

Qualidade e Inovação Organizacional na Gestão da Cadeia de Abastecimento

Ana Rolo Alves

ana.rolo@esce.ips.pt

ESCE - Instituto Politécnico de Setúbal

António Ramos Pires

antonio.pires@estsetubal.ips.pt

EST - Instituto Politécnico de Setúbal

Margarida Saraiva

msaraiva@uevora.pt

Universidade de Évora

Resumo

Este artigo apresenta o contributo das abordagens da qualidade assentes nos atributos *Lean, Agile, Resilient, Green* (LARG) para a Inovação Organizacional na gestão de uma cadeia de abastecimento. O estudo em causa consiste numa revisão de literatura que servirá de base teórica de suporte à componente empírica, em curso de realização. Os objetivos são: a) analisar a contribuição dos paradigmas LARG para a Inovação organizacional; b) identificar os indicadores de desempenho que venham a aferir o impacto desta abordagem LARG na estrutura e no desempenho da cadeia de abastecimento.

O estudo pretende estudar novas formas de organização das relações das empresas com fornecedores e com clientes (estrutura organizacional numa cadeia de abastecimento), com base na estruturação em rede.

O artigo encontra-se organizado da seguinte forma: numa primeira parte procurámos clarificar alguns dos conceitos, como: cadeia de abastecimento, atributos LARG, inovação organizacional, estruturas virtuais e em rede; posteriormente são apresentados os indicadores de desempenho para medir o impacto dos paradigmas LARG na Inovação organizacional da cadeia de abastecimento. Finalmente, apresentam-se as sugestões para a aplicação empírica e para a continuação da pesquisa, assim como as limitações identificadas.

Palavras-chave: Lean, Agile, Resilient, Green, Inovação, Cadeia de Abastecimento.

Abstract:

This article presents the contribution of the quality approaches, based on Lean, Agile, Resilient, Green (LARG) attributes, for Organizational Innovation in the Supply Chain Management (SCM). The study presents a literature review, a theoretical basis to support the future empirical application.

Goals are: a) to analyze the contribution of LARG paradigms to the organizational innovation, b) to identify KPI's (Key Performance Indicators) to measure the impact of the LARG approach in supply chain performance. This study aims to study new organizational solutions for relationships between suppliers and customers in terms of a supply chain organizational structure.

The article is organized as follows: firstly, we clarify the covered concepts, including: supply chain management (SCM), LARG (Lean, Agile, Resilient and Green) attributes, organizational innovation, virtual organizations and network structures; then we will present the KPI's to measure LARG strategy and the impact on supply chain organizational innovation. Finally, suggestions are presented for empirical application and for further research in this area, as well as the identified limitations.

Keywords: Lean, Agile, Resilient and Green, Innovation, Supply Chain.

1. Introdução

Os mercados atuais caracterizam-se pela competitividade e instabilidade. Cho e Pucik (2005), Prajoso e Sohal (2006) e Perdomo-Ortiz et al. (2006) referem que este contexto é extremamente exigente para as organizações que têm que ter como principal preocupação a satisfação dos clientes, e simultaneamente antecipar-se e adaptar-se às mutações na envolvente externa, sendo a aposta na qualidade e na inovação fundamental para o êxito e a sobrevivência das mesmas. A flexibilidade/agilidade e capacidade de adaptação (resiliência), aliada às preocupações ambientais (paradigma “green”), e à aposta na qualidade (através da filosofia *lean*), são uma importante base estratégica, para as empresas e respetivas cadeias de abastecimento se manterem competitivas e sobreviverem no mercado actual. Os autores (*idem.*) argumentam que a qualidade e a inovação são dois factores importantes para promover e dinamizar a competitividade do tecido empresarial português maioritariamente constituído por PME's, na medida em que a introdução de novas tecnologias, novas técnicas, e novos métodos e processos vai contribuir para o aumento da produtividade, a redução de custos de produção, e a qualidade do produto final.

Estes objetivos serão alcançados com maior facilidade, se as cadeias de abastecimento alterarem o seu modelo de gestão adotando novos paradigmas.

Neste trabalho pretende-se estudar o possível impacto, da abordagem assente nos paradigmas LARG que preconizam a implementação da filosofia *Lean*, conjugada com a aposta em características como a Agilidade, a Resiliência, e as preocupações ambientais (*Green*) no desempenho operacional, económico e ambiental da cadeia de abastecimento. Os atributos listados contribuem, não só para a redução de custos (especialmente através do pensamento

Lean, cujo principal objetivo é a eliminação do desperdício e a gestão eficiente dos recursos), como conferem através da agilidade e resiliência, a flexibilidade e adaptabilidade necessárias para sobreviver num cenário tão incerto.

O principal objetivo foi estudar o contributo da abordagem LARG para o processo de inovação organizacional ao nível de uma estrutura comum à cadeia de abastecimento. Assim, como objetivos específicos, temos: a análise da contribuição dos atributos LARG para a inovação organizacional e a identificação dos indicadores de desempenho que venham a aferir o seu impacto no desempenho da cadeia de abastecimento.

Para além do contributo que pretende ser para o “debate” sobre a competitividade e as estratégias de diferenciação assentes na qualidade e na inovação, este estudo visa analisar a forma como as empresas, organizam as suas relações com fornecedores e com clientes, e as formalizam em termos de estrutura organizacional numa cadeia de abastecimento.

Novas formas organizacionais, como as estruturas em rede e as estruturas virtuais, estão na base do novo paradigma de colaboração entre parceiros integrantes da mesma cadeia de abastecimento, ancoradas nas tecnologias de informação e de comunicação, cada vez mais desenvolvidas e sofisticadas, que possibilitam o bom funcionamento deste tipo de estruturas, assegurando a integração entre os diversos parceiros.

O artigo aborda a revisão de literatura sobre estruturas organizacionais, a gestão da cadeia de abastecimento, a abordagem LARG, e a inovação organizacional na Gestão da Cadeia de Abastecimento (estruturas organizacionais em rede - organizações virtuais, sua tipologia e composição).

2. Revisão da Literatura

Este trabalho resulta de uma revisão de literatura dos temas em estudo, numa perspetiva de desenvolvimento.

O mercado é cada vez mais caracterizado pela instabilidade, pelo aumento da competitividade, pela globalização, pela evolução das necessidades e expectativas dos clientes, pelos ciclos de vida dos produtos cada vez mais curtos, pela evolução tecnológica e pelo acesso às novas tecnologias de informação e comunicação (TIC's). Esta turbulência que ocorre no ambiente externo, repercute-se no ambiente interno das organizações. A estratégia de cada organização é influenciada por vários factores: ambiente, estrutura, cultura organizacional e objetivos organizacionais, sendo que a definição de uma nova estratégia e de

novos objetivos organizacionais irá igualmente influenciar estes fatores, nomeadamente a estrutura, ambiente e cultura organizacional.

A mudança organizacional ocorre como resposta aos fatores geradores de mudança, que conduzem as organizações, e neste caso as cadeias de abastecimento, à implementação de novas estratégias e modelos de gestão capazes de garantir o sucesso no processo de adaptação ao meio.

A visão determinista defende que a adaptação estratégica é o processo pelo qual as organizações se adaptam às novas exigências da envolvente. Só as organizações que se adaptam (resiliência) sobrevivem. Portanto, os fatores ambientais determinam e selecionam as características organizacionais para essa adaptação.

A adaptabilidade das organizações, em termos de estratégia e de estrutura, é há muito referida pelos defensores da teoria contingencial (Mintzberg, 1979; Donaldson, 1996).

Apesar desta teoria não reunir consenso, alguns pontos de vista são indiscutíveis, tais como a questão de que o ambiente dinâmico exige estruturas flexíveis, adaptativas, fluidas, orgânicas, enquanto um ambiente estável exige estruturas rígidas, bastante hierarquizadas, mecânicas (Mintzberg, 1979; Louadi, 1998 *apud* Coelho *et al.*, 2003). Neste sentido, as estruturas horizontais, virtuais e em rede apresentam-se como as melhores opções para a sobrevivência em ambientes turbulentos.

Em suma, na base das atuais lógicas produtivas e organizacionais, temos a herança e as limitações da doutrina da gestão científica do trabalho de Taylor, assim como da estrutura organizacional de Fayol e Weber, implementadas com o objetivo de conseguir uma maior eficiência produtiva. Segundo Azevedo (2000), na segunda metade do século XIX, assiste-se a uma clara mudança; a nova lógica dominante passa a ser a da competição e do desenvolvimento económico das nações industrializadas. A ênfase da competitividade, que se centrava nos custos de produção, passou para a privilegiar as questões de marketing e fatores como a qualidade e a fiabilidade dos produtos. Na década de 90 ocorreu uma nova mudança; a vantagem competitiva dá ênfase à resposta rápida às solicitações do mercado (*time to market*). Desta forma, emergiram novos conceitos, tais como: *Supply Chain Management*, *Lean Production*, *World Class Manufacturing* e *Agile Manufacturing* (Jagdev e Browne, 1998).

2.1. Estruturas Organizacionais

O ser humano possui a tendência natural para organizar, estruturar ou agrupar, diferentes elementos que se encontram próximos ou que são semelhantes, como forma de facilitar o seu dia-a-dia, e desta tendência resulta a estruturação.

De acordo com Robbins (1990), e Stoner e Freeman (1995, p.245), em termos organizacionais *“a estrutura organizacional define como as tarefas ou actividades são formalmente distribuídas, agrupadas e coordenadas”*.

Segundo Chiavenato (2003), a estrutura organizacional constitui uma cadeia de comando (uma linha de autoridade) que interliga as posições da organização e define quem se subordina a quem. Já Mintzberg (2010, p.20) refere que, a estrutura organizacional como, *“o total da soma dos meios utilizados para dividir o trabalho em tarefas distintas, e em seguida assegurar a necessária coordenação entre as mesmas”*.

A estrutura organizacional é determinada por diversos fatores, entre eles: a centralização ou descentralização, a especialização do trabalho, a departamentalização, a formalização, a cadeia de comando e a abrangência de controlo.

Diversos são os tipos de estruturas que conhecemos, desde a estrutura funcional, que organiza os diferentes departamentos por funções, até à estrutura matricial, que conjuga dois tipos de estrutura (funcional e divisional), passando pela estrutura divisional cuja estruturação se faz por divisões (e.g. geográfica, ao nível dos produtos), e não esquecendo a configuração organizacional de Mintzberg (2010), que divide a organização em cinco componentes básicas da organização: cúpula estratégica, linha intermédia, núcleo operacional, tecnoestrutura e assessorias de apoio, as opções são variadas. Além disso, Mintzberg define ainda cinco tipos de estrutura: estrutura simples, burocracia mecanicista, burocracia profissional, estrutura divisionalizada e adhocracia.

Mintzberg (2010, p.485) defende que *“se a estrutura simples e a burocracia mecanicista são estruturas de ontem, e se a burocracia profissional e a estrutura divisionalizada são estruturas de hoje, a Adhocracia é claramente a estrutura de amanhã”*.

O modelo de estrutura que melhor se adapta à implementação de uma estratégia não é igual de empresa para empresa. Neste sentido, cada organização deve adotar o modelo de estrutura que garanta o melhor desempenho. A globalização, o aumento da competitividade e o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC), vieram revolucionar a forma como as empresas se organizam e como se relacionam entre si.

2.2. Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA)

A envolvente global na qual as cadeias de abastecimento (CA) operam é comum a várias cadeias. No entanto, em cada setor de atividade existe um ambiente específico no qual as organizações captam os recursos (inputs) necessários à sua atividade, e colocam os seus produtos ou serviços (outputs). Assim, os resultados obtidos pelas organizações, não dependem apenas delas, sendo o seu desempenho influenciado pelas ações das organizações que compõem a cadeia. As cadeias de abastecimento interdependentes ligam-se entre si através de uma estratégia comum, constituindo uma rede de cooperação.

A cooperação entre empresas surge como uma forma de enfrentar os desafios da globalização. Numa cadeia de abastecimento a cooperação entre parceiros sempre foi uma realidade. Contudo, essa cooperação ou colaboração é cada vez mais estreita e mais intensa.

Também a sua abrangência é cada vez maior. Se no passado as relações de cooperação se estabeleciam ao nível da integração vertical, entre empresas de diferentes áreas que se posicionavam a montante (fornecedores) ou a jusante (clientes), como são exemplo as cadeias de abastecimentos, atualmente a cooperação estabelece-se inclusivamente entre concorrentes. Esta situação deu origem ao surgimento do conceito de coopeção (cooperação entre empresas concorrentes). Se no passado as empresas concorrentes competiam entre si, presentemente já se consciencializaram de que, aproveitando efeitos sinérgicos, juntas podem ganhar mais do que separadas.

Embora estas recentes formas de organização sejam novas para a linguagem organizacional, este tipo de relacionamento de associação entre empresas já foi identificado no passado. No entanto, observa-se um novo comportamento das empresas que integram as cadeias de abastecimento. Devido ao desenvolvimento dos sistemas de informação e de comunicação, e aos novos modelos de gestão, as cadeias de abastecimento, ou redes colaborativas, passam a funcionar como se fossem uma única entidade, trabalhando com modelos de parceria e garantindo assim uma maior eficiência e eficácia no processo.

A relação que se estabelece entre os parceiros que integram a cadeia de abastecimento, são por vezes complexas de gerir. A competitividade e o desempenho da cadeia de abastecimento dependem da interação estabelecida entre as empresas que as integram que, por sua vez, depende da intensificação da comunicação e do fortalecimento das interações entre parceiros. Existe, portanto, a necessidade de definir uma estrutura capaz de gerir estas relações de produção e transacção, intra e inter empresas.

O conceito de *Supply Chain Management* (Gestão da cadeia de abastecimento - GCA), foi popularizado por Oliver e Weber (1982), e refere o foco original da SCM desde o ponto de origem até ao ponto de consumo final. Posteriormente esta noção foi replicada por Houlihan (1988) em vários artigos, para descrever a gestão de materiais e dos fluxos através das fronteiras organizacionais.

No entanto, esta definição é muito simplista e uma cadeia de abastecimento pode ser bastante mais complexa do que o que foi descrito, na medida em que segundo outros autores (Lambert *et al.* 1998; Mentzer *et al.*, 2001) estas organizações agem em conjunto para controlar, gerir e melhorar o fluxo de materiais, produtos, serviços e informações, a montante e a jusante, isto é, desde o ponto de origem até o ponto de entrega (o cliente final), a fim de satisfazer as necessidades do cliente, ao menor custo possível a todos os membros.

Para Harland (1996), a GCA é a gestão de uma rede de empresas interligadas, envolvidas no fornecimento de pacotes de produtos ou serviços, requeridos pelos clientes finais, e abrange toda a movimentação e armazenagem de matérias-primas, produtos em curso e produtos acabados, do ponto de origem até o ponto de consumo.

Uma outra abordagem define-a como uma estratégia de colaboração baseada em ligar as operações de negócios entre as organizações para conseguir uma oportunidade de mercado compartilhada (Bowersox *et al.*, 2009).

Para além dos fluxos físicos de materiais e financeiros, as definições anteriores referem o fluxo de informações entre os parceiros da cadeia de abastecimento, sem isso, uma CA não pode ser eficaz e eficiente. Se não existir a partilha de dados entre as partes, as vantagens que se esperavam obter com a cooperação podem não ocorrer.

Lambert (2008) define ainda a GCA como: a integração dos principais processos de negócios em toda a cadeia com o propósito de criar valor para os clientes e partes interessadas.

A GCA integra a gestão da procura e da oferta dentro e entre empresas. Uma das decisões mais importantes na GCA é definir o quanto da cadeia de abastecimento deve ser propriedade de cada negócio/parceiro.

2.3. A Abordagem LARG

Para fazer face à forte concorrência e à instabilidade provocada pelo fenómeno da globalização que caracteriza o mercado actual, foram identificadas algumas características, que considerámos essenciais para a sobrevivência e sustentabilidade das cadeias de abastecimento e das organizações que as integram: a Agilidade, a Resiliência e a preocupação

ambiental (que de forma mais resumida referimos como “*Green*”), de modo a permitir diferenciarem-se dos seus concorrentes, contornarem os obstáculos que surgem no mercado instável e aumentarem a sua eficiência através da redução de custos.

Certos de que os resultados obtidos pelas organizações resultam das escolhas e do desempenho da equipa de gestão, assim como da definição das estratégias, da estrutura e dos modelos de processos, acreditamos que os atributos considerados, conjugados com o *focus* estratégico na qualidade assente na filosofia *Lean*, terão um papel importante no seu desempenho. Assim, tomando as iniciais destes quatro atributos estratégicos que nos propomos estudar, surgiu a sigla LARG (*Lean*, *Ágil*, *Resiliente* e *Green*) que irá ser usada ao longo deste artigo.

Relativamente à estratégia da qualidade, focámo-nos na filosofia *Lean*, pela necessidade de estreitar o foco, e também porque o estudo irá incidir no sector da indústria automóvel, sendo a filosofia *Lean* amplamente aplicada pelos maiores fabricantes neste sector. A filosofia *Lean* tem um impacto positivo na cadeia de abastecimento, ajudando a organizar a sua gestão de forma mais eficiente, eliminando o desperdício e aumentando a produtividade. A gestão da cadeia de abastecimento *lean*, visa a minimização dos resíduos e desperdícios (ex: redução de stocks, aproximando-os de zero - utilizando a metodologia *Just in Time* (JIT)).

A cadeia de abastecimento ágil tem por objectivo a rápida resposta às solicitações dos clientes e mudanças do mercado, controlando custos e qualidade. A importância deste atributo prende-se com o grau de exigência do mercado, que tem vindo a aumentar, o que veio contribuir para que os ciclos de vida dos produtos ou serviços sejam cada vez mais curtos. Este “encurtamento” não tem unicamente a ver com a obsolescência, mas com novas tendências e novas exigências dos consumidores que o desenvolvimento tecnológico permite satisfazer. Neste contexto, é necessário que a empresa seja ágil/flexível, de forma a responder às sucessivas mudanças. Esta flexibilidade pode ser obtida através da inovação dos processos ou da inovação organizacional.

A resiliência confere à cadeia de abastecimento a capacidade de adaptação às perturbações. É nas situações complexas e de crise que melhor compreendemos a capacidade de resiliência. As organizações devem desenvolver uma “cultura de resistência” e adaptabilidade ao dinamismo do mercado, impulsionada pela gestão de topo, e capaz de servir como catalisador para aumentar a coesão do grupo. Por último, a cadeia de abastecimento *Green* (verde) tem como propósito minimizar os impactos ambientais e aumentar a sustentabilidade da cadeia de abastecimento. Durante a última década, tanto os organismos europeus, como os governos e os consumidores em geral, mostraram-se altamente sensibilizados para a questão ambiental.

Tem existido um enorme investimento em programas de apoio à implementação de medidas de protecção ambiental, à criação de legislação mais restritiva e ao controlo da eficácia dessas medidas, ou à inclusão das preocupações ambientais nos critérios de compra. A percepção desta nova tendência de mercado fez com que, estrategicamente, algumas empresas apostassem no desenvolvimento e comercialização de produtos "amigos do ambiente" como forma de melhorarem a sua imagem.

Carvalho e Machado (2011) adiantam que a integração simultânea dos quatro paradigmas na gestão da cadeia de abastecimento, pode conduzir a cadeia de abastecimento à eficiência, racionalidade e sustentabilidade. O estudo desenvolvido por estes autores teve como principal objetivo, identificar os atributos da cadeia de abastecimento que devem ser geridos de modo a obter a agilidade organizacional necessária, no sentido de acelerar a transição entre os estados que exigem maior ou menor grau de resiliência, para preservar os aspetos dinâmicos do paradigma *Lean* e garantir a sua harmonização com os aspectos “*Green*”, que os processos de produção devem privilegiar.

Contudo, os diferentes paradigmas parecem relacionar-se com alguma dificuldade. Por exemplo, o paradigma que assenta na produção *lean*, funciona em JIT, (o que pressupõe a manutenção de um stock reduzido, próximo de zero). No entanto, uma empresa resiliente deve possuir stock suficiente que lhe garanta capacidade de resposta e adaptação, ou seja, que lhe permita ter margem para reagir aos efeitos das rupturas que podem ocorrer numa cadeia de abastecimento. Esta situação parece contraditória e o ideal seria conseguir a compatibilização e o equilíbrio entre as duas abordagens. Se conseguir o equilíbrio entre estes dois atributos parece um desafio, equilibrar os quatro atributos LARG numa estratégia única apresenta-se como um desafio ainda maior.

2.4. Inovação Organizacional

Como refere o manual de Oslo (OCDE, 2005), existem outros tipos de inovação para além da inovação tecnológica nos produtos/serviços e processos. A inovação não tecnológica engloba a inovação de marketing e a inovação organizacional. A definição apresentada por este organismo refere que a inovação organizacional ocorre na componente organizacional e abrange a introdução de estruturas organizacionais significativamente alteradas, a implementação de técnicas avançadas de gestão ou novas práticas de gestão, novos processos administrativos, e a implementação de orientações estratégicas empresariais novas ou

substancialmente alteradas e no desenvolvimento de cooperação com outras empresas ou estruturas de competência técnica.

Silva (2003, p.8), define o termo inovação empresarial como “um processo não linear, evolucionário, complexo e interativo de aprendizagem e de relacionamentos entre a empresa e o seu meio envolvente”. Para a autora (ibid.), a capacidade inovadora empresarial é o resultado do processo de inovação empresarial e “compreende a criação e lançamento de novos produtos ou processos e as melhorias tecnologicamente significativas introduzidas nos produtos ou processos bem como abarca novas formas de negócio, de organização do trabalho, de gestão das empresas e de relacionamentos internos e externos”.

Para Drejer (2004), o termo “inovação organizacional” abrange mudanças organizacionais internas e mudanças externas tais como novas formas de relacionamento com os *stakeholders* (fornecedores, clientes, concorrentes) ou alterações na estrutura da indústria.

Kovács (2002, p.2) define inovação organizacional como “a aplicação de novos princípios de uma nova lógica à produção de bens e serviços, novas estruturas, novo tipo de relacionamentos entre pessoas e modelos de conduta (valores, mentalidades e atitudes)”. Segundo a autora (idem), a busca por novas estruturas organizacionais ou formas de relacionamento, capazes de aumentar qualidade e a flexibilidade (agilidade) e de reduzir custos, é primordial para a sobrevivência das empresas. A inovação de produtos e processos conduz à inovação organizacional, na medida em que exige uma maior integração, comunicação e cooperação entre áreas funcionais (produção, I&D, marketing), assim como entre especialistas e trabalhadores, empresas produtoras, empresas fornecedoras e clientes, e entre produtores e consumidores (Kovács, 2002).

Segundo Azevedo (2000, p. 1), “a vantagem competitiva das empresas passa cada vez mais pelo desenvolvimento de novas estruturas organizacionais, nomeadamente pelo estabelecimento de redes de cooperação com todas as entidades intervenientes na cadeia de abastecimento, e novas metodologias de gestão e planeamento, apoiadas fortemente por tecnologias de informação e de comunicação”.

2.4.1. Inovação Organizacional na Cadeia de Abastecimento

Aplicada ao nosso estudo, a inovação organizacional tem como principal objectivo, estabelecer o adequado desenho organizacional da cadeia de abastecimento, que lhe permita aumentar a eficiência, e conseqüentemente criar valor para os clientes e acionistas através do aumento das vendas, dos resultados e do valor das acções no mercado.

No atual contexto, as organizações só conseguirão ser competitivas se possuírem a capacidade de se adaptar às exigências do mercado, sendo flexíveis e ágeis.

Segundo Azevedo (2000, p. 1), “a vantagem competitiva das empresas passa cada vez mais pelo desenvolvimento de novas estruturas organizacionais, nomeadamente pelo estabelecimento de redes de cooperação com todas as entidades intervenientes na cadeia de abastecimento, e novas metodologias de gestão e planeamento, apoiadas fortemente por tecnologias de informação e de comunicação (TIC)”.

Uma cadeia de abastecimento é composta por diversas entidades (empresas), cuja atividade pode ser bem diferenciada. A estrutura e a cultura organizacional, os processos decisórios e os modelos de gestão variam de empresa para empresa pelo que não existe um ambiente comum à CA. Neste contexto, é compreensível que surjam conflitos entre departamentos e comissões, dentro das próprias empresas e entre empresas, tais como falhas na comunicação, processos administrativos lentos e burocratizados, interferências externas (das outras empresas que constituem a CA) e resistências internas, além de decisões morosas que comprometem o desempenho organizacional individual e, conseqüentemente, de toda a cadeia.

Segundo Yao (2010), a estrutura de uma cadeia de abastecimento é fundamentalmente o reflexo do modelo de negócio da empresa “líder”. No entanto, para implementar esse modelo de negócio é necessário um cuidadoso projeto para gerir a coordenação entre produtores, fornecedores e clientes.

No caso particular da indústria automóvel, que será objeto de estudo, o mercado está a mudar rapidamente, estando disponíveis novas tecnologias e canais de distribuição além das elevadas exigências e expectativas dos clientes.

Yao (2010) refere que estas mudanças no mercado estão a pressionar os fabricantes de automóveis, cuja produção tem sido planeada com base na previsão da procura, e transformar a sua produção num sistema “*make-to-order*” (produção para encomenda). Esta transformação irá conduzir a uma nova estratégia de produção capaz de lidar com a variabilidade da procura e assente numa capacidade de produção flexível. Alterações desta natureza têm que ser feitas muito tempo antes do início da produção e têm um grande impacto sobre o desempenho da cadeia de abastecimento.

O mercado pode igualmente exigir mudanças de fornecedores, prestadores de serviços, logística, e até de clientes. Esta mutabilidade produz efeitos sobre a infra-estrutura da cadeia de abastecimento que têm que se ajustar, reconfigurando processos e fluxos de trabalho essenciais para a gestão da própria rede.

Numa cadeia de abastecimento com características LARG, a filosofia *lean*, apresenta-se como o paradigma dominante quando o objetivo é a melhoria em termos de produtividade, qualidade, flexibilidade e adaptabilidade das operações produtivas às novas exigências económicas, tecnológicas, sociais, ou ambientais, e é assegurada pelos atributos de agilidade, resiliência e “*green*”, assegurando uma resposta mais adequada e eficaz às mutações. Deste modo, é compreensível que a agilidade e resiliência conduzam inevitavelmente a novas configurações organizacionais, que poderão implicar alterações nas relações entre os diversos *stakeholders* assim como nos métodos, processos e práticas instituídos até então.

2.4.2. Estruturas Organizacionais em rede - Organizações Virtuais

Neste contexto, as actividades económicas são globais, e isso potenciou o desenvolvimento de novos modelos de relacionamento entre empresas, como, por exemplo, o modelo de redes de gestão e cooperação, que visa a eficácia e eficiência dos investimentos em recursos, além da produção e distribuição de produtos ou serviços, que lhes permite ter a capacidade de trabalhar como uma unidade única, em tempo real, à escala planetária (Castells, 2001). As empresas estão conscientes de que não podem competir isoladamente, sendo muito mais fácil associarem-se e fazê-lo em rede (Min *et al.*, 2002). Estas redes de cooperação constituem fortes alianças empresariais cuja abordagem passa pela integração dos negócios e de estratégias, com o propósito do aumento da competitividade colectiva, o que exige uma grande coordenação de actividades e processos internos e externos.

A formação de redes possibilita que, empresas que separadamente não conseguiam concorrer a projetos de maior dimensão e agarrar determinadas oportunidades, os consigam aceitar, partilhando recursos, capacidades e competências numa rede colaborativa.

A cadeia de abastecimento, pode ser considerada uma rede colaborativa, constituída por um grupo de organizações interdependentes que agem em conjunto para controlar, gerir e melhorar o fluxo de materiais, produtos, serviços e informações, desde o ponto de origem até o ponto de entrega (o cliente final), a fim de satisfazer as necessidades do cliente, ao menor custo possível a todos os membros (Lambert *et al.*, 1998), fornecendo os produtos ou serviços com as especificações exigidas, no tempo e no lugar certo.

O conceito de “rede” é, um paradigma organizacional recente.

O *networking*, conceito inglês que designa a organização ou estrutura em rede, permite a colaboração entre organizações e possibilita a sua presença em diversos mercados, sem terem que se localizar neste território, nem criar estruturas locais pesadas, o que acarretaria elevados custos. Isto apenas é possível devido ao desenvolvimento das TIC's, que permitem a ligação

entre computadores, por vários utilizadores localizados em qualquer parte do mundo e possibilitam assim o “acesso partilhado a dados”, assegurando operações à distância. Watts (2003, p.28), defende que as redes são dinâmicas porque os seus elementos estão sempre em acção, evoluindo com o tempo. As organizações que integram uma rede colaboram com as suas maiores competências, partilham informação, comunicam eletronicamente, otimizam os recursos disponíveis, em suma, estabelecem uma relação de cooperação de dimensão global entre si, superando os limites de tempo e distância entre as organizações parceiras, ou entre a organização e o cliente.

Na realidade as organizações em rede funcionam na sua maioria como organizações virtuais, uma forma de estrutura empresarial através da qual as empresas que compõem uma cadeia de abastecimento, acordam em partilhar um determinado projeto, ou que, simplesmente pretendem partilhar o investimento em Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Assim, as organizações virtuais partilham com a abordagem LARG: a filosofia *Lean*, ao contribuírem para a redução de custos em termos de funcionamento, partilha de informação, comunicação, já que recorre às TIC's evitando deslocações físicas, tanto quanto possível; a agilidade, uma vez que não existe uma “estrutura física”; a resiliência, já que este tipo de estrutura tem como característica a facilidade de adaptação a novas realidades, e por último ao paradigma *green*, uma vez que a redução de custos com deslocações contribui para reduzir impactos ambientais.

Segundo Agranoff e McGuire (*apud* Pereira *et al.*, 2004, p.2), “redes são arranjos multi-organizacionais para resolver problemas que não podem ser abordados, ou facilmente abordados, através de uma única organização”. Outra definição dada por Börzel (*apud* Pereira *et al.*, 2004, p.2) insere o *design* organizacional, numa visão contemporânea das organizações virtuais, e define organização em rede como um “conjunto de relações relativamente estáveis, de natureza não hierárquica e interdependente, que vinculam uma variedade de atores que compartilham interesses comuns com relação a uma política, e que trocam recursos para satisfazer esses interesses compartilhados, reconhecendo que a cooperação é a melhor maneira de atingir objetivos comuns”.

A organização em rede é um tipo de macroestrutura organizacional assente num organigrama circular ou em forma de estrela. No centro encontra-se a organização principal, e em torno dela gravitam as entidades que lhe prestam serviços, ou que interagem com ela. O funcionamento das organizações em rede é assegurado por modernos sistemas informáticos e de telecomunicações que possibilitam a centralização da gestão e o controlo de todos os processos. Esta nova forma de organização irá implicar mudanças ao nível estrutural e

comportamental. As relações passam a ser inter-organizacionais, estabelecidas através da cooperação ou de cooptação. Os acordos de cooperação estabelecidos entre si, traduzem-se em mais-valias para todas as organizações que integram a rede, maximizando o efeito sinérgico.

2.4.3. Tipos de Redes

Segundo Pereira *et al.*(2004), podemos distinguir dois tipos de “redes”:

- **Redes verticais** – compostas por um conjunto de diferentes entidades que integram a cadeia de abastecimento (fornecedores, produtores, distribuidores e clientes), isto é, empresas a montante e a jusante, coordenadas pela empresa que lidera e assegura o controlo estratégico da cadeia, retirando alguma autonomia aos parceiros. É neste tipo de rede que se insere a cadeia de abastecimento.
- **Redes horizontais** – nas quais, a autonomia estratégica de cada parceiro é mantida. As empresas são concorrentes (operam no mesmo sector de atividade), contudo cooperam entre si, estabelecendo alianças estratégicas que dão origem a uma estrutura organizacional em que determinados recursos estão centralizados para a execução de atividades comuns, por um período de tempo geralmente de longo prazo.

A governação em rede pode-se materializar através de redes entre empresas, redes entre o tecido empresarial e o sistema científico e tecnológico e de ensino-formação (universidades e centros de investigação), redes entre o setor público e o privado, redes entre atores económicos, políticos e sociais, entre outras.

2.4.4. Elementos que compõem uma organização em rede

Tomando a cadeia de abastecimento como uma rede, e a rede como um sistema, podemos definir os elementos que compõem esse sistema. Britto (2002, *apud* Pereira *et al.* 2004, p. 7), propõe quatro elementos morfológicos que podem ser considerados como partes constituintes das estruturas em rede:

Quadro 1 – Elementos constituintes de uma estrutura em rede.

NÓS	Representam as empresas que constituem a rede, os agentes ou os atores do processo produtivo (e.g. empresas tradicionais, empresas de base tecnológica, empresas transnacionais, universidades, governos, instituições de fomento, fornecedores, associações comerciais);
POSIÇÕES	Referem-se à estrutura de divisão do trabalho e à hierarquia dentro da rede;
LIGAÇÕES	Representam os relacionamentos entre empresas, ou as formas de interação entre os parceiros (ligações formais ou informais, fortes ou fracas e temporárias ou permanentes) levando-se em consideração os níveis de poder, os traços culturais, afinidades de produtos e características do mercado;
FLUXOS	Correspondem a fluxos de bens (tangíveis) ou de informações (intangíveis).

A partir desta abordagem e aquando da aplicação empírica, será proposta, em estudos posteriores, uma estrutura em rede para a gestão da cadeia de abastecimento.

2.5. Medição do desempenho

A performance ou desempenho é um conceito multidimensional pois depende de um conjunto de fatores, sendo a sua medição muito importante para analisar o impacto ou as consequências de uma determinada estratégia, ou tomada de decisão. Para tal, é importante identificar os fatores associados às estratégias que sejam potenciadores da performance. Por exemplo, a produtividade é considerada uma medida de eficiência e, conseqüentemente, uma medida de desempenho. Segundo Porter (1985, p. 84), “o único conceito com significado a nível nacional é a produtividade”. A produtividade depende da qualidade e das características dos produtos (que por sua vez determinam o preço) e da eficiência com que são produzidos”.

No caso em estudo, a medição do desempenho tem um papel importante na identificação do impacto da implementação da estratégia assente nos paradigmas LARG, tendo por isso sido realizada uma revisão sobre as medidas de desempenho da cadeia de abastecimento.

No entanto, um aumento no "excesso de capacidade" ou no "nível de inventário" pode fornecer à cadeia de abastecimento agilidade adicional e características de resiliência, necessárias para responder às mudanças nas necessidades dos clientes, acontecimentos inesperados e instabilidade no mercado. A redução da "frequência de reabastecimento", parece estar relacionado com as preocupações ambientais referentes à redução de emissões de dióxido de carbono na cadeia de abastecimento.

2.5.1. Indicadores de Desempenho – KPI's

Os Indicadores Chave de Desempenho ou *Key Performance Indicators* (KPI's), constituem medidas de desempenho do sucesso dos processos nas organizações. Servem também de meio

de comunicação entre a gestão de topo e os níveis hierárquicos abaixo desta, uma vez que traduzem a missão e a visão.

Para a avaliação do desempenho do processo proposto, importa definir os KPI's (medidas de desempenho) que permitirão medir a performance da CA. O *lead time* constitui um indicador importante no desempenho de uma cadeia de abastecimento. Um atraso de um fornecedor de peças ou materiais, ou de um operador logístico, pode resultar na paragem da linha de produção, e conseqüentemente em milhares de euros de prejuízo. O controlo do *lead time* entre uma empresa e um fornecedor é muito importante pois permite controlar o *lead time* entre a empresa e o cliente final. No Quadro 2, são apresentados alguns indicadores de desempenho que serão utilizados na medição do desempenho de uma CA. Pretende-se em trabalhos futuros relacioná-los com os atributos LARG.

Quadro 2 – Desempenho Global da Cadeia de Abastecimento

DESEMPENHO OPERACIONAL	
Indicadores	Medidas
Qualidade	Taxa de Rejeições (% de prod.rejeitados)
	Taxa de defeitos (detectados na fábrica)
	Aumento da qualidade dos produtos
Satisfação do Cliente	Eficiência do serviço pós-venda
	Taxa de reclamações dos clientes
	Taxa de ruptura de stock
Entrega	% Entregas atempadas (<i>on time delivery</i>)
	Fiabilidade da entrega (nº de reclamações na entrega)
	Capacidade de resposta a entregas urgentes
Tempo	<i>Lead time</i> do pedido
	Tempos de ciclo
	<i>Lead time</i> da entrega
Níveis de Inventário (stock)	Unidades Equivalentes de produto acabado
	Nível de stock de segurança
DESEMPENHO ECONÓMICO	
Indicadores	Medidas
Custo	Flexibilidade do novo produto
	Custos de produção
	Custos por hora de laboração
Eficiência	Despesas extra
	Despesas operacionais
Ganhos ambientais	Receitas/Ganhos com os Produtos "Green"
	Receitas/Ganhos com a reciclagem
	Custos de prevenção ambiental
Gastos Ambientais	Custos com sucata
	Multas e contra-ordenações
	Custos de comprar produtos amigos do ambiente
	Custos de eliminação de resíduos
	Custos de reciclagem (transporte, armazenagem,...)
DESEMPENHO AMBIENTAL	
Indicadores	Medidas
Imagem "Green"	Número de Eventos (feiras/simpósios) em que a organização participa sobre produção ambientalmente consciente
Desperdícios do Negócio	Quantidade total de fluxo de sucata
	% de materiais recuperados
	% de materiais reciclagem
	Saída de materiais perigosos e tóxicos
Emissões	Resíduos sólidos e líquidos
	Consumo de energia
	Emissões de gasolina sem chumbo
	Emissões atmosféricas

Fonte: Azevedo *et al.*, 2011.

*

3. Metodologia

Este trabalho tem um carácter predominantemente teórico, na medida em que deriva da pesquisa bibliográfica sobre os conceitos que nos propusemos estudar. A investigação seguiu o método dedutivo, tendo partido de constatações genéricas obtidas da revisão de literatura sobre o tema que servirá de base para a construção da estrutura conceptual básica sobre o *design* organizacional para a Gestão de Cadeias de Abastecimento LARG.

4. Conclusão

Segundo Azevedo *et al.* (2011), entre as práticas LARG estudadas, as que mais influenciam o desempenho da cadeia de abastecimento é a implementação do JIT (*Just in time*), que se relaciona com o paradigma *Lean* e a relação com os fornecedores, e que influi sobre a agilidade, na medida em que deve ser assegurado que os fornecedores possuam capacidade de resposta que não comprometa a agilidade da cadeia de abastecimento, conseguindo assegurar a sua elevada prestação e desempenho, assim como deve ser respeitado o paradigma *Green*, e o respeito pelas regras ambientais ao longo de toda a cadeia. O desempenho operacional da cadeia de abastecimento é, igualmente influenciado pelos níveis de stock e pelo “*lead time*”, ambos relacionados com o atributo agilidade/flexibilidade.

Os contributos teóricos e os resultados parciais de um estudo de caso, levam-nos a acreditar que abordagens assentes no paradigma LARG, conjugadas com relações de cooperação que se estabelecem entre os parceiros que integram a cadeia de abastecimento, terão um papel importante na inovação organizacional, no desempenho da mesma, e em particular nas soluções organizacionais para a cadeia como um todo.

Referências Bibliográficas

- Azevedo, A. (2000), “A emergência da empresa virtual e os requisitos para os sistemas de informação”, *Gestão & Produção*, Vol. 3, No.3, pp. 208-225.
- Azevedo, S.G., Carvalho, S. e Cruz-Machado, V. (2011), “The influence of LARG Supply Chain Management Practices on Manufacturing Supply Chain Performance”, In: *Proceedings of International Conference on Economics, Business and Marketing Management – EBMM 2011*.
- Bowersox, D.J.; Closs, D.J.; Cooper, M.B. (2009), “*Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*”, Atlas.
- Carvalho, H.; Machado, V Cruz (2009), “Lean , agile , resilient and green : a review”, *Proceedings of The Third International Conference on Management Science and Engineering Management*, editado por Jiuping Xu, Yong Jiang e Voratas Kachitvichyanukul, publicado por World Academic Press, World Academic Union, pp. 3-14.
- Carvalho, H.; Duarte, S. e Machado, V Cruz (2011), “Lean , agile , resilient and green : divergencies and synergies”, *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 2, No. 2, pp. 151-179.
- Castells, M. (2001), “*The Internet Galaxy, Reflections on the Internet, Business and Society*”, Oxford, Oxford University Press.
- Chiavenato, I., (2003), “*Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações*”. 7ª ed.rev., Elsevier, Campus.
- Cho, H. e Pucik, V. (2005), “Relation between innovativeness, quality, growth, profitability and market value”, *Strategic Management Journal*, No. 26, pp. 555-575.
- Coelho, A. e F. Coelho (2003), “A mudança organizacional das empresas ibéricas num ambiente dinâmico”, *Livro de Actas das XIII Jornadas Hispano-Lusas de Gestão Científica*, Lugo, Espanha.
- Donaldson, L. (1996), “*For Positivist Organization Theory*”. London, Sage.
- Drejer, I. (2004), “Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective”, *Research Policy*, No. 33, pp. 551-562.
- Harland, C.M. (1996), “Supply Chain Management, Purchasing and Supply Management, Logistics, Vertical Integration, Materials Management and Supply Chain Dynamics”, In: Slack, N (ed.) *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Operations Management*. UK: Blackwell.
- Houlihan, J. B. (1988), “International Supply Chains: A New Approach”, *Management Decision*, Vol. 26, No. 3, pp. 13-19.
- Jagdev, H.S. e Browne, J. (1998), “The extended enterprise – a context for manufacturing”, *Production Planning & Control*, Vol.9, No.3, pp. 216-229.
- Kovács, I. (2002): “Inovação Organizacional”, *Texto de Apoio Apresentado ao Curso de Formação Avançada do PROINOV*.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C. e Pagh, J. D. (1998), “Supply Chain Management: Implementation issues and research opportunities”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 9.
- Lambert, D.M. (Ed.) (2008), “*Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*”, 3rd edition, Supply Chain Management Institute.
- Mentzer, J.T., Dewitt, W.; Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C. D. e Zacharia, Z.G. (2001): “Defining Supply Chain Management”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 2, pp. 1–25.
- Min, H. e Zhou, G., (2002), “Supply chain modeling: past, present and future”, *Computers and Industrial Engineering*, Vol. 43, No. 1-2, pp. 231-249.
- Mintzberg, H. (1979), “*The structuring of organizations - a synthesis of the research*”, Englewood Cliffs. Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. (2010), “*Estrutura e Dinâmica das organizações*”, 4ª Edição, Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- OCDE (2005) – “*OSLO MANUAL, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*”, 3rd Edition, OECD Publishing.
- Oliver, R.K. e Webber, M.D. (1982), “Supply-chain management: logistics catches up with strategy”, In M. Christopher (1992), “*Logistics: The strategic issues*”, London, Chapman & Hall, pp. 63-75.

- Perdomo-Ortiz, J.; González-Benito, J.Y. e Galendez, J. (2006), “Total Quality Management as a forerunner of business innovation capability”, *Technovation*, Vol. 26, pp. 1170-1185.
- Pereira, A.; Alves, C.; Corrêa, L. (2004), “Redes produtivas: um novo conceito organizacional em busca da excelência”, *XI SIMPEP – Bauru*, 08 a 10 de novembro de 2004, São Paulo, Brasil.
- Porter, M. (1985), "*Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*", Free Press, New York.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2006), “The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance”, *Omega*, Vol. 34, No. 3, pp. 296-312.
- Robbins, S.P. (1990), "*Organization Theory – Structure, Design, and Applications*", 3ª edição, Prentice Hall.
- Silva, M.J. (2003), “Capacidade Inovadora empresarial – Estudo dos factores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas”, *Tese de Doutoramento em Gestão*, Universidade da Beira Interior.
- Stoner, J.A.F.; Freeman, R.E (1995), "*Administração*", 5ª Edição, Rio de Janeiro: Prentice Hall.
- Watts, D. (2003), "*Small worlds: the dynamics of networks between order and randomness*", Princeton University Press.
- Yao, D.D; Song, J.S (Ed.); (2010), “Supply Chain Structures: Coordination, Information and Optimization”, *International Series in Operations Research & Management Science*, Kluwer’s Academic Publishers.

Curriculum Vitae:

Ana Rolo Alves é Mestre em Estatística e Gestão de Informação pelo ISEGI – Universidade Nova de Lisboa – Portugal, desde 2005. É estudante de doutoramento na Universidade de Évora e Professora Adjunta no Departamento de Economia e Gestão do Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal. Tem como áreas de interesse: Qualidade e Inovação, Gestão de Operações, Gestão da Qualidade e Gestão Estratégica.

António Ramos Pires é Doutoramento em Gestão Industrial pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, desde 2005. É Pró-Presidente para a Gestão da Qualidade, e Coordenador da UNIQUA - Unidade para a Avaliação e a Qualidade do Instituto Politécnico de Setúbal. As suas áreas de interesse são: Gestão por Processos, Conceção e Desenvolvimento.

Margarida Saraiva é Doutorada em Gestão pelo ISCTE – Business School, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal, desde 2004. É Professora Auxiliar no Departamento de Gestão da Universidade de Évora, Portugal e investigadora no centro de investigação da UNIDE/ISCTE-IUL. As suas áreas de interesse são: Gestão da Qualidade, Avaliação da Qualidade, Qualidade e Inovação, Organização e Administração de Empresas.

Authors Profiles:

Ana Rolo Alves has received a Master Degree from the ISEGI – Universidade Nova de Lisboa – Portugal, Lisbon in 2005. Is now a Ph.D. student in University of Évora and an Assistant Professor at the Economy and Management Department of the Polytechnic Institute of Setúbal - Portugal. Her research interests are in the areas of, Innovation and Quality, Operations Management and Quality and Strategic Management.

António Ramos Pires has received a Ph.D from the Faculty of Sciences and Technology - New University of Lisbon – Portugal. He is now Pro-President for Quality Management and Coordinator of the UNIQUA (Unit for Evaluation and Quality) of the Polytechnic Institute of Setúbal (IPS). Her research interests are in the areas of Process Management, Design and Development.

Margarida Saraiva has received a Ph.D. from the ISCTE Business School – Portugal, Lisbon in 2004. Is now an Assistant Professor at the Management Department of the University of Évora - Portugal and a Researcher of UNIDE/ISCTE-IUL. Her research interests are in the areas of Quality Management, Quality of Evaluation, Innovation and Quality, Organization and Administration of Firms.