

2 FRAMEWORK PARA A REVISÃO SISTEMÁTICA

O *framework* é a representação da forma como o(s) pesquisador(es) desenvolve(m) seu(s) entendimento sobre um determinado assunto e, na medida em que a pesquisa avança, pode ser modificado (Rowley e Slack, 2004). Por ser uma forma bem particular de estruturação conceitual por parte de cada autor, o *framework* serve de auxílio e referência para a revisão sistemática. Entretanto, deve ser cuidadosamente elaborado para que contemple os aspectos fundamentais relacionados ao tema estudado, visto que, ao final do processo de pesquisa, este esquema teórico deve apresentar evidências de utilidade por outros pesquisadores interessados no mesmo (Seuring e Müller, 2008). Como forma de ilustração, o Apêndice 1 apresenta *frameworks* encontrados na literatura sobre outros temas relacionados à Engenharia de Produção e que serviram como referências para o desenvolvimento inicial deste estudo.

Da Silveira (1998) propõe um *framework* para a GVP para analisar o processo de lidar com a variedade de produtos sob a perspectiva da adoção de medidas operacionais e estratégicas internas às organizações, identificando os *gaps* existentes. Contudo, seu *framework* não tem como objetivo apoiar uma revisão sistemática da literatura. O *framework* proposto nesta dissertação tem como objetivo servir de base para uma revisão sistemática e visa um escopo mais amplo que o proposto por Da Silveira (1998), indo além das fronteiras das empresas, incorporando não apenas os aspectos internos às empresas, mas também os relacionamentos e as influências entre os elos à montante e à jusante da cadeia de suprimentos.

O *framework* proposto é apresentado na Figura 1, com seus principais grupos e respectivos descritores ou variáveis. Trata-se de uma adaptação dos *frameworks* utilizados nos trabalhos de Marasco (2008) e de Pokharel e Mutha (2009) quanto à denominação/classificação dos grupos de análise.

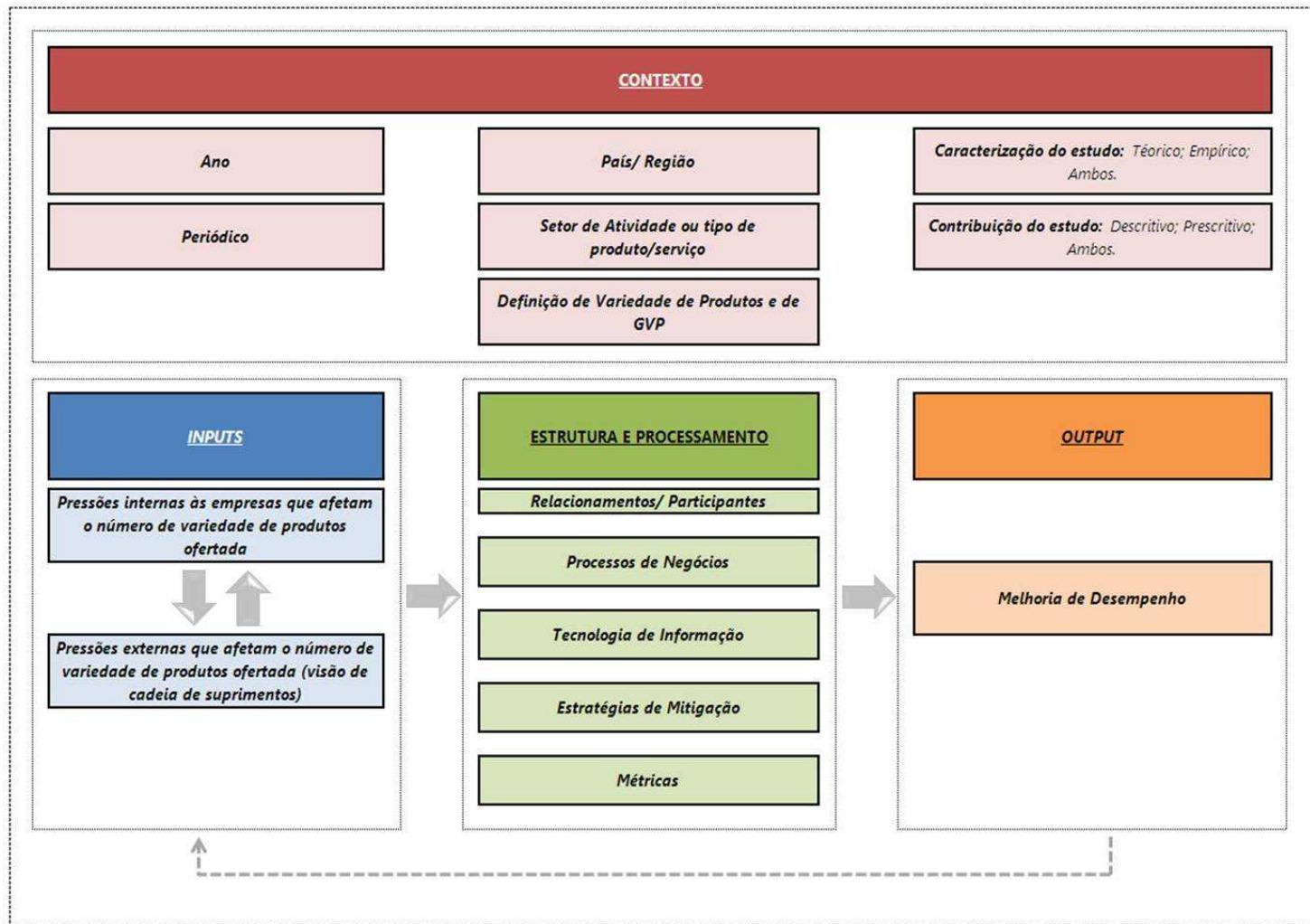


Figura 1. Framework proposto para revisão da literatura referente à GVP

O *framework* proposto é dividido em 4 (quatro) grupos principais: Contexto, *Inputs*, Estrutura e Processamento, e *Outputs*. Contexto é um grupo que abriga características abrangentes sobre os artigos contidos na revisão da literatura e do ambiente de pesquisa no qual os artigos foram desenvolvidos, mas não emite conclusões diretamente ligadas à GVP, com exceção do levantamento de conceitos que são definidos pelos autores sobre o tema. O grupo *Inputs* incorpora os principais fatores que influenciam no aumento ou na diminuição da variedade de produtos ofertada, sejam eles de natureza interna ou externa ao poder de controle de existência por parte das empresas. O grupo de Estrutura e Processamento lista os principais meios adotados pelas organizações para lidar com as pressões externas e internas causadas pela variedade de produtos. Dadas as condições estruturais e dos processos de suprimento/produção/distribuição dos produtos, estes meios permitem a gestão interna e externa relacionada aos elos da cadeia de suprimentos, no sentido de amenizar o impacto provocado pelas condições em que as empresas estão imersas. Por fim, o grupo *Outputs* identifica os objetivos almejados pelas empresas como consequências de uma eficiente GVP.

Estes grupos do *framework* são divididos em subgrupos que abrigam as variáveis identificadas na fase de revisão sistemática da literatura e são descritos com mais detalhes, a seguir, nas Seções deste Capítulo.

2.1.CONTEXTO

Trata-se de um grupo explanatório sobre as características gerais e contextos dos artigos publicados sobre GVP. De um modo geral, além dos tópicos do *framework*, os autores pesquisados que fazem revisão sistemática de literatura analisam, em seus trabalhos, a evolução ao longo dos anos sobre o número de publicações, países e setores de atividades nos quais os estudos são conduzidos.

Nesta pesquisa, estas informações foram consideradas no *framework* com a justificativa de estruturar o entendimento sobre o assunto, conforme preconizado em Rowley e Slack (2004), mas também como uma forma de nortear sobre as informações relevantes que são geralmente usadas em uma revisão sistemática da literatura, no sentido de dar suporte a estudos futuros. A proposta divide o grupo Contexto em 8 (oito) variáveis, que são:

a) *Ano*: período de publicação dos artigos, sendo importante para verificar quando e com que intensidade o tema foi tratado como objeto de pesquisa e para analisar se o mesmo está em crescimento (oferecendo oportunidades para pesquisas futuras) ou se já está saturado em termos de publicações;

b) *Periódico*: refere-se aos periódicos nos quais os artigos contidos na revisão foram publicados, objetivando verificar os principais canais de divulgação sobre o tema;

c) *País ou região*: relacionado a estudos empíricos realizados em determinadas áreas geográficas, sendo importante para saber que locais dispensam maior atenção ao estudo da GVP e aonde eventualmente existem carências;

d) *Setor de atividade*: utilizado para visualizar os setores de atividades que atribuem maior importância à GVP em seus processos produtivos pelo impacto que pode ser causado no cumprimento de suas expectativas de negócios, importante para verificar onde vem sendo realizadas as pesquisas;

e) *Caracterização do estudo*: a literatura pode ser caracterizada, quanto à primeira dimensão epistemológica, em teórica e/ou empírica. Estudos teóricos são aqueles que dedicam-se a analisar os fenômenos de causa e efeito e propõem conceitos/modelos analíticos, enquanto que estudos empíricos concentram-se em informações práticas (Croom, Romano e Giannakis, 2000). Estudos tanto teóricos quanto empíricos podem ser considerados como aqueles que desenvolvem hipóteses e as testam empiricamente;

f) *Contribuição do estudo*: refere-se à segunda dimensão epistemológica, que classifica os estudos em descritivos e/ou prescritivos. Estudos descritivos objetivam explicar e sumarizar práticas atuais e, por outro lado, os estudos prescritivos propõem práticas a serem adotadas pelas empresas (Croom *et al.*, 2000). A classificação em descritivos e prescritivos considera aqueles trabalhos que descrevem práticas atuais, mas que, diante de possíveis implicações gerenciais, podem emitir sugestões de melhoria;

g) *Definição de Variedade de Produtos e de GVP*: objetiva capturar as definições adotadas pelos diversos autores para verificar se existe um consenso entre os mesmos ou se existem definições/ termos variados, mostrando a necessidade de um conceito padrão.

2.2.INPUTS

As variáveis deste grupo abrigam os principais fatores que estimulam o aumento ou a diminuição da variedade de produtos ofertada ao cliente, que influenciam na gestão, por parte das empresas, desta variedade. Para isto, são agrupados em fatores externos e internos, que possuem relações diretas entre si, ao poder de mudança e controle das empresas envolvidas na criação e manuseio da variedade.

a) *Pressões internas*: muitas vezes, na literatura, o termo variedade de produtos é relacionado à complexidade, pelo fato de gerar uma série de mudanças na forma de atuação das empresas, tornando difícil a execução de seus processos internos (Schleich *et al.*, 2007). O aumento da variedade de produtos faz com que os processos de coordenação e de produção tornem-se mais difíceis de serem geridos, ocasionado custos de transação e redução de desempenho (perdas de economia em escala de produção, aumento do *lead time* de entrega/produção, diminuição dos níveis de estoque de cada produto que dificulta a gestão de estoques etc.) que impactam significativamente no preço final do produto (Novak e Eppinger, 2001; Schleich, *et al.*, 2007). Além disso, mudar o esquema produtivo e o portfólio de produtos implica em custos de investimento em instalações e equipamentos, o que pode confrontar com limites orçamentários. Desta maneira, fazer o *trade-off* entre as forças que induzem ao aumento ou à redução da variedade pede que as empresas determinem o nível ótimo a ser oferecido para que mantenham-se no mercado e ofereçam preços competitivos, visto que os clientes são sensíveis ao preço (Villas-Boas, 2009).

b) *Pressões externas*: A criação de variedade de produtos pode influenciar no poder de uma empresa sobre os seus concorrentes, sendo associada à geração de vantagens competitivas (Da Silveira, 1998). A busca pela diferenciação dos produtos pode ser utilizada para evitar a competição direta e para tornar a empresa mais atrativa pela oferta de produtos que se aproximam das preferências individuais de seus clientes (Tang e Yam, 1996; Da Silveira, 1998; Pil e Holweg, 2004; Mendelson e Parlaktürk, 2008; Villas-Boas, 2009). O nível de preferência por variedade divide o mercado de produtos em grupos (mercado de produtos

estáveis¹, mercado de produtos envolventes², e mercado de produtos dinâmicos³) e a oferta depende das características intrínsecas aos mesmos (Sanchez, 1996). Assim, as empresas desenvolvem estratégias de acordo com o ambiente em que estão inseridas e desenvolvem maneiras de penetrarem em mercados distintos ao mesmo tempo, como foi o caso da Sony no lançamento do *walkman* em 1979, que desenvolveu estratégias e produtos diferenciados para atender aos mercados dos Estados Unidos e Japão (Sanderson e Uzumeri, 1995). Além de atentar para as condições competitivas, as empresas necessitam monitorar a evolução dos ciclos de vida do produto e do mercado, que permitem compreender o comportamento da variedade de produtos, ou seja, que nível de variedade é adequado com o estágio do ciclo de vida em que o produto se encontra – introdução, crescimento, maturidade e declínio – e para atuar antecipadamente na busca por novas tecnologias ou evitar custos desnecessários com investimentos em capacidade, por exemplo (mais detalhes, ver: Brafman, 2009). É importante ressaltar ainda que o aumento da variedade de produtos acarreta na tendência à exploração de recursos naturais e na geração de resíduos, aspectos importantes no processo de criação e determinação do nível ótimo de variedade, dadas as regulamentações ambientais impostas e pressões da sociedade por conscientização ambiental, o que pode limitar a tendência de proliferação da variedade (Tang e Yam, 1996). Dependendo do impacto que a exploração de recursos e a geração de resíduos podem causar, as empresas tornam-se obrigadas a mudarem os insumos que geram seus produtos, como no caso da responsabilidade de recolhimento e destinação de sacolas

¹ **Mercado de produtos estáveis:** caracterizado por produtos com inovações tecnológicas a nível muito baixo e preferências estabilizadas por variedade. As inovações em processos e produtos são adquiridas dos fornecedores de equipamentos e a criação de produtos se torna esporádica. Desta maneira, as empresas focam no aumento do *market share* pela redução de custos, produzindo produtos padronizados e controlando os canais de distribuição (Sanchez, 1996).

² **Mercado de produtos envolventes:** caracterizado por produtos sensíveis às mudanças tecnológicas e das preferências de mercado. A estratégia de atuação neste mercado se dá pela adaptação às mudanças por meio de novos relacionamentos (alianças estratégicas, por exemplo) e re-engenharia dos processos de negócios que façam com que seus produtos tenham características e desempenhos competitivos, bem como sejam tecnologicamente atuais – habilidade de prever mudanças das necessidades de mercado – no sentido de tornar obsoletos os produtos de seus concorrentes (Sanchez, 1996).

³ **Mercado de produtos dinâmicos:** Os consumidores destes tipos de produtos têm grande habilidade em identificar e selecionar os que correspondam às suas necessidades. Isto força as empresas a buscar flexibilidade estratégica (responder mais rápido às mudanças das condições de mercado), não somente prevendo as mudanças como no mercado de produtos envolventes, mas desafiando as empresas no processo de transição, dada a frequência com que essas mudanças ocorrem (Sanchez, 1996).

plásticas por parte dos respectivos estabelecimentos do Estado do Rio de Janeiro, sob pena de lei (ALERJ, 2009), que trouxe os empresários ao consumo de sacolas reutilizáveis para ofertar aos seus clientes, gerando assim uma nova variedade do produto em questão.

Percebe-se que as pressões externas e internas às empresas estão inter-relacionadas e os gestores não podem abstrair/ignorar estas influências causadas pela variedade de produtos, pois, para que as empresas mantenham-se competitivas, é necessário o equilíbrio entre estas forças.

2.3. ESTRUTURA E PROCESSAMENTO

Dadas as influências promovidas pela variedade de produtos, este grupo lista os principais meios de adaptação e atuação das empresas na busca pela oferta de variedade e para lidar com seus efeitos negativos. As empresas podem utilizar formas diferentes ou até mesmo combinadas para responder às mudanças de mercado e o efeito no desempenho depende da habilidade de antecipação à ocorrência das mesmas, dado que enfrentam diferentes tipos de condições competitivas (Sanchez, 1996; Da Silveira, 1998; Novak e Eppinger, 2001). O grupo “Estrutura e Processamento” é dividido em Relacionamentos/Participantes, Processos de Negócios, Tecnologia de Informação, Estratégias de Mitigação e Métricas, conforme descrito a seguir.

a) *Relacionamentos/Participantes*: não concerne mais às empresas sobreviver no mercado de forma isolada, visto que o aumento da variedade de produtos pode reduzir o desempenho das atividades dos elos da cadeia de suprimentos que, por sua vez, devem buscar, conjuntamente, formas para torná-la mais competitiva (Croom *et al.*, 2000; Schleich, *et al.*, 2007). Isto é evidenciado com a tendência à desverticalização, acarretando no maior nível de dependência entre os membros da cadeia de suprimentos (Aragão, Scavarda, Hamacher e Pires, 2004; Pires, 2004). A desverticalização pode ser entendida pela existência de acordos/parcerias de longo prazo ou terceirizações para a aquisição de novas capacidades de tecnologia de processos e/ou produtos ou para o conhecimento de novos mercados (Sanchez, 1996). Entretanto, pode ser difícil desenvolver estes

relacionamentos pela possível existência de problemas de coordenação e comunicação entre as empresas ou pelo risco de dependência no fornecimento de mercadorias (Novak e Eppinger, 2001). Deste modo, gerenciar a cadeia de suprimentos em sua plenitude pode ser uma tarefa extremamente complexa, visto que é composta por muitos membros e que uma mesma empresa pode participar de mais de uma cadeia de suprimentos ao mesmo tempo (Pires, 1998). Portanto, estabelecer o estreitamento do relacionamento entre os membros-chave (críticos ao funcionamento da cadeia) é fundamental para o sucesso da empresa e de todo o sistema em que está inserida (Lambert e Cooper, 2000). Este tipo de relacionamento é considerado no modelo de síntese teórica como inter-organizacional.

Por outro lado, e tão importante quanto, existem os relacionamentos intra-organizacionais, ou seja, que envolvem as áreas/departamentos internos às empresas (Bowersox, Closs, Stank e Keller, 2000). Há mais de 30 anos, Shapiro (1977) questionou “pode o *marketing* e a produção coexistirem?”. Posteriormente, Malhotra e Sharma (2002) fizeram um novo questionamento “pode o *marketing* e a produção não permitirem a coexistência?”. Naturalmente surgem conflitos entre essas duas funções uma vez que o *marketing* deseja aumentar a diversidade de produtos e a produção deseja diminuir a por meio de longos e estáveis ciclos de produção de uma linha de produtos limitada (Shapiro, 1977; Gupta e Srinivasan, 1998). Como mencionado em Malhotra e Sharma (2002), a relevância do tópico pode ser refletida pela edição especial do *Journal of Operations Management* (JOM) intitulada “*Linking Strategy Formulation in Marketing and Operations: Empirical Research*” publicada em 1991, e depois, por outra, também do JOM titulado “*Managing the Interface Between Marketing and Operations*” publicado em 2002. Apesar do foco em *marketing* e operações, esta integração é analisada de uma maneira mais ampla incluindo a necessidade do alinhamento entre as várias funções diferentes da empresa, por exemplo, com a inclusão de Finanças (Grimson e Pyke, 2007). Sanderson e Uzumeri (1995) mostram que é possível que este relacionamento ocorra de forma harmoniosa, mesmo que estas áreas empresariais estejam alocadas em países diferentes. Desta maneira, pode-se afirmar sobre a importância dos relacionamentos empresariais que permitem o equilíbrio entre as limitações dos participantes da cadeia, oferecendo a variedade no nível mais adequado possível ao que o cliente deseja.

b) *Processos de negócios*: a gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) cria oportunidades de comunicação intra e inter-organizacional, nas quais os processos de negócios possibilitam estas ligações (Lambert e Cooper, 2000; Lambert, 2004; Aragão *et al.*, 2004). O processo de negócio é um conjunto de atividades estruturadas e relacionadas projetadas para produzir um específico “*output*” para um cliente ou mercado particular (Davenport, 1990). Pentland, Osborn, Wyner e Luconi (1999) definem processos de negócios, afirmando que são eventos sequenciais distribuídos no tempo e no espaço que, frequentemente, ultrapassam os limites organizacionais ou físicos e usam de linguagem especializada (mas adaptável) para a comunicação entre os participantes. De acordo com a estrutura de SCM proposta por Lambert e Cooper (2000) e Lambert (2004), os processos de negócios que permeiam por toda a estrutura são caracterizados como atividades que atribuem valor ao consumidor, por meio do fluxo de produtos e informações da empresa com os membros à montante e à jusante da cadeia. A cadeia de suprimentos deve ser gerenciada dependendo de fatores como a complexidade do produto e, para isto, envolve diversos processos de negócios, como os definidos em Lambert e Cooper (2000) e Lambert (2004): gestão do relacionamento com o cliente, gestão do serviço ao cliente, gestão de demanda, atendimento de pedidos, gestão do fluxo de produção, gestão do relacionamento com o fornecedor (compras), desenvolvimento e comercialização de produtos e, por fim, gestão retornos (gestão da logística reversa).

c) *Tecnologia de informação*: pode ser utilizada de várias maneiras, dependendo da finalidade que originou sua adoção. Algumas empresas utilizam a tecnologia para melhorar processos e produtos. Outras empresas enxergam seu uso como uma forma de criar ligações com seus clientes, parceiros ou outras empresas/mercados (Sanchez, 1996). O compartilhamento eletrônico de informações é útil para conectar em tempo real as atividades das empresas, direcionando e agilizando atividades logísticas e de sequenciamento de produção, por exemplo, aumentando a acuracidade das mesmas (Sanchez, 1996). A adoção de sistemas de informação incorre em custos de investimento. Entretanto, conforme a variedade de produtos aumenta, esse investimento torna-se

economicamente justificável, dado que possibilita lidar com a complexidade gerada pela mesma (Fisher e Ittner, 1999). Lidar com a complexidade não é uma tarefa fácil e não depende somente de relações empresariais, mas também da forma com que a comunicação é efetuada entre os membros da cadeia, pois proporciona visibilidade gerencial e tomada de decisões de modo mais assertivo (Scavarda e Scavarda, 2004). Croom *et al.* (2000) e Chopra e Meindl (2003) comentam sobre alguns tipos de tecnologia de informação que são utilizados, sendo divididos em *softwares* (por exemplo, *Electronic Data Interchange – EDI*, código de barras, *Global Positioning System – GPS*) e *hardwares* (como *Enterprise Resource Planning – ERP*, *Advanced Planning and Scheduling – APS*, *Manufacturing Execution System – MES*, *Customer Relationship Management – CRM*, *Warehouse Management System – WMS*, *Point of Sale Systems – POS*).

d) *Estratégias de mitigação*: na medida em que as empresas decidem oferecer maior variedade de produtos para adequá-los às necessidades dos clientes, elas devem estar cientes de que essas mudanças acarretam em custos e complexidade que devem ser cautelosamente gerenciados (Reis, 2009; Brafman, 2009; Scavarda *et al.*, 2010). Para lidar com a mudança de cenário, as empresas podem, estrategicamente, adotar formas de mitigar os efeitos negativos impostos pela variedade de produtos, como exemplos podem-se citar: alteração da arquitetura do produto, flexibilidade de manufatura, postergação, customização em massa, produção sob encomenda (*Build to order – BTO*) e pacotes de opcionais (*Option Bundling*) (Sanderson e Uzumeri, 1995; Sanchez, 1996; Tang e Yam, 1996; Gupta e Srinivasan, 1998; Fisher *et al.*, 1999; Pil e Holweg, 2004; Scavarda, Barbosa e Hamacher, 2005; Mendelson e Parlaktürk, 2008; Reis, 2009; Brafman, 2009; Scavarda *et al.* 2009, Scavarda *et al.*, 2010).

e) *Métricas*: medidas de desempenho auxiliam os gestores no monitoramento de atividades internas, sobretudo de processos que as empresas não possuem controle direto, necessitando da integração entre os membros-chave da cadeia. Além de facilitar a integração dos membros da cadeia de suprimentos, as métricas podem ajudar a avaliar a eficácia de estratégias adotadas, bem como identificar oportunidades de sucesso (Aragão *et al.*, 2004). Considerando que a GVP está inserida nos processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply*

Chain Management – SCM), é plausível considerar a existência de métricas para o seu controle.

2.4. OUTPUTS

Os *outputs* são as expectativas sobre as estratégias praticadas, ou seja, alcançar na GVP os objetivos de negócios da empresa. Alguns resultados que podem caracterizar a boa GVP em uma empresa são: a inserção da mesma no mercado alvo, a manutenção ou aumento do *market share*, o aumento de preços/lucro, melhoria de imagem da linha de produtos com a consequente confiança nos produtos oferecidos pela empresa, entre outros (Tang e Yam, 1996; Schleich, *et al.*, 2007), associados a algum tipo de melhoria de desempenho. Analisar os resultados almejados permite definir uma trajetória do desempenho empresarial, que é impactado por objetivos operacionais (custos, qualidade e rapidez de entrega, por exemplo) que, por sua vez, devem ser balanceados para promover indicativos de uma boa gestão (Da Silveira, 1998).

Os *outputs* da GVP realimentam a verificação das pressões externas/internas. Estes resultados podem aumentar ou reduzir as pressões relacionadas ao número de variedades ofertado, o que ressalta a relação e influência dos *outputs* nos *inputs*.