimento de metas e objetivos. Segue-se a isso a elaboração de um plano para o projeto e, logo após se inicia a execução. Tudo isso leva a um processo contínuo e sistêmico em termos de aprendizado e a melhorias pós-projeto. Devem ser consideradas também as observações de Smith and Reinertsen (1991), que discutem a *fuzzy front end* (fase inicial confusa).

**e) Indicadores:** Assim como em outros processos de gestão, a mensuração dos resultados é importante na inovação. É fundamental a definição de metas com objetivos claros, que possam ser gerenciados pela organização. É, também, válida a mensuração do aprendizado e das melhorias pós-projeto (Wheelwright & Clark, 1992). A inovação é um complexo desafio sistêmico que envolve um esforço em várias dimensões e requer treinamento, ferramentas, sistemas de TI, indicadores, valores e processos gerenciais novos (Gibson & Skarzynsky, 2008/2008). Davila, Epstein e Shelton (2007/2006) destacam a criação de indicadores de desempenho e de recompensa para incentivar a inovação. Segundo Oliveira (2010), existem duas grandes correntes de discussão relacionadas a formas de medição dos resultados dessa área. A primeira é a visão quantitativa, onde a área de P&D deve ser visualizada como um elemento da organização que também precisa ter seu desempenho otimizado e mensurado. A outra visão é uma combinação de métodos quantitativos e



qualitativos, onde a preocupação está voltada para a coleta de dados relacionados à estrutura de P&D, de forma a gerenciá-la, visando a inovação da organização.

f) **Gestão do Conhecimento para a Inovação:** Nonaka e Takeuchi (1997/1995) caracterizam dois tipos de conhecimento nas organizações: conhecimento explícito e conhecimento tácito. Partindo das definições acima e ampliando o debate, Hansen, Nohria and Tierney (1999) dizem haver duas estratégias para a atuação na gestão do conhecimento: estratégia de codificação e de personalização. Nonaka e Takeuchi (1997/1995) estudam as empresas criadoras de conhecimento. São estes os autores do conceito “ba”, que por sua vez vem a ser um lugar comum para a criação de conhecimento. Nesta mesma linha, Tidd *et al.* (2008/2005) defendem como um dos pilares para a gestão da inovação a existência de espaços destinados ao estímulo à criatividade.

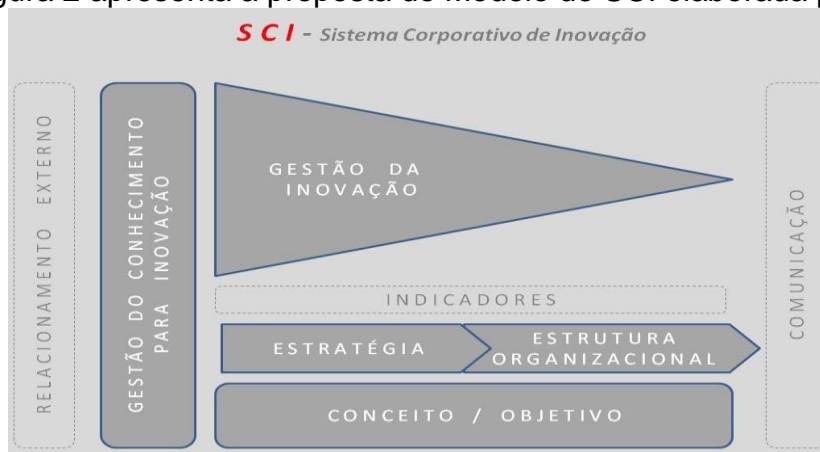
g) **Comunicação:** A comunicação deve estar alinhada com a aprendizagem e a experimentação de ideias (Peters & Waterman, 1982). As organizações devem buscar o desenvolvimento de um sistema de comunicação extensiva. É importante que as lideranças tenham claro o desejo de inovar e busquem a inovação através do envolvimento das pessoas (Tidd *et al.* 2008/2005). A comunicação pode variar entre dois pontos opostos, mecanicista e o orgânico (Burns & Stalker, 1961).

h) **Relacionamento Externo:** É relevante a inovação ir além dos limites da empresa (Davila *et al.* 2007/2006). O relacionamento externo pode gerar ganhos para as organizações. Os Ganhos Relacionais (Dyer, 2000) devem ser considerados assim como o conceito de inovação aberta (Chesbrough, 2003 & Chesbrough, 2007). Os ganhos podem ser em relação à redução de custos, aumento da diversificação de produtos, maior rapidez na solução de problemas, maior interação com o público consumidor, dentre outros. A importância das redes de compartilhamento do conhecimento é corroborada por Gibson e Skarzynsky (2008/2008) e por Dyer and Singh (2000) que defendem a abertura da organização para alianças estratégicas com outras organizações.

Estes elementos são o embasamento teórico que, sistematizados, possibilitam a construção do modelo SCI proposto a seguir.

### 3.2 UMA PROPOSTA DE MODELO SCI - SISTEMA CORPORATIVO DE INOVAÇÃO

O modelo a seguir foi construído a partir da literatura apresentada na subseção anterior. A figura 2 apresenta a proposta do Modelo de SCI elaborada pelos autores:



**Figura 1** - Modelo de SCI - Sistema Corporativo de Inovação.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores

Neste modelo se encontram as oito variáveis apresentadas na seção 3.1 sistematizadas para a formação do *framework* e explicadas a seguir: **a) conceito/objetivo**: formam a base da estrutura, pois é fundamental a clareza de conceitos e objetivos para tornar a organização inovadora; **b) estratégia**: a clara definição das estratégias dão condições para os conceitos e objetivos gerem planos para a inovação, sendo estes gerenciados a partir dos indicadores propostos; **c) estrutura organizacional**: com forte interação com a estratégia está ligada aos indicadores e à gestão do conhecimento. É necessário que se tenha uma estrutura organizacional voltada à inovação; **d) gestão da inovação**: está em posição central no modelo, pois todos os outros subsistemas o apóiam e o sustentam. Isto fará com que a organização consiga sair da intenção de inovar para a efetivação de suas ambições/projetos de inovação; **e) gestão do conhecimento para inovação**: em posição vertical, com forte interação com conceitos e objetivos. Tem por base a estrutura organizacional e a estratégia, bem como apoia a formulação e consistência dos indicadores; **f) indicadores**: seguindo a premissa de que através da medição se gerenciam os processos, a definição de indicadores para as diversas etapas da inovação se mostra como importante para a manutenção, direcionamento e foco do sistema, também visa manter o controle sobre as etapas do processo de inovação; **g) comunicação**: interage com objetivos e conceitos, estrutura organizacional, estratégia, indicadores e gestão da inovação, sendo assim é um fator relevante para o bom funcionamento do sistema de inovação; **h) relacionamento externo**: Tem o intuito de gerar interação com o ambiente externo (fornecedores, cliente, parceiros de negócio, sociedade, academia, governos).

Assim, o termo **Sistema Corporativo de Inovação** deve aqui ser entendido como algo que unifica/integra os subsistemas descritos acima. Considerando a teoria e o modelo proposto nessa seção, o método descrito na seção anterior e os objetivos do artigo, o que se segue é uma seção onde o *case* estudado é apresentado e os resultados da aplicação do SCI são explicitados.

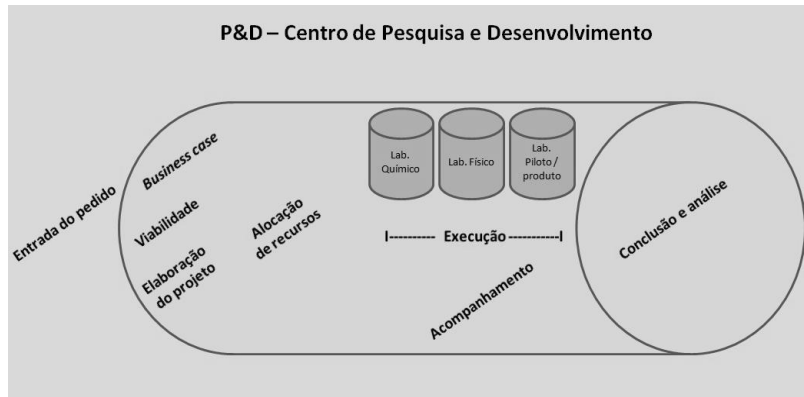
## 4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados em dois tópicos: 4.1 A inovação na Factual e 4.2 Os resultados da aplicação do modelo de SCI na factual.

### 4.1 A inovação na Factual

O Sistema Corporativo de Inovação apresentado na seção anterior foi utilizado como estrutura conceitual para que os autores deste artigo estudassem a forma que a inovação ocorre em uma empresa da cadeia automotiva. Essa organização possui duas marcas e se posiciona entre as mais representativas de seu segmento em termos mundiais. Além das fábricas no Brasil está presente na África do Sul, Alemanha, Argentina, Chile, China, Emirados Árabes, Estados Unidos e México. Esse caso será denominado nesse artigo como sendo a empresa Factual (nome fictício). Na Factual a inovação ocorre de três formas: a) **P&D** - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento; b) **SPF** - Sistema de Produção Factual e c) **Inovação Industrial**

**a) Centro de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D**: Atualmente fazem parte do P&D da Factual os laboratórios químico, piloto e físico/produto, tendo seus recursos compartilhados e uma gestão matricial. A figura 3 representa esse centro de P&D.



**Figura 3** - Modelo de SCI - Sistema Corporativo de Inovação.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores

A figura 3 explicita a forma de funcionamento do P&D e é composta pelas etapas: i) *Entrada do pedido*: via área comercial, diretamente do cliente, área de suprimentos ou produção; ii) *Business case*: análise da demanda com o objetivo do completo entendimento da necessidade do cliente; iii) *Viabilidade*: análise da oportunidade de negócio em relação à estratégia da empresa; iv) *Elaboração do projeto*: é definida uma equipe para estudar em profundidade o assunto e transformar a oportunidade em um projeto; v) *Alocação de recursos*: são definidos e orçados os recursos necessários para a execução do projeto; vi) *Execução*: equipe executa o projeto utilizando os recursos dos laboratórios químico, físico e/ou piloto/produto; vii) *Acompanhamento*: nas reuniões semanais são apresentados os projetos tendo em vista o acompanhamento por parte do grande grupo; viii) *Conclusão e análise*: quando concluído o projeto é feita uma avaliação final.

**b) Sistema de Produção Factual – SPF:** Na Factual há diversas práticas de gestão, ferramentas, técnicas em diferentes estágios de maturidade. O problema identificado era que nem sempre esses mecanismos de gestão estavam alinhados entre as diferentes fábricas. Tentando equacionar esse problema e, com isso, alavancar a competitividade da empresa surgiu o SPF. O principal objetivo do SPF é a melhoria contínua organizacional visando atingir simultaneamente o aumento da lucratividade, a redução dos desperdícios, o aumento da eficiência operacional e o incremento da cultura de fazer mais com menos. A figura 4 representa o SPF.



**Figura 4** – SPF – Sistema de Produção Factual.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores

Na figura 4 constam metodologias, ferramentas, técnicas e práticas de gestão agrupadas, contextualizadas e acrescidas de novos conceitos. Há fatores conceituais e estratégicos nesta estrutura de gestão da produção. O SPF foi construído tendo por principais bases os conceitos de Unidades de Negócio e produção enxuta, derivados do Sistema Toyota de Produção e conceitos da Teoria das Restrições (Goldratt & Cox, 1986/1984; Goldratt 1998/1997). O principal objetivo do SPF é a melhoria contínua organizacional visando atingir simultaneamente o aumento da lucratividade, a redução dos desperdícios, o aumento da eficiência operacional e o incremento da cultura de fazer mais com menos.

**c) Inovação Industrial:** Esta prática começou a ser estruturada em função da necessidade de um sistema mais formal de gerenciamento das inovações. Ou seja, antes da Inovação Industrial as ideias surgiam, porém, quando eram desenvolvidas era de forma pontual e esporádica. Durante a montagem do sistema, após análise dos diversos conceitos de inovação a empresa gerou seu próprio processo para inovar. Com isso a Inovação Industrial, para a Factual, passou a ser: busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e técnicas organizacionais que produzam resultados econômicos.

Assim um dos objetivos da Inovação Industrial passou a ser criar e capturar valor. Para tanto, são considerados aspectos como aumento da receita, redução de custos, diminuição do risco e aceleração do retorno sobre investimentos. Os principais focos são novos processos de fabricação e novas tecnologias. O subsistema de Inovação Industrial é descrito como um conjunto de ações no sentido de liderar e institucionalizar a geração, avaliação, priorização, criação de protótipo e validação de ideias. A figura 5 traz o modelo de Inovação Industrial da factual.



**Figura 5 – Inovação Industrial.**  
**Fonte:** Elaborado pelos autores

O subsistema de Inovação Industrial é gerenciado por um engenheiro especialista em inovação com função de *staff* que atua de forma matricial. As inovações são geridas por diversos colaboradores, de diferentes áreas, dependendo das características de cada caso. É aplicado um sistema de apadrinhamento onde cada ideia, após passar pelos estágios iniciais, se transforma em um projeto, sendo que cada projeto possui um responsável.

Sendo assim a Factual se caracteriza como o case estudado que proporcionou a elaboração do presente artigo. Na próxima subseção são apresentados os resultados da aplicação do SCI, que se deu de acordo com o método de trabalho descrito na seção 3 e descritos na figura 1. Também são apresentadas as implicações dos resultados do estudo para a Factual.

## 4.2 Os resultados da aplicação do SCI na Factual

A aplicação do SCI de seu conforme o método de trabalho descrito na seção 3. Como análise dos resultados se pôde considerar que o modelo proposto pelo estudo apresenta elementos que tendem a indicar coerência do mesmo. Isto é, as oito variáveis discutidas no modelo teórico se mostraram coerentes com aspectos observados no caso estudado. Nas variáveis Conceitos/Objetivos, Estratégia, Estrutura Organizacional, Gestão da Inovação e Gestão do Conhecimento para Inovação e comunicação os argumentos teóricos foram validados para os três subsistemas de inovação (P&D, SPF e Inovação Industrial).

Alguns aspectos foram identificados como não pertinentes para um ou dois subsistemas de inovação. Nas variáveis “Indicadores e Relacionamento Externo” surgiram alguns pontos teóricos (proposições de autores) que não se mostraram pertinentes nos três subsistemas de inovação (P&D, SPF e Inovação Industrial). Na questão dos Indicadores não foram identificadas métricas que possam gerar recompensas/prêmios/benefícios para as equipes ou indivíduos inovadores. Esse aspecto está provavelmente relacionado com uma política específica da organização. Além disso, não foram identificados indicadores formais que contabilizam o valor adicionado para a empresa derivado especificamente da inovação. Já em relação à variável Relacionamento Externo, o que ocorreu foi que não foi identificada a participação formal da empresa em redes de inovação.

Já em relação à interação entre os três subsistemas (P&D, SPF e Inovação Industrial) há oportunidades de melhorias. No caso estudado foram identificadas variáveis que podem ser discutidas, pensadas e planejadas de forma unificada para os três subsistemas de inovação. Isto é, em relação aos Conceitos/Objetivos parece fazer sentido a organização estabelecer uma política sistêmica e sistemática global para o tema da inovação. Com isso, seria possível discutir o tema da inovação a partir de uma perspectiva ampla e voltada para os resultados, permeando os três subsistemas de inovação.

Na variável Estratégia essa questão da unificação dos subsistemas de inovação é latente por dois motivos principais. Primeiramente, parece pertinente montar uma estratégia única de inovação e direcionar os subsistemas (P&D, SPF e Inovação Industrial) para a busca da estratégia global. Em segundo lugar, deve-se considerar que a empresa possui uma política de atuação através da UEN – Unidade Estratégica de Negócio. Com isso, seria importante que os três subsistemas de inovação fossem entendidos como agentes internos às UEN conectados aos requisitos estratégicos dos negócios da empresa. Em relação aos Indicadores, já há um caminho relevante percorrido no sentido de unificação das visões da empresa. Entretanto, poderia ser rediscutida a questão da inovação no sentido de se tentar identificar indicadores específicos para esse tema.

A temática da Gestão do Conhecimento para a Inovação é outro aspecto que poderia ser tratado globalmente na empresa. Talvez, a área de Recursos Humanos pudesse capitanear um fórum com essa temática como foco. Pois, em uma análise ampla, parece que a questão da transformação do conhecimento tácito em explícito é um ponto fundamental e estratégico para a sustentabilidade competitiva da organização.

Em relação à Comunicação, pode-se concluir que há na empresa políticas globais para tratar esse tema. Evidente que, em função dos níveis diferenciados de necessidade de sigilo nos subsistemas de inovação (P&D, SPF e Inovação Industrial), haverá sempre peculiaridades a serem respeitadas. Porém, a estratégia de

comunicação mostrou-se disseminada pelas diversas áreas da empresa em que a pesquisa acessou.

Essa subseção apresenta os resultados e suas possíveis implicações para a Factual. Isso se mostrou importante, pois especificamente essa subseção serviu de *input* para as discussões internas que se sucederam na empresa após a aplicação do estudo atual. Para complementar o debate dos resultados na próxima sessão é feita uma análise sob um prisma teórico.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS À LUZ DA TEORIA

Esta seção analisa cada um dos oito pilares que formam a proposta do Sistema Corporativo de Inovação. Estes pilares foram construídos com base no referencial teórico já mencionado e foram testados na Factual. Assim, são avaliados a seguir os resultados de adequação da teoria à prática nos três subsistemas de inovação da Factual: P&D, SPF e Inovação Industrial.

No tópico Conceitos e Objetivos percebeu-se que a criação do P&D se deu em função do objetivo da empresa de inovar em produtos, o que está de acordo com os preceitos de Davila, *et al* (2007). Já o SPF foi concebido para a busca e o aumento da competitividade através de inovações incrementais de processos, conforme sugere a OECD (2005). Por outro lado, a Inovação Industrial existe para que ideias mais complexas possam gerar inovações de processos e tenham espaço para seu desenvolvimento, como expresso em Tidd, *et al* (2008).

Já sob a ótica da Estratégia, percebeu-se que o P&D está voltado as diretrizes do negócio e possui direcionamento claro, que o leva ao desenvolvimento de novos produtos, de acordo com Gibson e Skarzynsky (2008/2008) que colocam a inovação como prioridade. O SPF também está diretamente ligado à estratégia da empresa e há preocupação com os recursos e capacidades necessários ao seu desenvolvimento, remetendo aos conceitos defendidos por Grant (1991). Já a Inovação Industrial também está ligada à estratégia e possui foco em novos e melhores processos produtivos, porém está mais focada nas questões tecnológicas e nas questões científicas vinculadas ao negócio da empresa, em alusão a Nelson and Winter (1977). A Inovação Industrial possui atribuições de prospecção tecnológica, defendidas por Goffin and Mitchell (2005).

Na questão da Estrutura Organizacional percebeu-se que o P&D, o SPF e a Inovação Industrial atuam através projetos gerenciados de forma matricial e o acompanhamento dos sistemas de inovação é vinculado aos projetos, visto como positivo por Peters and Waterman (1982) e Morgan (2007). A questão do erro mostrou-se bem resolvida nos três subsistemas de inovação, ou seja, dadas as características do negócio, o erro faz parte do dia-a-dia e sua existência não parece ser percebida como um problema, questão defendida como importante por Tidd, *et al* (2008).

No que tange à Gestão da Inovação, o P&D está baseado em fluxos explícitos de desenvolvimento de produtos. Esse sistema é formalizado na empresa e há fases claras de análise, desenvolvimento, experimentação e comercialização. Essa estrutura é similar ao apresentado por Cooper *et al* (2002). O SPF também possui fases claras e os macroprocessos apresentam-se alinhados com o que versa Hansen and Birkinshaw (2007). A Inovação Industrial também possui método formal de funcionamento e é gerida por um especialista em inovação. As ideias são avaliadas através de critérios claros. As previsões tecnológicas são incorporadas no subsistema através da atuação do gestor da Inovação Industrial. A questão da fase inicial confusa é prevenida, através dos critérios de avaliação das ideias, que direcionam as novas

sugestões, como prognosticados por Smith and Reinertsen (1991).

Wheelwright and Clark (1992) indicam como relevante a preocupação com os indicadores, tal como diagnosticado na empresa. Neste quesito a empresa possui metas e objetivos que são gerenciados através de um sistema que apóia a avaliação de resultados, aprendizado e melhorias. Para cada métrica há responsáveis pelo acompanhamento.

Sobre Gestão do Conhecimento para Inovação, percebeu-se que as habilidades e a aprendizagem são gerenciadas através das metodologias e ferramentas formais da empresa. Diagnosticou-se que as competências organizacionais necessárias para manter os subsistemas de inovação são identificadas pelas lideranças através dos mecanismos formais e informais, alinhamentos coerentes com os preceitos de Nonaka e Takeuchi (1997/1995). Por outro lado, foi visto que a tensão entre criatividade e captação de valor é gerenciada através do planejamento de futuro e do planejamento operacional, coerentes com Gibson e Skarzynsky (2008/2008).

Diagnosticou-se que a variável Comunicação funciona através de mecanismos formais e informais. As lideranças comunicam suas expectativas em relação à inovação conforme as ideias de Gibson e Skarzynsky (2008/2008), Tidd, *et al* (2008) e Burns and Stalker (1961).

Sobre o Relacionamento Externo, percebeu-se que os líderes da área possuem a incumbência de monitorar suas respectivas especialidades e de buscar no meio externo os *inputs* necessários. O entendimento é de que os ganhos e benefícios derivados do foco externo são muitos e, em alguns casos, difíceis de serem atingidos de forma autônoma pela empresa, caso ela atuasse de forma fechada. Há constante contato com pesquisadores, universidades, consultores e laboratórios externos. Tópicos alinhados com Antunes *et al.* (2007), Dyer (2000) e Dyer and Singh (2000).

Em suma, a análise dos resultados sob a luz da teoria indica que sob o prisma teórico o SCI é representativo, pois diversos aspectos identificados na Factual estão alinhados com conceitos, teorias e ideias dos autores que serviram de inspiração para a construção do modelo. Com isso, o SCI proposto teoricamente na seção 3 e testado empiricamente na Factual pode ser considerado válido para as discussões sobre como diagnosticar uma postura inovadora nas organizações.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo o método descrito na seção 2 e considerando o referencial teórico apresentado na seção 3 foram identificados os resultados na seção 4 e discutidos na seção 5. Com isso o teste do SCI na Factual, apresenta três saídas válidas:

I - O modelo SCI se mostra pertinente e válido para a análise da postura inovadora de uma organização;

II - A Factual teve a oportunidade de dar início a melhorias em seus processos de Gestão da Inovação a partir do resultado levantado durante o presente estudo. Isso ocorreu, pois, os resultados descritos na seção 4 foram apresentados em um Fórum para aproximadamente duzentas pessoas da organização e posteriormente foi montado um Grupo de Trabalho interno para propor melhorias para a Factual em cada uma das variáveis do SCI;

III - Sob a ótica teórica o presente estudo contribui para a Gestão da Inovação, pois ao sistematizar ideias, conceitos e teorias já conhecidas na área, indica um método para o diagnostico da postura inovadora das organizações.

Deste modo, este artigo sugere que o SCI proposto mostra-se factível de ser aplicado para a análise da postura inovadora em uma organização. Essa aplicação proporciona análise e consequente oportunidade de melhoria no que tange aos aspectos ligados à Gestão da Inovação.

Entretanto as considerações aqui expostas possuem limitações que derivam do fato de a organização ser peculiar, isto é, é uma empresa de grande porte com ramificações internacionais e que atua na cadeia automobilística. Isso significa que os resultados identificados podem não ser generalizados para outros ramos de atuação e portes de empresa. Eis nessa limitação uma oportunidade de pesquisa que é a aplicação e/ou a adaptação o SCI para setores diversos e em empresas de outros portes.

## REFERÊNCIAS

- Antunes, J. A. V, Jr.; Pantaleão, L.H. & Pellegrin, I.D. (2007) *Inovação na cadeia de valor*. ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção.
- Burns, T. & Stalker, G.M. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock.
- Chesbrough, H. W. (2003). *The era of open innovation*. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 33-41.
- Chesbrough, H. W. (2007). *Why companies should have open business models*. *MIT Sloan Management Review*, 48(2).
- Collins, J. & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Cooper, R. G.; Edgett, S. J. & Kleinschmidt, E. J. (2002, November-December). *Optimizing the stage-gate process: What best-practice companies do – II*. *Research Technology Management*, 45(6), 43–49.
- Davila, T.; Epstein, M.J. & Shelton, R. (2007) Tradução: Raul Rubenich. *As regras da inovação*. Porto Alegre: Bookman. 2007/2006.
- Dosi, G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories*. *Research Policy*, v. 11, 147–162.
- Dyer, J. H. (2000). *Collaborative advantage: Winning through extended enterprise supplier networks*. Oxford: Oxford University Press.
- Dyer, J. H. & Singh, H. (2000). *Using alliances to build competitive advantage in emerging technologies*. In: Day, G. S.; Schoemaker, P. J. H.; Gunther, R. E. Wharton on Managing Emerging Technologies. New York: John Wiley and Sons Inc, 358-75.
- Easterby-Smith, M.; Thorpe, R. & Lowe, A. (1991) *Management research: an introduction*. London: Sage.



Freeman, C. (2003). *Technological infrastructure and international competitiveness*. Science Policy Research, Sussex University.

Gibson, R. & Skarzynsky, P. *Inovação: prioridade nº. 1: o caminho para transformação nas organizações*. Tradução: Alessandra Mussi Araujo, Rio de Janeiro: Elsevier, 2008/2008.

Goffin, K. & Mitchell, R. (2005). *Innovation management. Strategy and implementation using the pentathlon framework*. Basingstoke-UK, Palgrave Macmillan.

Goldratt, E. M. & Cox, J. F. *A meta*. São Paulo: Editora do IMAM, 1986/1984.

Goldratt, E. M. *Corrente crítica*. Tradução: Thomas Corbett Neto. São Paulo: Novel, 1998/1997.

Grant, R. M. (1991, Spring). *The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation*. *California Management Review*, 33(3), 114–135.

Hansen, M. T. & Birkinshaw, J. (2007, July). *The innovation value chain*. *Harvard Business Review*, 85(6), 121-130.

Hansen, M. T.; Nohria, N. & Tierney, T. (1999, March - April). *What's your strategy for managing knowledge?* *Harvard Business Review*, (77), 106-116.

Kim, W.C & Mauborgne, R. *A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante*. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005/2005.

Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2005). *Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. Recuperado em 15 janeiro de 2010, de [www.finep.gov.br/imagens/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf](http://www.finep.gov.br/imagens/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf).

Mintzberg, H. *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. Tradução: Ailton Bombim Brandão. 2. ed. 5. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009/1992.

Mintzberg, H.; Ahlstrand, B. & Lampel, J. (1998). *Strategy Safari. A guided tour through the wilds of strategic management*, The Free Press, New York.

Morgan, G. *Imagens da organização*. Tradução: Cecília Whitaker Bergamini, Roberto Coda..12 reimpressão . São Paulo: Atlas, 2007/1986.

Nelson, R. & Winter, S. (1977). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Mass: *The Belknap Press of Harvard University*.

Nonaka, I. & Takeushi, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997/1995.

Oliveira, A. R. (2010). *Uma avaliação de sistemas de medição de desempenho para P&D implantados em empresas brasileiras frente aos princípios de construção identificados na literatura*. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Pellegrin, I. (2008). *Inovação: uma estratégia para o desenvolvimento industrial do RS*. Porto Alegre: Fiergs/Citec (Conselho de Inovação e Tecnologia).

Peters, T. J. & Waterman, R. H. *In search of excellence*. New York: Harper & Row, 1982.

Porter, M. (1987). *From competitive advantage to corporate strategy*. *Harvard Business Review*, 65(3), 43-49.

Porter, M. (1991). *Towards a dynamic theory of strategy*. *Strategy Management Journal*, 12(Summer Special Issue), 95–117.

Schumpeter, J. (1976). *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper & Row.

Skinner, W. (1974, May – June). *The focused factory*. *Harvard Business Review*, 52(3), 113-121.

Smith, P.G. & REINERTSEN, D.G. (1991). *Developing products in half the time*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Tidd, J.; Bessant, J. & Pavitt, K.; tradução Elizamari Rodrigues Becker. *Gestão da inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008/2005.

Wheelwright, S. C. & Clark, K. B. (1992). *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality*. New York: The Free Press, Cap. 6.