

PADRÕES DE USO DE INDICADORES DE DESEMPENHO: UMA ABORDAGEM MULTIVARIADA PARA EMPRESAS AGROINDUSTRIAIS DO SETOR AVÍCOLA LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Antônio André Cunha Callado¹
Aldo Leonardo Cunha Callado²
Eulino Mendes³

Resumo

O objetivo deste artigo foi identificar padrões de uso entre indicadores de desempenho utilizados no âmbito de empresas do setor avícola localizadas no Estado de Pernambuco, a partir das perspectivas propostas pelo *Balanced Scorecard*. Para a realização dessa pesquisa foram analisadas 27 empresas e investigados 35 indicadores de desempenho. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário composto por perguntas fechadas e respostas binárias referentes ao uso dos indicadores de desempenho considerados. Para atingir o objetivo proposto, foram utilizadas três abordagens metodológicas multivariadas complementares: análise de agrupamentos, escalonamento multidimensional e análise fatorial. Os procedimentos foram realizados através do auxílio do aplicativo estatístico *ESTATISTICA para Windows*. Os resultados apontaram evidências empíricas

Recebimento: 20/12/2013 - Aceite: 14/2/2014

¹ Professor Associado do Departamento de Administração da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Email: andrecallado@yahoo.com.br.

² Professor Adjunto do Departamento de Finanças e Contabilidade do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba. Email: aldocallado@yahoo.com.br.

³ Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e Doutorando em Gestão de Empresas na Universidade de Coimbra, Portugal. Email: eulinocjm@yahoo.com.br.

da existência de relações entre indicadores a partir da identificação de quatro grupos distintos.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho; Agronegócio; Análise multivariada

USE PATTERNS OF PERFORMANCE INDICATORS: A MULTIVARIATE APPROACH TO AGRIBUSINESS COMPANIES FROM THE POULTRY INDUSTRY LOCATED AT PERNAMBUCO STATE

Abstract

The aim of this paper was to identify patterns of use between performances indicators used in the companies from poultry sector of the State of Pernambuco through the perspectives proposed by the Balanced Scorecard. To carry out this research 27 companies were analyzed and 35 performance indicators were investigated. The instrument used for data collection was a questionnaire composed by closed questions and binary answers referred to the use of the performance indicators considered. To achieve this purpose, three complementary multivariate methodological approaches were used: cluster analysis, multidimensional scaling and factor analysis. All statistic procedures were performed through STATISTICA *for Windows*. The results showed empirical evidence of the existence of relationships between indicators based on the identification of four distinct groups.

Keywords: Performance Indicators; Agribusiness; Multivariate analysis

Introdução

As atuais dinâmicas dos mercados e dos consumidores, no mundo globalizado, têm introduzido novos paradigmas e desafios para o ambiente dos negócios, indistintamente da natureza corporativa que as empresas possuam. Neste ambiente, o gestor agroindustrial deve estar apto a identificar eventuais ameaças e oportunidades que estejam surgindo em seu horizonte gerencial para subsidiar a elaboração de um plano estratégico, que esteja cada vez mais contextualizado, considerando as especificidades de cada setor econômico, principalmente no que se refere à dinâmica industrial de sua cadeia produtiva.

Neste sentido, os sistemas de medição de desempenho podem auxiliar os gestores que atuam no setor agroindustrial, não somente nos aspectos financeiros, mas também nas demais questões de grande importância gerencial, para formular, reformular ou avaliar o processo administrativo das organizações que atuam neste setor.

Sobre o perfil de um empreendimento agroindustrial moderno brasileiro, Nantes e Scarpelli (2000) afirmam que ele se caracteriza pelo equilíbrio entre seus aspectos relacionados à capacitação gerencial, à adequação tecnológica e ao desempenho econômico.

De acordo com o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2006), o conhecimento e tecnologia são instrumentos imprescindíveis ao crescimento sustentável do agronegócio do Brasil. O imenso potencial do agronegócio brasileiro, aliado à capacidade instalada de suas instituições e à reconhecida criatividade de seus pesquisadores, abre enormes possibilidades de investimentos externos e privados em pesquisa e desenvolvimento no país.

Megido e Xavier (2003) comentam sobre o processo de inserção do agronegócio brasileiro no contexto internacional como uma necessidade estrutural para sua competitividade dentro dos macro-cenários dos mercados mundiais, destacando duas perspectivas principais:

- Conscientizar a sociedade sobre o potencial de internacionalização de nosso *agribusiness*;
- Agir como agente catalisador na estruturação de redes de informação sobre o sistema agroalimentar brasileiro e internacional.

Estas perspectivas estão relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico que provocam mudanças, tanto no processo produtivo, quanto nas formas de organização da produção e da implantação de novas estratégias empresariais.

Na tomada de decisão, a utilização de indicadores de desempenho, como instrumentos gerenciais direcionadores de *performance* e alicerces da

gestão estratégica agroindustrial deve ser considerada não apenas como parâmetro, mas também como prática gerencial voltada para o controle das operações. Esta prática proporcionará análises temporais sobre sua evolução, possibilitará avaliações fundamentadas e mudanças eventuais, se for necessário.

O objetivo deste trabalho é identificar padrões de uso entre indicadores de desempenho utilizados no âmbito das empresas do setor avícola localizadas no Estado de Pernambuco a partir das perspectivas propostas pelo *Balanced Scorecard*.

Indicadores de Desempenho: Aspectos Conceituais

Dentro de uma perspectiva investigativa, a definição do termo-chave é um dos aspectos mais relevantes. Neste contexto, definir o significado de um indicador de desempenho torna-se importante, tanto considerando os aspectos gerenciais e organizacionais inerentes à análise do desempenho, quanto ao dimensionamento de seu escopo de utilização.

Neely *et al* (1996) definem indicador de desempenho como sendo um meio utilizado para quantificar a eficiência e/ou a eficácia de uma tomada de decisão feita pela empresa. Na visão de Rodrigues, Schuch e Pantaleão (2003), os indicadores são ferramentas centrais por permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa, bem como por possibilitar o planejamento de ações visando melhorias de desempenho. Contudo, Kaplan e Norton (1992) consideram que nenhum indicador de desempenho isolado será capaz de prover uma clara representação da *performance* de uma organização, nem poderá focar todas as áreas relevantes ao mesmo tempo.

Definir o que deve ser medido e avaliado em diferentes atividades realizadas por uma empresa não é uma tarefa simples. A determinação de quais medidas devem ser utilizadas depende da complexidade do processo que se deseja avaliar, de sua importância em relação às metas estabelecidas pela empresa, bem como da expectativa de uso gerencial posterior destes dados.

As medidas de desempenho devem ser utilizadas com um foco posterior na avaliação que tem como objetivo, entre outras coisas, integrar as diferentes áreas de atuação da empresa. Dados relativos a uma determinada área podem ser de grande importância para outra, mas deve-se ainda considerar que todos os dados são essenciais aos gestores.

Enfatizando essa idéia, Nakamura e Mineta (2001) esclarecem que os executivos, em tendência crescente, estão reavaliando os sistemas de medição de desempenho das empresas, formulando indicadores que

possibilitem monitorar a implementação da estratégia, bem como o que ocorre em seu ambiente, de modo a permitir reforços e alterações das estratégias competitivas.

A definição dos indicadores de desempenho a serem utilizados faz parte de uma seqüência lógica de procedimentos para desenvolvimento e implementação de um sistema de mensuração e avaliação de desempenho. Estas medidas devem ser orientadas para o futuro, procurando-se definir objetivos que traduzam as metas da organização.

Na gestão estratégica empresarial, as informações sobre seu desempenho (referentes ao ambiente interno ou externo) norteiam a tomada de decisões buscando a eficácia empresarial e a melhora de sua posição competitiva no mercado. Além disso, informações gerenciais sobre desempenho podem direcionar mudanças e aprimorar as perspectivas sobre o futuro.

Os indicadores de desempenho são elementos fundamentais para a mensuração de *performance*, bem como para a definição das dimensões que melhor representem o desempenho geral de uma empresa.

Aaker (2001) apresenta que uma das principais dificuldades na administração estratégica de mercado é o desenvolvimento de indicadores de desempenho que representem convincentemente as projeções de longo prazo. A medição de desempenho é uma operação estratégica que pode gerar informações centrais de gestão. Através dela, a empresa pode obter relatórios e indicadores que demonstram como ela está em relação às metas estabelecidas. Assim, a empresa pode controlar e conhecer seu desempenho econômico-financeiro e a eficiência operacional, bem como sua capacidade de proporcionar satisfação a todos os *stakeholders*.

Ceretta e Quadros (2003) corroboram que é fundamental desenvolver indicadores de desempenho consistentes e alinhados com a estratégia da organização, com os processos internos e com as novas tecnologias.

Deste modo, pode-se considerar que um indicador de desempenho (ou um grupo de indicadores, tais como o *Balanced Scorecard*) pode permitir que as organizações venham a monitorar suas ações em andamento, bem como identificar os resultados obtidos.

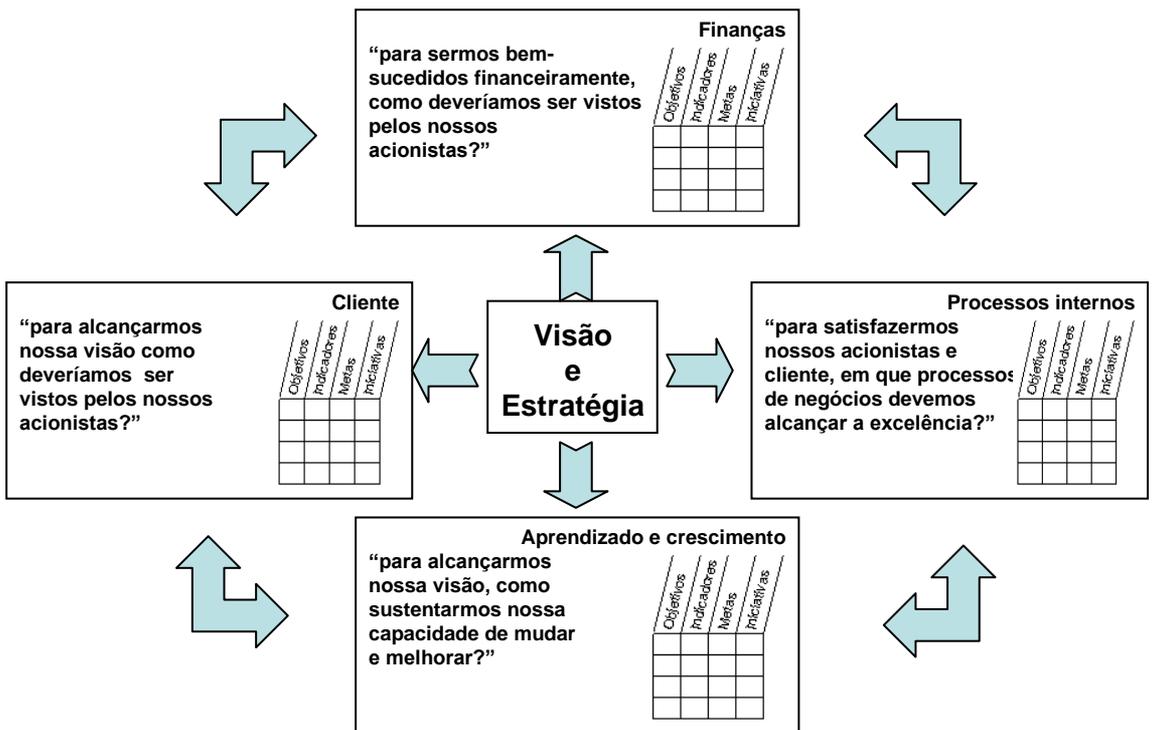
Segundo Kaplan e Norton (1997), o *Balanced Scorecard* (BSC) é um modelo de avaliação de desempenho organizacional, surgido através do conflito entre a força de se construir capacidades altamente competitivas e a análise estática da contabilidade financeira de custos.

Para Olve, Roy e Wetter (2001), o conceito do BSC baseia-se sobre três dimensões no tempo: ontem, hoje e amanhã. O que é feito de hoje para amanhã só será notado depois de amanhã. O foco da empresa é ampliado,

tornando-se importante observar a continuidade dos indicadores não-financeiros.

A figura 1 apresenta um modelo que representa o BSC, com suas perspectivas, traduzidas em objetivos estratégicos, mensuráveis através de metas e fatores de desempenho, cujos resultados, analisados através de relações de causa e efeito, remetem a organização a um *feedback* estratégico, através da perspectiva de aprendizado.

Figura 1: Tradução da estratégia em termos operacionais



Fonte: Kaplan e Norton (1997).

A utilização do BSC consegue atingir seus propósitos quando uma empresa abandona o simples uso de indicadores de medidas para adotar um sistema de gestão estratégica. Esta ferramenta pode ser utilizada para: esclarecer e obter consenso em relação à estratégia; comunicar a estratégia a toda a empresa; associar os objetivos estratégicos com metas de longo prazo; e realizar revisões estratégicas periódicas e sistemáticas.

Embora preservando as medidas financeiras tradicionais, o BSC considera que tais medidas, isoladamente, são insuficientes para gerenciar e avaliar as estratégias organizacionais no processo de geração de valor agregado, ou seja, obtido através de investimentos em clientes, fornecedores, funcionários, processos, tecnologia e inovação.

Além disso, o BSC deve traduzir a missão e a estratégia de uma unidade de negócios em objetivos e medidas tangíveis. As medidas propostas representam o equilíbrio entre indicadores externos voltados para acionistas e clientes, bem como de indicadores internos relacionados aos processos críticos de negócios, inovação, aprendizado e crescimento. Há um equilíbrio entre as medidas de resultado as consequências dos esforços do passado e as medidas que determinam o desempenho futuro.

Para o sucesso da aplicação do BSC nas organizações, três aspectos são de fundamental importância: a) A integração entre as quatro perspectivas, para que estas não se tornem isoladas dentro do contexto; b) O “balanceamento” entre os graus de importância das perspectivas do BSC; e c) A visão do BSC, pela organização, como um sistema de gestão estratégica e não somente gestão financeira.

Neste contexto, para Kaplan e Norton (1997), o BSC não deve apenas derivar da estratégia organizacional, mas tem que deixar transparecer esta estratégia aos observadores, possibilitando também a visualização dos seus objetivos e medidas e que para cada setor de atividades, podem ser elaborados grupos distintos de indicadores de desempenho, obedecendo a suas próprias características específicas, assim como da assimilação de conceitos metodológicos pelos profissionais responsáveis por sua elaboração.

Procedimentos Metodológicos da Pesquisa

Universo e Amostra

O primeiro procedimento metodológico consistiu na delimitação do escopo desta pesquisa. Marconi e Lakatos (1999) consideram que delimitar uma pesquisa consiste em estabelecer limites para ela, bem como ressaltam que se faz necessário definir se será possível investigar o universo ou se será necessária a obtenção de uma amostra. O universo de uma pesquisa (ou sua população) é definido por Silva (2006) como sendo o conjunto de elementos que possui pelo menos uma característica comum. A utilização de listas especializadas, como fonte de consultas, é apontada por Silver (2000) como um procedimento pertinente e útil.

Para a obtenção dos dados relativos ao universo investigado, a fonte referencial utilizada foi o cadastro de empresas disponibilizado pela Associação de Avicultores do Estado de Pernambuco (AVIPE), composto por

45 empresas. De acordo com o cadastro da AVIPE, estas empresas podem ser destacadas por atuarem nas seguintes atividades:

- Empresa de *Agribusiness*;
- Postura Comercial;
- Matrizes Pesadas;
- Incubatório;
- Frango de Corte; e
- Abatedouro Industrial.

Dentre as empresas do setor avícola que estão cadastradas na AVIPE, há uma predominância de empresas localizadas na região da Zona da Mata do Estado de Pernambuco (aproximadamente 70%). A postura comercial é a principal atividade econômica desempenhada pelas empresas do setor avícola do Estado de Pernambuco (aproximadamente 40%), enquanto as demais modalidades estão distribuídas de maneira relativamente equitativa. Pode-se ainda destacar que uma parcela relevante destas empresas desempenha múltiplas atividades econômicas associando a exploração de matrizes pesadas, incubatório, frango de corte e abatedouro industrial.

Com o objetivo de atingir a maior representatividade possível da população e, deste modo, atender aos requisitos científicos necessários para que os dados coletados fossem válidos, todas as 45 empresas foram visitadas. Gil (2002) considera que, para que os dados obtidos em levantamento sejam significativos, faz-se necessário que a amostra seja constituída por um número adequado de elementos. Das 45 empresas, 27 empresas aceitaram participar da pesquisa e fornecer as informações solicitadas, o que representa 60% do universo.

Variáveis Investigadas

O segundo aspecto relativo aos procedimentos metodológicos consistiu na definição das variáveis a serem consideradas. Para Marconi e Lakatos (1999), variável é tudo aquilo que pode assumir diferentes valores ou atributos necessários para a compreensão de algo que se pretenda investigar.

Para cada setor de atividade econômica, a complexidade de seu processo operacional, o relacionamento das empresas com seus fornecedores e clientes, os níveis e padrões de concorrência, a demanda por inovações tecnológicas, por exemplo, podem possuir particularidades, o que implica na aceitação de um caráter relativo para a relevância dos diversos indicadores de desempenho.

Tradicionalmente, os gestores de organizações agroindustriais têm utilizado predominantemente indicadores técnicos para mensurar e

monitorar a performance agroindustrial. Sobre esta perspectiva, Pereira (1996) ressalta a importância da adoção de práticas gerenciais mais sofisticadas no âmbito do agronegócio e que seus gestores devem se atualizar em relação às expectativas de desempenho empresarial. Por outro lado, Araújo (2005) sugere que as organizações agroindustriais devem considerar os indicadores técnicos como parte de um conjunto mais amplo de indicadores e que seus gestores precisam monitorar outras dimensões, tais como, financeira, mercadológica e de satisfação dos consumidores.

Como a literatura não apresenta nenhum elenco específico de indicadores de desempenho foi necessária a realização de uma etapa inicial exploratória para a identificação de indicadores relevantes e significativos a serem inseridos na pesquisa. O contato direto com pessoas capazes de fornecer dados é um dos cursos alternativos apontados por Marconi e Lakatos (1999) para a operacionalização de uma investigação preliminar. Gil (1999) sugere que a consulta a especialistas pode ser útil para o fornecimento de informações.

Nesta etapa exploratória inicial foram realizadas entrevistas não-estruturada para a definição de um elenco de indicadores de desempenho a partir de uma perspectiva qualitativa baseada no método de saturação. Foram entrevistados dois empresários que atuam no setor a mais de dez anos e um técnico que atua como consultor neste segmento a mais de cinco anos.

Diante do objetivo proposto para a realização desta pesquisa, foi investigada a utilização de 35 indicadores de desempenho distribuídos entre as quatro perspectivas propostas pelo BSC:

- Perspectiva financeira - lucratividade; liquidez; faturamento por produto; faturamento por funcionário; margem de contribuição; endividamento; rentabilidade do patrimônio; custo unitário;
- Perspectiva dos clientes - satisfação; fidelidade; captação de novos clientes; participação no mercado; valor da marca; preferências; lucratividade por cliente; faturamento por cliente; eficiência dos revendedores/distribuidores;
- Perspectiva dos processos internos - novos produtos; novos processos; taxa de crescimento; taxa de mortalidade; eficiência nutricional; produtividade por unidade de negócio; devoluções; pós-venda; ciclo de produção; fornecedores; desperdício; e
- Perspectivas do aprendizado e crescimento - investimento em treinamento; investimento em tecnologia; investimento em sistemas de informação; motivação; capacidade dos

funcionários; eficiência gerencial; satisfação dos funcionários.

Todos os indicadores de desempenho considerados nesta pesquisa foram operacionalizados como variáveis binárias referentes ao uso (ou não uso) de cada um deles no âmbito das 27 empresas que aceitaram participar da pesquisa da seguinte maneira:

- Resposta afirmativa referente ao uso de cada um dos indicadores de desempenho (valor 1); e
- Resposta negativa referente ao não uso de cada um dos indicadores de desempenho (valor zero).

Nestes termos, a conversão das variáveis nominais em variáveis numéricas binárias proporcionou o processamento estatístico das respostas obtidas.

Procedimentos da coleta de dados

Para a coleta de dados desta pesquisa foram utilizadas entrevistas estruturadas realizadas *in loco* em todas as empresas incluídas na amostra. De acordo com Andrade (1999), uma entrevista estruturada é definida como uma seqüência de perguntas apresentadas a um informante, considerando um roteiro previamente elaborado que deverá ser seguido da mesma forma para todos os entrevistados. Para Gil (2002), a entrevista estruturada se desenvolve a partir de uma relação fixa de perguntas. Para Marconi e Lakatos (1999), o objetivo da utilização de uma entrevista estruturada consiste em obter respostas padronizadas de modo que seja possível efetuar comparações entre elas.

Na realização de uma entrevista estruturada direta, os entrevistados estão presentes no momento de responder às perguntas contidas em um questionário composto de perguntas fechadas. De acordo com Richardson (1999), este procedimento possui algumas vantagens, que são: as respostas e perguntas fechadas são fáceis de codificar; o entrevistado não precisa escrever; as perguntas fechadas facilitam o preenchimento total do questionário.

Esta técnica consiste em fazer uma série de perguntas a um informante, conforme roteiro preestabelecido, onde esse roteiro pode constituir-se de um formulário aplicado a todos os informantes investigados pela pesquisa, para que se obtenham respostas para as mesmas perguntas.

Na operacionalização desta pesquisa, foram apresentadas perguntas específicas sobre a utilização de cada um dos indicadores de desempenho considerados. Assim, cada um dos entrevistados pôde informar se suas

respectivas empresas os utiliza (ou não utiliza) marcando a resposta SIM ou a resposta NÃO para cada um dos indicadores de desempenho.

Método de Análise

Para a identificação da estrutura natural de relações entre as diversas práticas de uso de indicadores de desempenho no âmbito das empresas do setor avícola do Estado de Pernambuco, esta pesquisa considerou uma abordagem multivariada. Para Hair *et al* (2005), a análise de relações de interdependência pode ser executada através das seguintes técnicas: análise de agrupamentos, análise de correspondência, análise fatorial, escalonamento multidimensional. Para esta pesquisa foram consideradas três técnicas, a saber: análise de agrupamentos; escalonamento multidimensional; análise fatorial.

Pohlmann (2007) considera que a análise de agrupamentos (ou conglomerados) se caracteriza por ser descritiva, ateorética e não inferencial, não tendo base estatística para formular inferências sobre uma população com base em uma amostra e sendo usada como técnica exploratória. O escalonamento multidimensional é definido por Herdeiro (2007) como sendo uma técnica estatística que analisa posicionamentos, comparações de padrão, graus de proximidade e classificações por afinidade entre diversos elementos. Bezerra (2007) define análise fatorial como sendo uma técnica estatística que busca identificar dimensões de variabilidade comuns existentes entre um conjunto de fenômenos.

Sobre os procedimentos referentes à escolha da técnica de rotação de fatores adequada, Hair *et al.* (2005) afirmam que não há nenhuma regra específica para a definição da técnica a ser utilizada, mas informam que a técnica mais utilizada é a VARIMAX, por estar disponível na maioria dos aplicativos estatísticos computacionais.

Esta pesquisa considerou a utilização de mais de uma técnica multivariada em função da intenção de corroborar os padrões de uso de indicadores de mensuração de desempenho no âmbito das empresas investigadas através das três técnicas em busca de resultados consistentes e robustos.

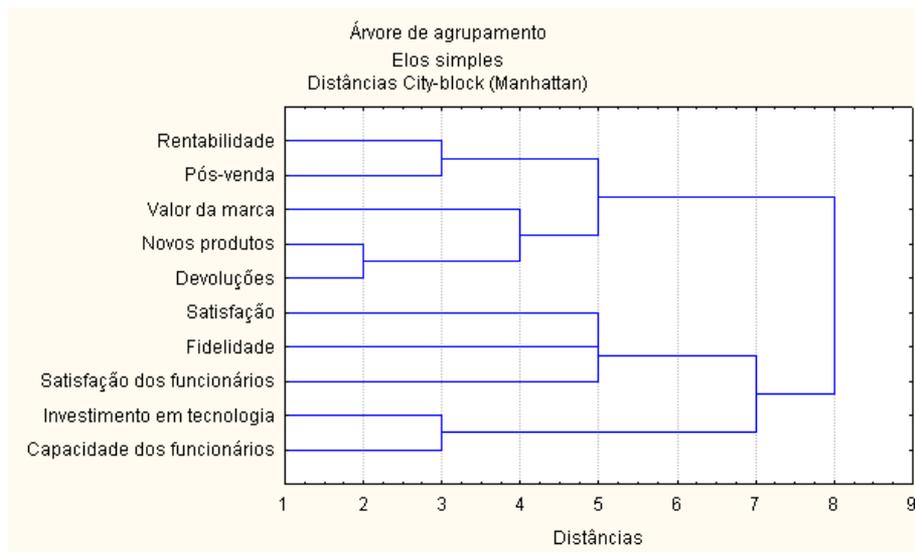
Apresentação e Análise dos Resultados

Inicialmente, foram investigadas as associações de uso entre os diversos indicadores de desempenho propostos através da operacionalização da análise de agrupamentos, para caracterizar a hierarquia de interações dinâmicas de uso existentes entre eles. Neste procedimento estatístico, a regra de amalgamação adotada foi referenciada por elos simples e as

distâncias foram calculadas a partir do procedimento City-Block (Manhattan), uma vez que as variáveis estavam representadas de maneira binária.

O Gráfico 1 representa os agrupamentos obtidos a partir das variáveis inseridas nesta pesquisa. A árvore de agrupamentos destaca a presença de padrões de uso em quatro grupos distintos significativos de indicadores de desempenho.

Gráfico 1: Relação entre as variáveis através da análise de agrupamentos



Fonte: Cálculos próprios.

Número de variáveis: 10

Número de casos: 27

Regra de Amalgamação: Elos simples

Mensuração das Distâncias: Distâncias City-block (Manhattan)

O primeiro agrupamento identificado é composto pelas variáveis referentes ao desenvolvimento de novos produtos e às devoluções. Este agrupamento obteve o grau de relacionamento mais elevado e indica uma intensa relação (escala 2 de relações) entre o uso de indicadores de inovação e a indicadores que monitoram as devoluções efetuadas pelos clientes. Este resultado aponta evidências que sugerem a presença de mecanismos de *feedback*, a partir das respostas dadas pelos clientes contidas em suas justificativas apresentadas quando da devolução de

produtos, associados à proposição de novos produtos. O resultado obtido também indica a relevância do valor da marca dentro deste agrupamento.

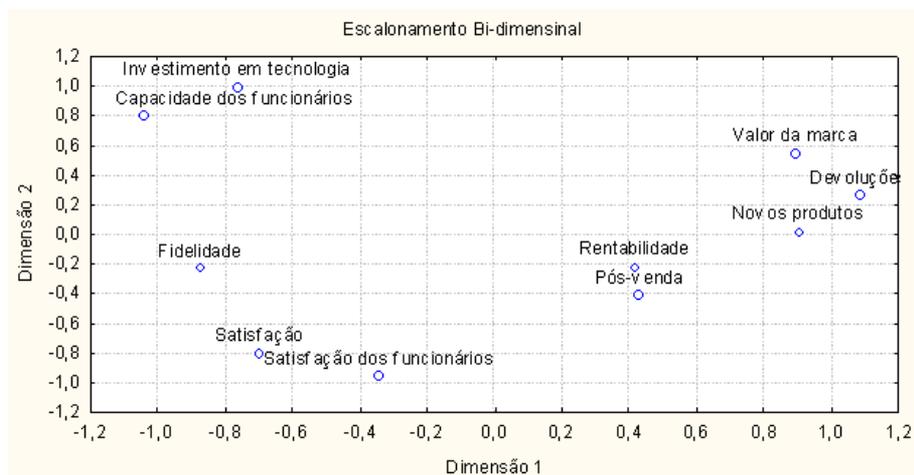
Dois outros grupos apresentaram fortes associações (escala 3 de relações) entre seus respectivos indicadores de desempenho. Um deles é composto pela rentabilidade do negócio e pelas ações de pós-venda. O outro é formado pelos investimentos em tecnologia e pela capacidade dos funcionários. Este agrupamento possui uma conotação típica da perspectiva do aprendizado e do crescimento, demonstrando a presença de uma associação entre a intenção de investir em tecnologias e a capacidade dos funcionários.

Um quarto agrupamento identificado é composto pelos indicadores de satisfação e de fidelidade dos clientes, bem como do indicador de satisfação dos funcionários apresentando uma relação moderada (escala 5 de relações). Este agrupamento sugere um componente gerencial complementar entre aspectos pertencentes à perspectiva dos clientes e a indicadores pertencentes à perspectiva do aprendizado e do crescimento.

Os demais indicadores de desempenho não apresentaram associações significativas e foram excluídas das demais etapas de análise.

A segunda etapa dos procedimentos de análise dos resultados consistiu na verificação da distribuição espacial das variáveis através do escalonamento multidimensional. A representação espacial da disposição das variáveis foi importante para identificar sua disposição espacial e verificar se há similaridade com a composição do agrupamento obtido. Os resultados estão dispostos no Gráfico 2.

Gráfico 2: Agrupamento das variáveis através do escalonamento bi-dimensional



Fonte: Cálculos próprios.

Número de variáveis: 10

Número de dimensões: 2

Última interação computada: 39; Melhor interação: 32

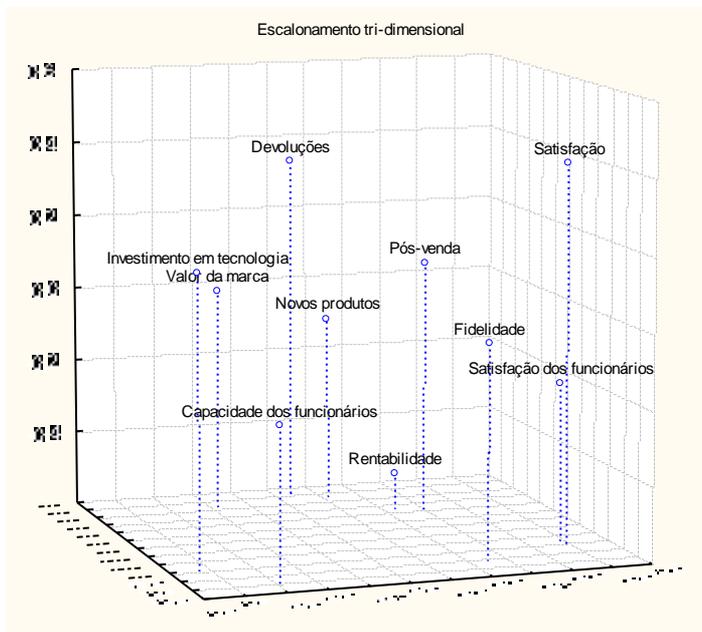
Alienação: 0,0701814

Estresse: 0,0470059

Pode-se observar que a distribuição espacial gerada pelo escalonamento bi-dimensional, destacando a proximidade relativa disposição, corrobora os padrões de relacionamento apontados pela árvore de agrupamento. Merece ser destacado que o agrupamento composto por indicadores de desempenho que monitoram o desenvolvimento de novos produtos, as devoluções e o valor da marca se mostrou próximo ao agrupamento formado por indicadores referentes à rentabilidade e às ações pós-venda (ambos se situaram no lado direito do gráfico). Os outros dois agrupamentos se posicionaram mais ao lado esquerdo do gráfico, mas não obtiveram a mesma proximidade entre si. Estes resultados sugerem a possibilidade de aderência entre os grupos individuais encontrados e que eles não sejam independentes entre si.

Contudo, estes resultados obtiveram relativa significância estatística (alienação de 0,07 e estresse de 0,04). Com a finalidade de melhorar o nível de significância e dar maior precisão à representação gráfica do escalonamento multidimensional, os cálculos foram executados novamente para gerar um gráfico tri-dimensional. Esses resultados estão dispostos no Gráfico 3.

Gráfico 3: Agrupamento das variáveis através do escalonamento tri-dimensional



Fonte: Cálculos próprios.
Número de variáveis: 10
Número de dimensões: 3
Última interação computada: 61; Melhor interação: 22.
Alienação: 0,0374186
Estresse: 0,0226457

O escalonamento tri-dimensional apresenta com maior nitidez as proximidades e distâncias entre os indicadores contidos nos diversos agrupamentos. Desta vez, os resultados apresentados por este escalonamento também obtiveram valores estatisticamente significativos (níveis de alienação e estresse ficaram, respectivamente, 0,04 e 0,02).

Para a execução da análise fatorial, foram utilizados os mesmos indicadores considerados para o escalonamento multi-dimensional. A configuração do cálculo considerou a busca por quatro fatores, bem como um mínimo *eigenvalue* equivalente a 1. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados da análise fatorial (não-rotacionada)

Indicadores	Fator 1	Fator 2
Rentabilidade	-0,882581	0,282952
Satisfação	-0,122329	0,882870
Fidelidade	0,145638	0,956190
Valor da marca	-0,810673	-0,095753
Novos produtos	-0,966642	-0,109199
Devoluções	-0,944355	-0,160505
Pós-venda	-0,902538	0,254524
Investimento em tecnologia	0,115537	0,568227
Capacidade dos funcionários	0,304383	0,742008
Satisfação dos funcionários	-0,209192	0,851237
Capacidade explicativa	0,426285	0,348352

Fonte: Cálculos próprios.

Número de variáveis: 10

Método: Componentes principais

Log (10) Determinante da matriz de correlação: -9,6351

Número de fatores extraídos: 2

Eigenvalues: Fator 1: 4,26285

Fator 2: 3,48352

Através dos resultados obtidos, pode-se observar que foram identificados dois fatores distintos. O primeiro fator é composto por indicadores pertencentes aos agrupamentos um e dois (novos produtos, devoluções, valor da marca, rentabilidade e pós-venda). Estes resultados corroboram os achados obtidos através do escalonamento multidimensional e o fator identificado assume um perfil representativo de aspectos financeiros e mercadológicos. O segundo fator é composto por alguns dos indicadores pertencentes aos agrupamentos três e quatro (excetuando o investimento e tecnologia que não se mostrou significativo em nenhum dos fatores identificados). Estes resultados também corroboram os achados obtidos através do escalonamento multidimensional. O primeiro fator possui uma capacidade explicativa de 0,42, enquanto o segundo fator obteve uma capacidade explicativa de 0,34. Para dar maior consistência à análise fatorial, os dados foram operacionalizados novamente através do processo de rotação *Varimax*. Os resultados estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da análise fatorial (rotacionada)

Indicadores	Fator 1	Fator 2
Rentabilidade	0,890015	0,258620
Satisfação	0,146516	0,879179
Fidelidade	-0,119338	0,959827
Valor da marca	0,807740	-0,117969
Novos produtos	0,963281	-0,135690
Devoluções	0,939593	-0,186366
Pós-venda	0,909184	0,229655
Investimento em tecnologia	-0,099896	0,571184
Capacidade dos funcionários	-0,283901	0,750083
Satisfação dos funcionários	0,232478	0,845174
Capacidade explicativa	0,426227	0,348410

Fonte: Cálculos próprios.

Número de variáveis: 10

Método: Componentes principais

Log (10) Determinante da matriz de correlação: -9,6351

Número de fatores extraídos: 2

Eigenvalues: Fator 1: 4,26285

Fator 2: 3,48352

Pode-se observar que não houve alteração significativa, ao considerar os fatores identificados a partir da técnica não rotacionada. Os resultados obtidos através da análise fatorial sugerem que, ao invés de considerar a presença de quatro agrupamentos significativos, devem ser corroborados apenas dois. Através destes resultados, os dois primeiros agrupamentos surgem unidos no primeiro fator, os demais se inseriram no segundo fator.

Observando os resultados obtidos a partir dos três métodos, pode-se considerar que estes fatores são complementares entre si, o que é compatível com a lógica preconizada pelo BSC. Estes resultados apresentam evidências empíricas significativas para a compreensão da relação dinâmica entre alguns dos indicadores de desempenho investigados e demonstra que a concepção de um sistema de utilização de indicadores de desempenho deve considerar seus objetivos subjacentes.

Conclusões

O objetivo deste trabalho foi identificar padrões de uso entre indicadores de desempenho no âmbito das empresas do setor avícola do

Estado de Pernambuco. Para atingir o objetivo proposto, foi utilizada uma abordagem metodológica multivariada composta pela utilização de três técnicas distintas. Estas técnicas foram consideradas dentro de uma perspectiva comparativa na qual os resultados iguais obtidos teriam maior robustez ao ilustrar as relações entre os trinta e cinco indicadores de mensuração de desempenho analisados. Os resultados obtidos demonstraram que apenas dez dos indicadores de desempenho considerados puderam ser considerados como pertencentes a algum agrupamento de maneira significativa.

O primeiro agrupamento (composto pelo desenvolvimento de novos produtos e pelas devoluções) obteve o grau de relacionamento mais elevado no qual ficou demonstrada a presença de uma associação direta entre o uso de indicadores de desempenho sobre novos produtos e o monitoramento das devoluções efetuadas pelos clientes. O segundo agrupamento (composto por rentabilidade e pós-venda) obteve um grau significativo de relacionamento, sugerindo uma associação direta entre o uso de indicadores sobre rentabilidade e o uso de indicadores de monitoramento de ações pós-venda. O terceiro agrupamento (formado por investimentos em tecnologia e capacidade dos funcionários) também obteve grau significativo de relacionamento, indicando uma associação direta para o uso de indicadores que monitoram os níveis de investimento em tecnologia e indicadores associados à capacidade dos funcionários.

Por outro lado, o quarto agrupamento identificado (composto por satisfação, fidelidade e satisfação dos funcionários) apresentou um grau de relacionamento moderada entre seus indicadores, bem como foram encontrados indícios de associações indiretas entre o uso de indicadores associados à fidelidade e satisfação dos clientes e indicadores que monitoram a satisfação dos funcionários.

O escalonamento multi-dimensional apresentou resultados estatisticamente significativos corroborando os resultados encontrados através da análise de agrupamentos. Merece ser destacado que o escalonamento tri-dimensional apresentou com maior nitidez a proximidade entre as variáveis pertencentes aos quatro agrupamentos identificados e que se mostraram estatisticamente significativos, indicando a natureza das relações entre seus respectivos padrões de uso.

Com relação à análise fatorial, foram encontrados dois fatores significativos. O primeiro fator apresentou indicadores pertencentes aos agrupamentos um e dois. O segundo fator conteve indicadores pertencentes aos agrupamentos três e quatro.

Estes resultados revelam indícios particulares referentes à caracterização da dinâmica dos padrões de uso entre alguns dos indicadores

de desempenho considerados nesta pesquisa. Uma vez que a análise do desempenho de uma organização pressupõe uma perspectiva múltipla e complementar, os resultados obtidos são coerentes e consistentes entre si, dando suporte à expectativa de se constituir um elenco diversificado de indicadores de desempenho que seja diversificado que considere os aspectos mais relevantes.

Embora os resultados obtidos sejam estatisticamente significativos, não há sustentação suficiente para se afirmar categoricamente que os quatro grupos encontrados sejam independentes entre si ou que eles não exerçam contribuições individuais complementares para com o desempenho das empresas do setor avícola pernambucano, uma vez que não foram encontrados quatro fatores distintos (o que corroboraria categoricamente a independência de cada um dos agrupamentos em relação aos demais).

Os resultados obtidos apontam evidências relevantes sobre os padrões de relacionamento entre alguns dos diversos indicadores de desempenho utilizados pelas empresas investigadas. Por outro lado, os resultados obtidos nesta pesquisa não podem ser generalizados para todas as empresas do setor analisado. Estudos mais aprofundados poderão gerar informações mais detalhadas sobre a natureza das relações dinâmicas encontradas nesta pesquisa e contribuir para o aprimoramento da base de conhecimento existente sobre este setor de atividade econômica.

Referências

- AAKER, D. A. **Administração Estratégica de Mercado**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas; 1999.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2005.
- BEZERRA, F. A. **Análise fatorial**. In: Corrar, Luiz João; Paulo, Edílson; Dias Filho, José Maria (Organizadores). **Análise Multivariada**. São Paulo: Atlas, 2007.
- CERETTA, P. S.; QUADROS, C. J. **Sistemas de avaliação do desempenho empresarial**. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 3, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2003.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HERDEIRO, R. F. C. **Escalonamento multidimensional**. In: Corrar, Luiz João; Paulo, Edílson; Dias Filho, José Maria (Organizadores). *Análise Multivariada*. São Paulo: Atlas, 2007.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A estratégia em ação: *Balanced Scorecard***. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

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

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEGIDO, J. L. T.; XAVIER, C. **Marketing e Agribusiness**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agronegócio**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 22 fev. 2012.

NAKAMURA, W. T.; MINETA, R. K. N. Identificação dos fatores que induzem ao uso do *Balanced Scorecard* como instrumento de gestão estratégica. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 25, 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: ANPAD, 2001.

NANTES, J. F. D.; SCARPELLI, M. **Gestão da produção rural no agronegócio**. In Economia e gestão dos negócios agroalimentares. In: ZILBERSZTAJN, Décio; NEVES, marcos Fava (Organizadores). São Paulo: Pioneira, 2000.

NEELY, A. et al. "Performance Measurement System Design: should Process Based Approaches be adopted"? **International Journal Production Economics**, Amsterdam, vol. 46-47, p. 423-431, 1996.

OLVE, N. G.; ROY J.; WETTER, M. **Condutores da Performance: Um Guia Prático para o Uso do *Balanced Scorecard***. São Paulo: Qualitymark, 2001.

PEREIRA, E. **Controladoria, gestão empresarial e indicador de eficiência em agribusiness**. In Marion, J. C. (Org.). *Contabilidade e controladoria em agribusiness*. São Paulo: Atlas, 1996.

POHLMANN, Marcelo Coletto. **Análise de Conglomerados**. In: Corrar, Luiz João; Paulo, Edílson; Dias Filho, José Maria (Organizadores). *Análise Multivariada*. São Paulo: Atlas, 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, L. H.; SCHUCH, C.; PANTALEÃO, L. H. Uma abordagem para construção de sistemas de indicadores alinhando a teoria das restrições e o *Balanced Scorecard*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27, 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: ANPAD, 2003.

SILVA, A. C. R. *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVER, M. *Estatística para administração*. São Paulo: Atlas, 2000.