
Relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e fatores contingenciais: evidências do contexto de uma cadeia agroalimentar de suprimentos

Antônio André Cunha Callado ¹

▪ Artigo recebido em: 03/09/2015 ▪ Artigo aceito em: 10/05/2016 ▪▪ Segunda versão aceita em 23/08/2016

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a significância estatística das relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e fatores contingenciais entre empresas que atuam no agronegócio considerando distintas funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas. Para a realização dessa pesquisa foram utilizados dados referentes ao uso de 49 indicadores de desempenho e de cinco fatores contingenciais coletados junto a 121 empresas individuais participantes da cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas como fornecedoras de insumos, produtoras rurais, distribuidoras e varejistas. Para a análise dos resultados foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman*. Os resultados obtidos apresentaram evidências empíricas estatisticamente significativas que apontam especificidades das relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e os fatores contingenciais considerados considerando distintas funções operacionais exercidas pelas empresas na estrutura da cadeia agroalimentar.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho; Fatores Contingenciais; Cadeias de Suprimento.

Relations between the number of used performance indicators and contingency factors: evidence from the context of an agri-food supply chain

ABSTRACT

The objective of this paper is to analyze the statistical significance of the relationships between the number of performance indicators used and contingent factors among individual agribusiness companies considering different operational functions within the structure of the fruit agri-food supply

¹ Doutor em Administração pelo PPGA/UFPB. Endereço: Rua da Estrela, 203, apto 402, Parnamirim. Recife-PE. CEP: 52.060-160. E-mail: andrecallado@yahoo.com.br Telefone: (81) 3320-6050.

chain of fruits. In order to carry out this research, data regarding the use of 49 performance indicators and five contingency factors were collected from 121 individual agribusiness companies that participate in the fruit agri-food supply

chain as input suppliers, rural producers, distributors and retailers. To analyze the statistical significance of the results the Spearman correlation coefficient test was used. The results showed statistically significant empirical evidence that points specifics of the relationship between performance indicators used and the number of contingent factors considered considering different operational functions exercised by companies in the structure of the agri-food chain.

Keywords: Performance Indicators; Contingency Factors; Supply Chain.

1 INTRODUÇÃO

Cadeias de suprimento podem ser definidas como redes de três ou mais empresas individuais através das quais produtos, recursos financeiros e informações fluem desde as fontes primárias de insumos até para consumidores finais (MIN; MENTZER; LADD, 2007; ELROD; MURRAY; BANDE, 2013). Atualmente, no contexto das cadeias de suprimentos há uma crescente dependência dos esforços coletivos coordenados para atender a qualidade desejada pelos consumidores no que se refere aos produtos e serviços (HOFMAN, 2004; VARMA; WADHWA; DESHMUKH, 2008; CHIA; GOH; HUM, 2009; AKYUZ; ERKAN, 2010; WU; CHANG, 2012).

Para assegurar um funcionamento adequado de uma dada cadeia de suprimento, as diversas empresas individuais participantes devem atuar de maneira coordenada. De acordo com Williamson, (1975), os mecanismos de coordenação relativos às relações comerciais realizadas ao longo da estrutura de uma cadeia de suprimentos são baseados em hierarquia (para as cadeias de suprimentos integradas) ou mercado (para as cadeias de suprimentos não integradas). No entanto, Hamm et al (2003) ressaltam que os mecanismos de coordenação baseados na hierarquia entre as empresas participantes da cadeia de suprimentos devem ser considerada apenas se os mecanismos de coordenação derivados do livre mercado não puderem fornecer proteção eficiente contra o oportunismo por parte de algum dos participantes.

Quando a cadeia de suprimentos é vista como uma entidade única (cadeia integrada) pode-se argumentar que o seu sistema de medição de desempenho deva cobrir toda a estrutura operacional da cadeia (HOLMBERG, 2000; BIGLIARDI; BOTTANI, 2010) a partir da ampliação do escopo de atuação dos indicadores de desempenho do nível corporativo individual para o nível da cadeia como um todo (VAN HOEK, 2001). Por outro lado, quando a cadeia de suprimentos é percebida como um conjunto grupo de empresas individuais não integradas que executam papéis

diferentes, os indicadores de desempenho adotados devem estar relacionados às suas respectivas preocupações gerenciais específicas (VAN HOEK, 1998; LAMBERT; POHLEN, 2001).

Uma cadeia agroalimentar de suprimentos é uma rede de empresas que trabalham juntos para fornecer produtos agrícolas aos consumidores finais (CHRISTOPHER, 2005). No entanto, Van der Vorst (2006) afirma que no âmbito desta modalidade de cadeia de suprimento há uma maior tendência para as empresas individuais que as compõem mantenham suas próprias identidades ou autonomia em comparação às demais modalidades.

A estrutura de uma cadeia agroalimentar de suprimentos pode ser complexa, composta por inúmeras entidades individuais, bem como possuir numerosas interações entre elas (MATOPOULOS; VLACHOPOULOU; MANTHOU, 2004). Diversas funções operacionais específicas, tais como fornecedores de insumos, produtores rurais, beneficiadores, distribuidores e varejistas podem ser identificadas ao longo da estrutura de uma cadeia agroalimentar de suprimentos (HENSON; REARDON, 2005).

De acordo com a FAO (2013), o Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo com aproximadamente 20 milhões de toneladas de frutas frescas produzidas em 1,1 milhões de hectares em todo o país e a União Europeia é o principal mercado do Brasil consumindo mais de 70% da produção brasileira (BRASIL FRUIT, 2014). A estrutura de uma cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas frescas do Brasil é estruturada por fornecedores de insumos, produtores rurais, distribuidores e varejistas (MAPA, 2007). A quase totalidade das cadeias agroalimentares de suprimentos de frutas frescas é formada por várias empresas independentes individuais que fazem negócios através de operações no mercado à vista com base tanto na eficiência quanto na flexibilidade (NEVES, 2003).

Empresas que atuam em diferentes níveis operacionais de uma cadeia de suprimentos são interdependentes e podem influenciar o desempenho das demais empresas participantes (HAAN ET AL, 2003; BIGLIARDI; BOTTANI, 2010). A definição das métricas adequadas para medir o desempenho de empresas individuais no contexto de cadeias de suprimentos não é uma tarefa fácil e a literatura acerca de métodos para a seleção de indicadores é escassa (CHAN ET AL., 2003).

O entendimento sobre paradigma competitivo tem deslocado do foco tradicional baseado em empresas individuais para a competição entre cadeias de suprimentos (CHAVES; CALLADO, 2015)..

A mensuração do desempenho de cadeias de suprimento tem recebido atenção significativa tanto de acadêmicos quanto de profissionais de mercado nas últimas décadas (GANGA; CARPINETTI, 2011), mas a literatura apresenta escassas discussões acerca da seleção de indicadores de desempenho (BEAMON, 1998; BEAMON, 1999; CHAN; QI, 2003). Nenhum indicador de desempenho isolado é capaz de prover uma clara representação da *performance* de uma organização, nem poderá focar todas as áreas relevantes ao mesmo tempo (KAPLAN; NORTON, 1992).

Definir o que deve ser medido e avaliado nas diferentes atividades realizadas por uma empresa não é uma tarefa simples. O critério adotado para seleção de indicadores de desempenho a serem utilizados assume uma importância significativa na medida em que especificidades das empresas são levadas em consideração (HARLAND, 1997). Deste modo, o elenco de indicadores de desempenho associado às perspectivas do BSC pode apresentar diferenças derivadas tanto das características organizacionais e operacionais das empresas, quanto de suas necessidades gerenciais (PRIETO ET AL, 2006). Por outro lado, a seleção do elenco ideal de indicadores de desempenho a ser utilizado por uma determinada organização ainda é um tema de significativa relevância (PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006).

O objetivo deste artigo é analisar a significância das relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e fatores contingenciais entre empresas que atuam no agronegócio considerando distintas funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A identificação das características desejáveis de uma abordagem apropriada para operacionalizar a mensuração do desempenho de cadeias de suprimentos tem sido alvo da atenção tanto de acadêmicos quanto profissionais (NAJMI; RIGAS; FAN, 2005; GANGA; CARPINETTI, 2011). Tradicionalmente, a atenção dada para a mensuração do desempenho de cadeias de suprimentos era dirigida para um único processo que seria avaliado ao longo de toda estrutura operacional da cadeia. No entanto, recentemente maior ênfase tem sido dada para a ampliação da dimensão acerca da mensuração do desempenho assumindo uma perspectiva mais global (RAFELE, 2004).

O desenvolvimento e a implementação de sistemas de mensuração de desempenho de cadeias de suprimento são necessários para o aprimoramento de sua competitividade, uma vez que sua coordenação eficaz deve ir além dos limites das unidades de negócios individuais e cobrir toda a estrutura da cadeia como um todo (LUCHT, 2005).

No entanto, Holmberg (2000) considera que a adoção gerencial de um pensamento sistêmico amplo sobre o funcionamento da cadeia de suprimento como um todo não significa o compartilhamento efetivo de decisões gerenciais (HOLMBERG, 2000). A maior parcela das práticas inerentes à contabilidade gerencial de controle se restringe às fronteiras das empresas individuais e essa limitação torna difícil tirar proveito das sinergias que existem ao longo da estrutura operacional da cadeia de suprimentos (KULMALA; PARANKO; UUZI-RAUVA, 2002).

O conceito de cadeia de suprimento se baseia na noção de que exista algum tipo de interdependência entre as diversas atividades realizadas pelas empresas individuais que a compõem, independentemente da natureza do mecanismo de coordenação, sejam estes derivados de

hierarquia ou relações de mercado, dos inúmeros processos responsáveis pelos fluxos de produtos, recursos financeiros e informações entre elas (DUBOIS; HULTHÉN; PEDERSEN, 2004). Além disso, o número de empresas individuais, a frequência das transações, as especificidades dos produtos e o nível de incerteza são os principais aspectos considerados para identificar o tipo mais adequado de coordenação para qualquer cadeia de suprimentos (CABRAL, 2011).

Merece também ser ressaltado que as características e responsabilidades inerentes ao papel específico desempenhado pelas empresas individuais dentro da estrutura de uma cadeia de suprimentos podem influenciar as suas decisões relativas à mensuração de desempenho no que se refere à sua atuação no âmbito desta cadeia (FOLAN; BROWNE, 2005).

Por outro lado, outros autores sugerem que a utilização de indicadores comuns a todas as empresas participantes com a finalidade de medir e avaliar o desempenho de cadeias de suprimento não seja considerado como uma abordagem apropriada, pois, esta visão paradigmática poderá desconsiderar o uso de indicadores de desempenho relevantes e representativos específicos para cada uma das etapas da estrutura operacional da cadeia de suprimentos que possuem diferentes importâncias relativas para todos em detrimento de indicadores comuns.

Deste modo, a mensuração do desempenho de uma cadeia de suprimentos deve considerar as habilidades específicas e excelência operacional de seus participantes individuais (MORASH, 2002). Este ponto também é discutido por Kohlemainen (2010) que salienta a importância de localizar a responsabilidade de indicadores de desempenho em nível gerencial das empresas individuais dentro da cadeia de suprimentos.

Embora a mensuração do desempenho de cadeias de suprimentos tenha recebido uma atenção significativa dos acadêmicos e profissionais ao longo das últimas décadas, pouco tem sido discutido acerca da seleção de indicadores (BEAMON; 1998; BEAMON, 1999; CHAN; QI, 2003).

Os procedimentos referentes à seleção indicadores de desempenho são, em certa medida, um tanto subjetivos (FOLAN; BROWNE, 2005) e incertos (LOHMAN; FORTUIN, WOUTERS, 2004).

O desempenho de uma empresa pode ser apreciado, compreendido e ter valor estratégico através da perspectiva de sua função como parte integrante de uma estrutura operacional mais ampla, que é a cadeia de suprimentos da qual ela faz parte, composta por transações comerciais de mercado (CALLADO; CALLADO, 2011).

Alguns dos principais fatores associados com a relevância da mensuração de desempenho de empresas individuais no contexto de cadeias de suprimento, destacando:

- A falta de indicadores de desempenho adequados para medir o desempenho de todas as empresas participantes da cadeia;

- O interesse em identificar relações entre o desempenho individual das empresas e do desempenho da cadeia de suprimentos como um todo (LAMBERT; POHLEN, 2001).

Desta forma, a principal preocupação da mensuração do desempenho de cadeias de suprimento deve ser centrada na definição da lista de indicadores que realmente importam, considerando as especificidades das empresas individuais que a compõe de modo que os conjuntos de métricas reflitam com precisão os efeitos desejados e habilidades (HOFMAM, 2004).

A mensuração do desempenho de cadeias de suprimento é um campo de estudo ainda aberto à discussão, principalmente considerando as características das cadeias de suprimento, a ampla gama de indicadores de desempenho e as diferentes abordagens concebidas para cumprir esta tarefa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o objetivo proposto para esta pesquisa entre empresas individuais que atuam no agronegócio levando em consideração suas respectivas funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas seu papel na sua ASC frutas frescas, foi operacionalizada uma pesquisa exploratória.

Pesquisas exploratórias devem ser entendidas como relevantes, uma vez que possuem a finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, bem como formular problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis em estudos posteriores (GIL, 1999), bem como descobrir novos enfoques a serem investigados (ANDRADE, 1999). O planejamento de pesquisas exploratórias tende a ser bastante flexível e pode considerar diversas perspectivas sobre o que se deseja investigar (GIL, 2002) e que, dada sua natureza, elas não comportam hipóteses iniciais (VERGARA, 2003). Nesta pesquisa foram investigados dois grupos distintos de variáveis. O primeiro deles foi composto por fatores contingenciais. O segundo grupo foi composto por indicadores de desempenho.

Com relação aos fatores contingenciais, foram considerados os seguintes fatores (PAPADAKIS; LIOUKAS; CAHMBERS, 1998; TEERATANSIRIKOOL; BADIR; CHAROENNGAN, 2012; HALL, 1984; SHI; ZHANG; RU, 2013; MCCORNACK; LADEIRA, OLIVEIRA, 2008):

- Nível de escolaridade dos gestores;
- Experiência profissional dos gestores;
- Tamanho das empresas;
- Poder de negociação das empresas;
- Tempo de atuação das empresas no mercado.

Sobre os indicadores de desempenho, foram considerados 49 indicadores de desempenho (BEAMON, 1998; RAFELE, 2004; GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004; CALLADO; MENDES; CALLADO, 2013) classificadas entre as quatro perspectivas do BSC como mostrado abaixo:

- Perspectiva financeira: rentabilidade, liquidez, a receita por produto, receita por funcionário, margem de contribuição, nível de endividamento, o retorno do investimento, custo unitário, minimizar os custos, maximização do lucro, inventário, faturamento global, os custos de operação;
- Perspectiva do cliente: a satisfação do cliente, fidelização de clientes, novos clientes, quota de mercado, o valor da marca, a rentabilidade por cliente, receita por cliente, satisfação de parceiros de negócios, tempo de entrega, capacidade de resposta aos clientes, o crescimento da quota de mercado, maximizando as vendas;
- Perspectiva dos processos internos: novos produtos, novos processos, a produtividade por unidade de negócios, o volume de negócios do produto, após as vendas, ciclo operacional, os fornecedores, os resíduos, a flexibilidade, o tempo de resposta aos clientes, atraso na entrega, a resposta dos fornecedores, o tempo de armazenamento, informação / integração de materiais;
- Perspectiva da aprendizagem e crescimento: o investimento na formação, investimento em tecnologia, o investimento em sistemas de informação, motivação dos funcionários, a capacidade do empregado, eficiência gerencial, a satisfação do empregado, gestão da inovação, o número de queixas, gestão de riscos.

Empresas individuais que atuam no agronegócio e localizadas no Estado de Pernambuco foram contatadas para verificar a sua disponibilidade em participar desta pesquisa onde 121 empresas se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa. Posteriormente, estas empresas foram distribuídas em quatro grupos distintos de acordo com suas funções específicas dentro da cadeia agroalimentar de suprimentos de frutas. Deste processo, foram identificados quatro grupos distintos de funções operacionais, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição dos grupos de empresas considerando as funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar

Funções operacionais dentro da cadeia	Frequência
Fornecedores de insumos	31
Produtores rurais	13
Distribuidores	47
Varejistas	30

Fonte: dados da pesquisa.

Os procedimentos de coleta de dados adotados foram semelhantes aos utilizados por Chia, Goh e Hum (2009) e Lee, Kwon e Severance (2007). Os fatores contingenciais e os indicadores de desempenho considerados foram listados em um questionário, que havia sido anteriormente submetido a um pré-teste.

Os questionários foram apresentados a gestores *sênior* das empresas para que eles pudessem fornecer as informações referentes às variáveis. O

critério utilizado para identificar os gerentes seniores foi da responsabilidade da tomada de decisões estratégicas, independentemente do nome adotado para identificar a posição.

As informações referentes aos fatores contingenciais foram operacionalizadas como escalas *Likert* de três estágios. Os indicadores foram operacionalizados como variáveis binárias (uso/não uso) para a identificação do número de indicadores de desempenho adotado pelas empresas investigadas em cada uma das perspectivas do *Balanced Scorecard*.

A técnica estatística utilizada para analisar a significância das relações entre o número de indicadores de desempenho adotados e as escalas dos fatores contingenciais no contexto de cada um dos grupos de empresas constituídos a partir de suas funções operacionais específicas. Considerando os tamanhos de amostras individuais, foi utilizado o coeficiente *r* de correlação de *Spearman*. Este teste estatístico foi utilizado para analisar a significância das correlações entre os fatores contingenciais e o número de indicadores de desempenho utilizados para cada uma das perspectivas do *Balanced Scorecard*. A operacionalização deste teste possibilitou a identificação de relações significativas entre as variáveis testadas. Rejeições Hipótese nula ($p \leq 0,05$) de valor indicaram a presença de relações, enquanto os resultados não significativos (valor $p > 0,05$) indicam a ausência de relações estatisticamente significativas.

Podem ser destacados algumas limitações para esta pesquisa. Uma limitação está associada ao número de empresas investigadas, uma vez que não foi possível a utilização de técnicas estatísticas mais sofisticadas. Os seguintes aspectos. Outra limitação decorre do grupo de indicadores de desempenho considerados, uma vez que a literatura apresenta um elenco muito maior de indicadores e que não foram considerados.

4 RESULTADOS

Inicialmente, as respostas obtidas a partir dos questionários aplicados junto aos gestores *sênior* referentes às informações solicitadas sobre nível de escolaridade e experiência profissional dos gestores, bem como tamanho, poder de negociação e maturidade das empresas investigadas foram usadas para identificar suas respectivas distribuições de frequência relativa considerando as escalas *Likert* adotadas. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuições de frequência relativas referentes aos fatores contingenciais considerados por grupos de funções operacionais na estrutura da cadeia agroalimentar (%)

Fatores contingenciais	Fornecedores de insumos	Produtores rurais	Distribuidores	Varejistas
Nível de escolaridade dos gestores				
Não graduados	70,9	7,7	38,3	63,3
Graduação	25,8	69,2	44,6	33,3
Pós-graduação	3,3	23,1	17,1	3,4
Experiência profissional dos gestores				
Até 5 anos	35,4	23,1	31,9	53,3
Entre 6 e 15 anos	32,3	53,8	36,2	26,6
Mais de 15 anos	32,3	23,1	31,9	20,1
Tamanho das empresas				
Pequeno	58,1	30,7	57,4	53,4
Médio	12,8	15,4	14,9	23,3
Grande	29,1	53,9	27,7	23,3
Poder de negociação das empresas				
Pequeno	12,9	46,2	44,7	26,7
Relativo	9,6	23,1	29,8	46,6
Grande	77,5	30,7	25,5	26,7
Tempo de atuação das empresas				
Até 10 anos	29,1	15,3	36,1	46,6
Entre 11 e 20 anos	22,5	38,5	38,3	43,3
Mais de 20 anos	48,4	46,2	25,6	10,1

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados indicam que os aspectos considerados foram encontradas diferenças acerca das frequências relativas das escalas de *Likert* considerando as distintas funções operacionais desempenhadas pelas empresas individuais na estrutura da cadeia agroalimentar de suprimentos.

Os fornecedores de insumos foram caracterizados como empresas individuais de pequeno porte, maduras, possuidoras de grande poder de negociação e conduzidas por gestores sem nível superior. Os produtores rurais foram descritos como sendo maduros e de grande porte, com baixo poder de negociação e conduzidas por gestores com pós-graduação. Os distribuidores foram caracterizados como empresas de pequeno porte, relativamente novas no mercado e com baixo poder de negociação. Os varejistas foram identificados como empresas de médio porte, relativamente novas no mercado, com relativo poder de negociação e geridos por profissionais de nível superior.

Em seguida, foram organizadas as informações coletadas referentes ao uso dos indicadores de desempenho considerados nesta pesquisa para identificar as distribuições de frequência relativas acerca do número de indicadores que vem sendo efetivamente utilizados para cada uma das quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* considerando os quatro grupos de empresas por função operacional dentro da estrutura da cadeia agroalimentar. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuições de frequência relativas referentes ao número de indicadores de desempenho utilizados pelas empresas investigadas considerando as distintas funções operacionais referentes às perspectivas do *Balanced Scorecard* (%)

Perspectivas	Fornecedores de insumos	Produtores rurais	Distribuidores	Varejistas
Financeira				
Até 3 indicadores	35,5	7,6	44,7	66,7
Entre 4 e 6 indicadores	61,3	46,2	29,8	26,7
7 ou mais indicadores	3,2	46,2	25,5	6,6
Clientes				
Até 3 indicadores	32,2	7,6	34,1	66,7
Entre 4 e 6 indicadores	61,3	69,2	59,6	33,3
7 ou mais indicadores	6,5	23,2	6,3	0,0
Processos internos				
Até 3 indicadores	64,5	15,4	53,2	73,3
Entre 4 e 6 indicadores	35,5	46,1	40,4	23,3
7 ou mais indicadores	0,0	38,5	6,4	3,4
Aprendizagem e crescimento				
Até 3 indicadores	87,1	23,1	51,1	83,4
Entre 4 e 6 indicadores	12,9	46,1	42,6	16,6
7 ou mais indicadores	0,0	30,8	6,3	0,0

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados sugerem diferenças de condutas gerenciais relativas aos controles de desempenho por parte das empresas que possuem distintas funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar investigada. A partir das distribuições de frequência relativas acerca do número de indicadores de desempenho, pode-se perceber especificidades referentes à cada uma das perspectivas do *Balanced Scorecard*. Entre os fornecedores de insumos foi observada um número moderado (entre 4 e 6 indicadores) do uso de indicadores referentes às perspectivas financeira e de clientes, enquanto percebeu-se um baixo número (até 3 indicadores) com relação ao uso de indicadores das perspectivas de processos internos e aprendizagem e crescimento.

Para os produtores rurais, observou-se um número moderado como prevalência apenas para os indicadores relativos à perspectiva dos clientes, enquanto nas demais perspectivas as distribuições de frequência obtidas relativa não identificaram nenhuma prevalência clara para uma

determinada faixa quantitativa de indicadores utilizados sobre as demais. Resultados semelhantes foram obtidos com relação aos distribuidores. Com relação aos varejistas, os resultados apresentam a prevalência de baixo número de indicadores (até 3) para as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.

Finalmente, os dados coletados foram utilizados para a operacionalização do teste de correlação de *Spearman* em busca da identificação de relações estatisticamente significativas entre os fatores contingenciais e o número de indicadores de desempenho utilizados de acordo com as perspectivas do *Balanced Scorecard*. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados do teste de correlação de *Spearman*.

Funções operacionais	Financeiros	Clientes	Processos internos	Aprendizagem e crescimento
Fornecedores de insumos				
Nível de escolaridade dos gestores	0,28	-0,06	0,10	-0,04
Experiência profissional dos gestores	0,17	0,53*	0,19	0,13
Tamanho das empresas	0,08	-0,14	-0,16	-0,31
Poder de negociação das empresas	0,11	0,28	0,08	-0,04
Tempo de atuação das empresas	0,26	0,10	-0,01	-0,29
Produtores rurais				
Nível de escolaridade dos gestores	0,56*	0,10	0,24	0,13
Experiência profissional dos gestores	-0,52	-0,63*	-0,31	-0,16
Tamanho das empresas	-0,25	-0,04	0,11	-0,47
Poder de negociação das empresas	-0,22	-0,62*	-0,69*	-0,47
Tempo de atuação das empresas	-0,27	0,29	-0,00	0,09
Distribuidores				
Nível de escolaridade dos gestores	0,20	0,29*	0,16	0,28
Experiência profissional dos gestores	0,01	0,09	-0,14	-0,19
Tamanho das empresas	0,43*	0,14	0,25	0,09
Poder de negociação das empresas	-0,27	0,03	-0,16	-0,12
Tempo de atuação das empresas	0,12	0,14	0,05	-0,13
Varejistas				
Nível de escolaridade dos gestores	0,39*	0,36*	0,36*	0,61*
Experiência profissional dos gestores	0,28	0,25	0,30	0,09
Tamanho das empresas	0,12	0,34	0,34	-0,05

Poder de negociação das empresas	-0,14	0,00	-0,22	0,12
Tempo de atuação das empresas	0,06	0,00	0,04	-0,14

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: (*) relações estatisticamente significativas ($p \leq 5$).

Os resultados indicam a presença de várias correlações estatisticamente significativas entre as variáveis testadas, no entanto algumas especificidades merecem ser destacadas. Os grupos de empresas relativos a cada uma das funções operacionais dentro da estrutura da cadeia agroalimentar investigada apresentaram grupos de correlações estatisticamente significativas entre os fatores de contingência testados e o número de indicadores para as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.

Entre os fornecedores de insumos, foi observada apenas a relação direta estatisticamente significativa entre a experiência profissional dos gestores e o número de indicadores adotados referentes à perspectiva dos clientes.

Para os produtores rurais, foram identificadas quatro relações estatisticamente significativas, dentre as quais uma é direta e as demais inversas. Foi identificada uma relação direta entre o nível de escolaridade dos gestores e o número de indicadores financeiros. Por outro lado, foi identificada uma relação inversa entre a experiência profissional dos gestores e o número de indicadores relativos aos clientes. Também foram encontradas relações inversas estatisticamente significativas entre o poder de negociação das empresas pertencentes a este grupo e o número de indicadores referentes às perspectivas dos clientes e de processos internos.

No âmbito dos distribuidores, foram encontradas duas relações diretas estatisticamente significativas. A primeira delas foi entre o tamanho das empresas e o número de indicadores financeiros, enquanto a segunda se refere ao nível de escolaridade e o número de indicadores relativos aos clientes.

Entre os varejistas, o nível de escolaridade dos gestores se mostrou relacionado diretamente de maneira significativa com o número de indicadores de desempenho nas quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.

Estes resultados fornecem evidências empíricas que dão suporte a presença de especificidades relativas ao número de indicadores de desempenho utilizados por empresas individuais que atuam dentro da cadeia agroalimentar de frutas considerando suas respectivas funções operacionais, bem como as perspectivas do *Balanced Scorecard*.

5 CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi analisar a significância das relações entre o número de indicadores de desempenho utilizados e fatores contingenciais por empresas individuais participantes da cadeia agroalimentar de

suprimentos de frutas no Estado de Pernambuco levando em consideração suas respectivas funções operacionais dentro da estrutura da cadeia. Para alcançar este objetivo, foram coletados dados referentes ao uso de 49 indicadores de desempenho classificados entre as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* e cinco fatores contingenciais de empresas individuais fornecedoras de insumos, produtoras rurais, distribuidoras e varejistas.

Os resultados apontaram a presença de relações estatisticamente significativas específicas entre o número de indicadores de desempenho referentes às perspectivas e os fatores contingenciais para cada um dos grupos de empresas analisados. Este resultado sugere que os indicadores de desempenho individuais possuem relevâncias distintas para funções específicas e que não devem possuir padrões de uso similares entre as distintas funções operacionais ao longo da estrutura da cadeia agroalimentar analisada.

Ficou clara a relevância de grupos específicos de métricas para cada um dos grupos de empresas investigadas, sugerindo a presença de aspectos característicos próprios para cada uma das funções desempenhadas ao longo da estrutura da cadeia produtiva, bem como as diferenças observadas acerca dos distintos níveis de uso dos grupos de indicadores de desempenho testados.

No que diz respeito às perspectivas do BSC, os achados também indicam a presença de especificidades acerca da significância das relações entre o número de indicadores de desempenho e os fatores contingenciais considerados. Para fornecedores e distribuidores, tanto o número quanto a diversidade de indicadores que obtiveram resultados estatisticamente significativos foi limitado em comparação aos produtores e varejistas.

Novos estudos poderão gerar informações mais detalhadas sobre a natureza das relações entre esses dois aspectos e, assim, contribuir para a melhoria do conhecimento existente sobre esta matéria. Como sugestão para pesquisas futuras, podem ser realizadas pesquisas quantitativas considerando fatores contingenciais como variáveis explicativas adicionais à intensidade de uso dos indicadores. Também podem ser realizadas abordagens qualitativas, bem como estudos de caso que possam explorar aspectos mais detalhados e específicos para distintas empresas ao longo da estrutura da cadeia.

Referências

- ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4ed. São Paulo: Atlas; 1999.
- AKYUZ, G.A.; ERKAN, T.E. Supply chain performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*. V. 48, n. 17, p. 5137–5155, 2010.
- BEAMON, B. Supply chain analysis models and methods. *International Journal of Production Economics*. v. 55, n. 3, p. 281–294. 1998.

_____. Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management*. V. 19, n. 3, p. 275–292, 1999.

BIGLIARDI, B.; BOTTANI, E. Performance measurement in the food supply chain: a balanced scorecard approach. *Facilities*. v. 28, n. 5/6, p. 249–260, 2010.

BRAZILIAN FRUIT. Fruticultura, available on the internet at <http://brazilianfruit.org.br/ing/fruticultura/fruticultura.asp> Accessed 23.09.2014. 2014.

BREWER, P.C.; SPEH, T.W. Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, v. 21, n. (1, p. 75–93, 2000.

CALLADO, A.A.C.; MENDES, E.; CALLADO, A.L.C. Um estudo empírico da significância das relações entre a elaboração de metas estratégicas e o uso de indicadores de desempenho. *Revista Iberoamericana de Contabilidade de Gestión*, v. 11, p. 21, p. 1–15, 2013.

CHAN, F.T.S.; QI, H.J. An innovative performance measurement method for supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*. v. 8, n. 3, p. 209–223, 2003.

CHAN, F.T.S.; QI, H.J.; CHAN, H.K.; LAU, H.C.W.; IP, R.W.L. A conceptual model of performance measurement for supply chains. *Management Decision*, v. 41, n. 7, p. 635–642, 2003.

CHAVES, R.P.; CALLADO, A.A.C. Análise das relações entre o grau de complexidade das estruturas das cadeias de suprimento e o uso de indicadores de desempenho. *Revista Ciências Administrativas*, v. 20, n. 1, 80–105, 2014.

CHIA, A.; GOH, M.; HUM, S. Performance measurement in supply chain entities: balanced scorecard perspective. *Benchmarking: An International Journal*. v. 16, n. 5, p. 605–620, 2009.

CHRISTOPHER, M. *Logistics and Supply Chain Management*. London: Prentice Hall, 2005.

DUBOIS, A.; HUKTHÉN, K.; PEDERSEN, A-C. Supply chains and interdependence: a theoretical analysis. *Journal of Purchasing & Supply Management*, v. 10, n. 3-9, 2004.

ELROD, C.; MURRAY, C.; BANDE, S. A review of performance metrics for supply chain management. *Engineering Management Journal*, v. 25, n. 3, p. 39-50, 2013.

FAO – Food and Agriculture Organization. *FAO Statistical yearbook. World Food and Agriculture*, available on the internet at <http://issuu.com/faooftheun/docs/syb2013issuu/156> Accessed 25.09.2014. 2013.

FOLAN, P.; BROWNE, J. A review of performance measurement: Towards performance management. *Computers in Industry*, v. 56, p. 663–680, 2005.

GANGA, G.M.D.; CARPINETTI, L.C.R. A fuzzy logic approach to supply chain performance management. *International Journal of Production Economics*. v. 134, p. 177–187, 2011.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 45d. São Paulo: Atlas; 1999.

_____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ed. São Paulo: Atlas; 2002.

GUNASEKARAN, A; PATEL, C.; MCGAUGHEY, R.E. A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*. v.87, 2004

HAAN, J. DE.; GROOT, G. DE.; LOO, E.; YPENBURG, M. Flows of goods or supply chains: lessons from the natural rubber industry in Kerala, India. *International Journal of Production Economics*, v. 81–82, p. 185–194, 2003.

HALL, R. *Organizações: Estruturas e Processos*. 3ed. São Paulo: Editora Prentice-Hall, 1984.

HARLAND, C. Supply chain operational performance roles. *Integrated Manufacturing Systems*, v. 8, n. 2, p.70-78, 1997.

HENSON, S.; REARDON, T. Private agri-food standards: Implications for food policy and the agri-food system. *Food Policy*. v. 30, p. 241–253, 2005.

HOFMAN, D. The hierarchy of supply chain metrics. *Supply Chain Management Review*. v. 8, n. 6, p.28-37, 2004.

HOLMBERG, S. A systems perspective on supply chain measurements. *International Journal of Physical Distribution and Logistics*. v. 30, n. 10, p. 847–868, 2000.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. The Balanced Scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*, January-February, p. 71-79, 1992.

KOLEHMAINEN, K. Dynamic strategic performance measurement systems: balancing empowerment and alignment. *Long Range Planning*. v. 43, p. 527–554, 2010.

KULMALA, H. I.; PARANKO, J.; UUZI-RAUVA, E. The role of cost management in network relationships. *International Journal of Production Economics*. v. 79, p. 33–43, 2002.

LAMBERT, D.M.; POHLEN, T.L. Supply chain metrics. *The International Journal of Logistics Management*. V. 12, n. 1, p. 1–19, 2001.

LEE, C.W.; KWON, I.G.; SEVERANCE, D. Relationship between supply chain performance and degree of linkage among supplier, internal integration, and customer. *Supply Chain Management: An International Journal*. V. 12, n. 6, p. 444–452, 2007.

LOHMAN, C.; FORTUIN, L.; WOUTERS, M. Designing a performance measurement system: a case study. *European Journal of Operational Research*. v. 156, p. 267–286, 2004.

LUCHT, R.R. Escala para mensuração do desempenho de cadeias de suprimento: a proposição de um modelo para a indústria de autopeças brasileira. In *Simpósio de administração da produção, logística e operações internacionais*, 8, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: SIMPOI, p. 1–15, 2005.

MCCORNACK, K.; LADEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.P.V. DE. Supply chain maturity and performance in Brazil. *Supply Chain Management: An International Journal*. v. 13, n. 4, p. 272–282, 2008.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2007). Cadeia produtiva de frutas. Buainain, A.M., and Batalha, M.O. (Org.), *Série Agronegócios*, 7, available on the internet at [http://www.ibraf.org.br/x_files/Documentos/Cadeia Produtiva de Frutas S%C3%A9rie Agroneg%C3%B3cios_MAPA.pdf](http://www.ibraf.org.br/x_files/Documentos/Cadeia%20Produtiva%20de%20Frutas%20S%C3%A9rie%20Agroneg%C3%B3cios_MAPA.pdf) Accessed 23.09.2014.

MATOPOULOS, A.; VLACHOPOULOU, M.; MANTHOU, V. A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agri-food industry. *Supply Chain Management: An International Journal*. v. 12, n. 3, p. 177–186, 2007.

MIN, S.; MENTZER, J.T.; LADD, R.T. A market orientation in supply chain management. *Journal of the Academy of Market Sciences*. v. 35, n. 4, p. 507-522, 2007.

MORASH, E. A. Supply chain strategies, capabilities and performance. *Transportation Journal*. v. 41, n. 11, p. 37-54, 2002.

NAJMI, M.; RIGAS, J.; FAN, I. A framework to review performance measurement systems. *Business Process Management Journal*. v. 11, n. 2, p. 109-122, 2005.

NEVES, M.F. Canais de distribuição no agronegócio: conceitos básicos. In: Neves, M.F.; Castro, L.T. (Org.) *Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos*. São Paulo: Atlas, p. 223-249, 2003

PAPADAKIS, V.M.; LIOUKAS, S.; CHAMBERS, D. Strategic decision-making processes: the role of management and context. *Strategic Management Journal*. v. 19, n. 2, p. 115-147, 1998.

PARANJAPE, B.; ROSSITER, M.; PANTANO, V. Insights from the balanced scorecard performance measurement systems: successes, failures and future – a review. *Measuring Business Excellence*, v. 10, n. 3, p. 4-14, 2006.

PRIETO, V.C.; PEREIRA, F.L.A.; CARVALHO, M.M. de; LAURINDO, F.J.B. Fatores críticos na implementação do Balanced Scorecard. *Gestão & Produção*, v. 13, n. 1, p. 81-92, 2006.

RAFELE, C. Logistic service measurement: A reference framework. *Journal of Manufacturing Technology Management*. v. 15, n. 3, p. 280-290, 2004.

SHI, R.; ZHANG, J.; RU, J. Impacts of power structure on supply chains with uncertain demand. *Production and Operation Management*. v. 22, n. 5, p. 1233-1249, 2013.

TEERATANSIRIKOOL, L.; SIENGTHAI, S.; BADIR, Y.; CHAROENNGAM, C. Competitive strategies and firm performance: the mediating role of performance measurement. *International Journal of Productivity and Performance Management*. v. 62, n. 2, p. 168-184, 2013.

VAN DER VORST, J.G.A.J. Performance measurement in agri-food supply chain networks. In: Ondersteijn, C.M.D., Wijnands, J.H.M., Huirne, B.M. and Van Kooten, O. *Quantifying the agri-food supply chain*. Springer, 2006

VAN HOEK, R.I. "Measuring the unmeasurable" – measuring and improving performance in the supply chain. *Supply Chain Management*. v. 3, n. 4, p. 187-192, 1998.

_____. The contribution of performance measurement to the expansion of third party logistics alliances in the supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*. v. 1/2, p. 15-29, 2001.

VARMA, S. WADHWA, S.; DESHMUKH, S.G. Evaluating petroleum supply chain performance: application of analytical hierarchy process to balanced scorecard. *Asian Pacific Journal of Marketing and Logistics*. v. 20, n. 3, p. 343-356, 2008.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 4ed. São Paulo: Atlas; 2003.

WU, I.; CHANG, C. Using the balanced scorecard in assessing the performance of e-SCM diffusion: a multi-stage perspective. *Decisions Support Systems*. v. 52, p. 474-485, 2012.

WILLIAMSON, O.E. *Markets and Hierarchies*. New York. Press Free. 1975.