

---

**Análise dos efeitos da concentração, dependência  
e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens**

Erivaldo da Silva Carneiro Junior  
Doutor em Administração pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Nove de Julho  
erivaldo\_carneiro@yahoo.com.br

Julio Araujo Carneiro da Cunha  
Professor do Programa de Pós-Graduação da Universidade Nove de Julho  
[Julio@yahoo.com](mailto:Julio@yahoo.com)

Editor Científico: José Edson Lara  
Organização Comitê Científico  
Double Blind Review pelo SER/OJS  
Recebido em 08.02.2019  
Aprovado em 25.03.2019



Este trabalho foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição – Não Comercial 3.0 Brasil

## Resumo

O presente artigo teve como objetivo realizar analisar os efeitos da concentração, dependência e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens. Conforme observado na literatura, a possibilidade de substituição de um produto ou serviço está relacionado com aspectos relacionados à presença destes substitutos no mercado, que podem atender plenamente, tendo em vista aspectos como preço e desempenho do produto podem ser levados em consideração na decisão de substituição. Tendo em vista o exposto, foi utilizada a regressão logística como técnica estatística, tendo como base dados análises realizadas em uma instituição financeira brasileira. Os resultados encontrados indicam que existe baixa probabilidade de mudança no perfil quanto à facilidade de reposição dos itens que são comprados para o funcionamento da instituição. Conclui-se, portanto, que é possível efetuar a troca de fornecedor, quando for necessário, tendo em vista os resultados apresentados e adicionalmente, os resultados indicam que a estratégia de negociação juntos aos fornecedores pode ser alterada.

**Palavras-chave:** Gestão de Fornecedores; Cadeia de Fornecedores; Regressão Logística

## **Analysis of the effects of concentration, dependence and supplier relationships on the item replacement facility**

### **Abstract:**

This article aimed to analyse the effects of concentration, dependence and relationship with suppliers on the ease of replacing items. As noted in the literature, the possibility of substitution of a product or service is related to aspects related to the presence of these substitutes in the market, which can fully take into account aspects such as price and product performance can be taken into account in the substitution decision. In view of the above, logistic regression was used as statistical technique, based on data from a Brazilian financial institution. The results indicate that there is a low probability of change in the profile regarding the ease of replacement of the items that are purchased for the operation of the institution. It is concluded, therefore, that it is possible to carry out the supplier exchange, when necessary, in view of the presented results and additionally, the results indicate that the negotiation strategy together with the suppliers can be changed.

**Keywords:** Supplier Management; Supply Chain; Logistic Regression

## **Análisis de los efectos de la concentración, dependencia y relación con proveedores sobre el facilidad de reposición de elementos**

### **Resumen:**

El presente artículo tuvo como objetivo realizar analizar los efectos de la concentración, dependencia y relación con proveedores sobre la facilidad de reposición de ítems. Como se observa en la literatura, la posibilidad de sustitución de un producto o servicio está relacionada con aspectos relacionados a la presencia de estos substitutos en el mercado, que pueden atender plenamente, teniendo en cuenta aspectos como el precio y el rendimiento del producto pueden ser tenidos en cuenta en la decisión de sustitución. En vista de lo expuesto, se utilizó la regresión logística como técnica estadística, teniendo como base datos análisis realizados en una institución financiera brasileña. Los resultados encontrados indican que existe baja probabilidad de cambio en el perfil en cuanto a la facilidad de reposición de los ítems que se compró para el funcionamiento de la institución. Se concluye, por lo tanto, que es posible efectuar el cambio de proveedor, cuando sea necesario, teniendo en cuenta los resultados presentados y adicionalmente, los resultados indican que la estrategia de negociación conjunta a los proveedores puede ser alterada.

**Palabras clave:** Gestión de proveedores; Cadena de Proveedores; Regresión Logística.

### **1 Introdução**

O interesse na gestão da cadeia de fornecedores foi acentuado a partir da década de 1990, quando as grandes empresas passaram por processos de desverticalização e especialização da produção (Choy, Lee & Lo, 2002; Dwyer, Schurr & Oh, 1998; Porter, 1986). O maior foco das empresas em atividades diretamente ligadas ao negócio desencadeou uma relação de dependência com fornecedores na obtenção de componentes e serviços utilizados em seus processos de produção (Prajogo, Chowdhury, Yeung, & Cheng 2012). Em outras palavras, a evolução das organizações e o crescimento destas gerou mais preocupação quanto à gestão da cadeia de fornecedores que estas estavam inseridas. Tendo em vista o exposto, os fornecedores passaram a serem vistos sob o enfoque de ameaça aos compradores na medida em que aumentam seu poder de negociação, impondo preços, condições de pagamento, prazos de entrega e qualidade dos produtos (Porter, 1986).

Para Porter (1998), a intensidade do poder de negociação está diretamente ligada à concentração observada do setor fornecedor e a importância do produto ou serviço para o comprador e por isso, é preciso que ocorra a gestão da cadeia de fornecedores. Para isso, as empresas buscam minimizar o poder do fornecedor e maximizar seu poder de barganha numa visão tradicional chamada de modelo “distância do braço” (Dyer et al., 1998). Todavia, esse

modelo tradicional evoluiu. Não se pode entender que o poder de barganha do fornecedor está focado somente em sua concentração de mercado uma vez que outros elementos podem influenciar nesse poder. Tampouco, se pode entender que o poder de barganha do fornecedor seja algo permanente (Habib, Bastl & Pilbeam, 2015), ou ainda, que o excesso de poder de barganha seja o nível ótimo de competitividade para o fornecedor (Sheu & Gao, 2014). Dessa forma, espera-se que outros elementos relevantes possam estar associados ao poder de barganha do fornecedor.

A gestão da cadeia de fornecedores é responsável por administrar e intermediar as redes que vão desde a produção até a entrega do produto ao cliente. No curto prazo a gestão da cadeia de fornecedores tem como objetivo aumentar a produtividade e reduzir os ciclos de produção; no longo prazo aumentar a satisfação do cliente (interno ou externo), a participação no mercado e o lucro (Lambert & Schwieterman, 2012; Lee, Há & Kim, 2001; Moeller, Fassnacht & Klose, 2006; Wognum, Fisscher & Weenink, 2002). Também é relevante entender que

Neste cenário, Krajilic (1983) propôs uma mudança de perspectiva às empresas: abandono cultural do processo de compra como uma função operacional para torná-lo parte de uma gestão estratégica de fornecedores. Na gestão de fornecedores, o foco no relacionamento e estabelecimento de parcerias entre comprador e fornecedor tornam-se objeto de estudo, com destaque aos trabalhos clássicos de Bensaou (1999), Dyer, Cho e Chu (1998), Dwyer, Schurr e Oh (1987) e Olsen e Ellram (1997).

Tendo em vista o exposto, o presente artigo teve como objetivo o presente artigo teve como objetivo analisar os efeitos da concentração, dependência e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens. O trabalho está dividido em seis sessões, a se saber; a Sessão 1 é constituída pela Introdução; a sessão 2 pelo referencial teórico, que discute a Gestão de Fornecedores; na sessão 3, é discutida a Metodologia; na sessão 4, os são apresentados os Resultados e Discussões e; na última Sessão, são feitas as Considerações Finais.

## **2 Gestão de fornecedores**

A gestão de fornecedores pode ser considerada uma abordagem ampla, ao passo que se considera o gerenciamento das interações de uma organização com outras organizações que são

fornecedoras de produtos/serviços que ela consome em suas atividades e suas origens são provenientes dos trabalhos de Dwyer et al. (1987), que trata da Teoria dos Relacionamentos e de Davenport e Short (1990) sobre redesenho de processos (Mettler & Rohner, 2009). Sendo assim, o principal objetivo da gestão de fornecedores é cuidar dos processos de *sourcing* entre as empresas e seus fornecedores e de forma indireta, procura fazer incremento na qualidade da informação, produtos, serviços e da força de trabalho (Mettler & Rohner, 2009) e que muitas vezes acabam refletindo na cadeia de fornecedores como um todo.

A cadeia de fornecedores pode ser considerada como um grupo de três ou mais organizações que estão relacionadas diretamente num fluxo de produtos, serviços, finanças e/ou informações para um consumidor, sendo considerado um fenômeno de negócios, que pode ter gerenciamento ou não (Mentzer et al., 2001). Nesse sentido, o objetivo primordial da cadeia de fornecedores é ligar o fluxo de materiais às necessidades dos clientes, diminuindo inventário, melhorando o serviço prestado ao cliente e com estes objetivos atingidos, dando vantagem competitiva e valor no final (Cooper, Lambert & Pagh, 1997). Sendo assim, a visão depreendida é que a cadeia de fornecedores representa a integração dos processos de negócios, desde quem fornece inicialmente até o consumidor final dos produtos, serviços e informações agregando valor aos consumidores.

Considerando então essa perspectiva de entrega de valor e satisfação ao cliente, é importante que se possa gerenciar a cadeia de fornecedores, oferecendo vantagem competitiva para a cadeia como um todo, abrangendo todos seus integrantes (Lambert & Cooper, 2000; Mentzer *et al.*, 2001). Nesse sentido, para que a gestão na cadeia de fornecedores aconteça de maneira adequada, o desenvolvimento da gestão dos fornecedores deve acontecer, sendo levado em conta que, inicialmente deve ser feita uma classificação dos itens que são comprados pela organização, tendo por base seu valor e importância para o valor dos negócios (Park et al., 2010).

Um aspecto que dever ser considerado para que ocorra a gestão dos fornecedores dentro da cadeia, é a necessidade de conhecer o mercado no qual ele está inserido (Kraljic, 1983). Aspectos como disponibilidade, número de fornecedores, demanda competitiva, oportunidades de fazer ou comprar, possibilidades de substituição e riscos, de maneira geral devem ser levados em consideração na escolha e manutenção dos fornecedores (Kraljic, 1983).

As questões relacionadas ao gerenciamento dos riscos nas cadeias de fornecedores, existem tanto no discurso acadêmico quanto na aplicação prática (Hoffman, Schiele & Krabbendam, 2013). O seu surgimento está atrelado a diversas razões, como crises e catástrofes,

a própria globalização, mercados cada vez mais dinâmicos e cadeias de fornecedores modernas, que são muito mais vulneráveis do que os métodos tradicionais de produção (Roth, Tsay, Pullman & Gray 2008, Tang & Tomlin, 2008, Wagner & Bode, 2008). Essas cadeias de fornecedores são complexas e a necessidade de ganhar vantagem competitiva, acabam por levar as empresas a assumirem maiores riscos de oferta (Hoffman et al., 2013). Nesse sentido, ao incluir a gestão de fornecedores em suas atribuições, as empresas acabam tendo que se preocupar questões relacionadas com o gerenciamento de riscos na cadeia como um todo e, por conseguinte, o risco do próprio fornecedor.

Entretanto, o relacionamento de todas as empresas que possuem vínculos com uma empresa, que é considerada “empresa foco” ou “empresa focal” pode ser de caráter direto ou indireto é um pressuposto para cadeia de fornecedores (Lambert et al., 1998) e a consequente gestão dos fornecedores diretos. Nesse sentido, o conceito da atuação nas redes dos integrantes da cadeia de fornecedores e a relação que estes atores possuem entre si, é o elemento mais importante a ser considerado na cadeia (Handfield & Nichols, 1999). Outro aspecto é que ao se discutir gestão da cadeia de fornecedores, deve ser levado em conta a rede que a forma bem como o espaço ocupado por cada integrante, sendo definida a maneira como contribui para o sucesso de determinado negócio (Lambert et al., 1998). Isso poderia evitar cadeias de fornecedores incompletas, definição inadequada de produtos ou serviços aos clientes, por exemplo (Lee & Billington, 1993) dificultando o ganho de vantagem competitiva.

Um fato a se considerar, é que os fornecedores possuem a capacidade interferir de maneira negativa no lucro das empresas, principalmente quando estes possuem margem de negociação, acarretando a elevação dos preços ou mesmo diminuindo a qualidade dos produtos e serviços supridos (Porter, 1986). Neste sentido, podemos depreender que os produtos que possuem facilidade de reposição, caso venham a se tornar escassos, seja por qual fator, pode comprometer a vantagem competitiva que a empresa possui em ter fornecedores que possam fazer seu suprimento, com possibilidade de negociação de preço, num mercado amplo e com diversos fornecedores para um mesmo produto ou serviço.

Encontrar produtos substitutos para utilizar em suas operações é um desafio para as organizações de maneira geral, tendo em vista que esta substituição pode causar alterações em seus processos e na qualidade dos produtos ou serviço que oferecido aos consumidores. Do outro lado, da parte dos fornecedores, os produtos substitutos são considerados ameaçadores, ao passo que para ocorrer sua mudança basta que haja um produto ou serviço de preço mais

baixo, de mesma qualidade e desempenho igual e até mesmo maiores que utilizado no momento da substituição (Porter, 1980).

Dessa forma, a vantagem competitiva é o resultado da capacidade da organização de realizar eficientemente o conjunto de atividades necessárias para obter um custo menor que o dos concorrentes ou de organizar tais atividades de forma única capaz de gerar um valor diferenciado para os clientes (Porter, 1991). Muitas vezes essas cadeias de suprimentos são complexas e a necessidade de ganhar vantagem competitiva, acabam por levar as empresas a assumirem maiores riscos de oferta (Hoffman et al., 2013).

Tendo em vista o exposto, a atuação com responsabilidade na cadeia de fornecedores é uma atitude cada vez mais esperada por parte das empresas (Walker & Brammer, 2009; Klassen & Vereecke, 2012), inclusive no controle e gerenciamento do preço que os fornecedores desta oferece. Portanto, o fracasso dessa ação resultar em consequências significativas para as organizações, bem como impactar o desempenho financeiro (Phillips & Caldwell, 2005). Nesse sentido, o risco que as empresas incorrem podem afetar a sustentabilidade empresarial (Zhu & Sarkis, 2007; Walker & Jones, 2012).

### **3 Metodologia**

Na presente sessão estão descritos o enquadramento metodológico, a amostra, os procedimentos de coleta de dados e a análise dos dados utilizados no presente artigo.

#### **3.1 Enquadramento Metodológico**

A abordagem da presente pesquisa pode ser considerada quantitativa, tendo em vista que nela foi feita mensuração de relação entre variáveis. Por abordagem quantitativa se entende como a que é necessário haver uma mensuração e quantificação dos dados e após a mensuração dos dados, eles são tratados com ferramentas estatísticas. Para a realização de uma pesquisa quantitativa são utilizadas técnicas específicas, que são de acordo o os objetivos a serem atingidos pelo pesquisador (Martins & Theóphilo, 2009).

### 3.2 Amostra, Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados

A amostra analisada no presente artigo foi formada por fornecedores de uma instituição financeira (IF) brasileira. Inicialmente a população era constituída por 3.580 fornecedores dos mais diversos ramos de atuação da IF. A coleta de dados para composição das variáveis foi feita em seus diversos sistemas corporativos, sendo possível conhecer as variáveis que foram analisadas, a se saber:

**Variáveis Independentes** - Relacionamento, Concentração Interna, Concentração de Mercado, Dependência do Fornecedor.

**Variável Dependente** - Facilidade de Reposição do Item.

A *proxie* utilizada para relacionamento foi a quantidade de contratos que o fornecedor tinha com a IF até o mês de dezembro de 2017, bem como a quantidade de contratos, foi o ponto de corte para qualificação da amostra, tendo em vista que a população inicial era de 3.580 fornecedores e a maior parte desses fornecedores tinham entre um e 10 contratos em vigor, indicando que estavam fornecendo para a IF recentemente. Sendo assim, optou-se por selecionar os fornecedores que tinham mais de 10 contratos até dezembro de 2018, totalizando 712 fornecedores integrantes da amostra.

Na análise de concentração de mercado foram levadas em consideração três aspectos para classificar o fornecedor dentro da IF, a se saber: aberto, restrito e fornecedor único. Esta classificação foi feita levando em consideração a quantidade de empresas existentes e que poderiam fornecer suprir a IF com seus produtos ou serviços e/ou similares.

Para análise de concentração interna foi considerado aspectos relacionado à representatividade que valores de contratos que as empresas apresentavam com a IF em relação ao seu faturamento bruto anual. Dessa forma, se a empresa tivesse uma concentração acima de 50% da relação valor de contrato, faturamento, esta empresa foi considerada como concentrada internamente na IF.

Outro aspecto considerado para compor as variáveis foi a dependência que a IF tinha em relação aos produtos e/ou serviços que os fornecedores vendiam. Para tanto análises foram feitas internamente a fim de entender os processos existentes, para então proceder com as análises e posterior classificação em um processo de discussão sistematizado e coletivo entre as áreas relacionadas.

O último aspecto que foi considerado na proposição das variáveis foi a facilidade de reposição do item. Para esta análise, foi seguida a mesma linha de raciocínio empregada para entender a dependência em relação ao item, discutida anteriormente, no qual foram analisados os processos e em seguida discutido quais itens eram considerados de difícil ou fácil reposição.

Após todas análises das possíveis variáveis de caráter qualitativo, estas foram sistematizadas a pontuação foi decidida e estão apresentadas, com escala qualitativa de mensuração – atributos (algumas situações binárias, em outras gradativa), apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:**

Variáveis Utilizadas

Variável	Atributo qualitativo	Pontuação
Concentração de mercado	Aberto	1
	Restrito	3
	Fornecedor único	5
Concentração na IF	Sim	1
	Não	0
Dependência da IF ao fornecedor/serviço	Baixo	1
	Médio	3
	Alto	5
Facilidade de reposição	Sim	1
	Não	0
Relacionamento	Número de contratos	-

Fonte: Elaborado pelos Autores

A técnica estatística empregada na análise da amostra foi a Regressão Logística, que pode ser entendida como uma “técnica estatística utilizada para descrever o comportamento entre uma variável dependente binária e variáveis independentes métrica e não métricas” (Fávero et al., 2009, p. 440). Sendo a variável dependente binária (0 ou 1), é possível fazer a associação e classificar fenômenos, dando a possibilidade de aceitar (1) ou rejeitar, bem como interpretar probabilisticamente a possibilidade do evento analisado acontecer ou não (Dias Filho & Corrar, 2007). Outro aspecto é que a regressão logística procura estimar a probabilidade da variável dependente, que no presente estudo foi a **facilidade de reposição do item**, assumir um determinado valor em função dos valores conhecidos de outras variáveis.

A regressão logística integra o grupo dos modelos estatísticos nos quais a variável explicada é qualitativa ou sendo, ainda, quantitativa, pode-se apenas observar seu caráter qualitativo (Oliveira, 1997). A técnica de regressão logística permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de um determinado evento, tendo em vista as variáveis explanatórias que forma utilizadas. Dessa forma, esta técnica foi utilizada na tentativa de entender quais a

variáveis poderiam influenciar a facilidade de reposição de itens de fornecedores, tendo em vista que esta variável dependente é binária, onde 0 (sim), de fácil reposição e 1 (não), de difícil reposição.

Tendo em vista as variáveis e a técnica estatística selecionada, foi possível estimar a Equação 1 da regressão logística:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

1

onde:

$$\text{Fac\_Rep} = \beta_0 + \beta_1\text{Rel1} + \beta_2\text{Conc\_Merc12} + \beta_3\text{Conc\_Merc23} + \beta_4\text{Conc\_Merc34} + \beta_5\text{Conc\_Inte15} + \beta_6\text{Conc\_Inte26} + \beta_7\text{Depend17} + \beta_8\text{Depend28} + \beta_9\text{Depend38} + \varepsilon$$

Na Equação de Regressão Logística, P representa a probabilidade do fornecedor de fácil reposição se tornar um fornecedor de difícil reposição, indicando a possibilidade de Y ser igual a 1. Os coeficientes das variáveis independentes ( $\beta$ ) representam as alterações e variações em unidades que impactam o valor de P (log. da razão de chance). As variáveis independentes representam um grupo de variáveis qualitativas e quantitativa que podem influenciar a mudança.

Para a análise dos dados foi utilizado o SPSS® (*Software Statistical Package for the Social Science*) versão 21, utilizando-se um nível de significância de 0,05 (sig. < 0,05), conforme Hair Jr et al. (2009).

#### 4 Resultados e discussão dos resultados

Para fazer a utilização da técnica de regressão logística, todos os 713 casos da amostra foram validados e utilizados. Os casos considerados como fáceis de reposição totalizaram 697 (98%) e de difícil reposição 14 (2%). Tendo em vista isto, para a aplicação da técnica foi tido como ponto de corte 0,98 que representam os fornecedores de produtos/serviços de fácil reposição na amostra. A definição do ponto de corte é relevante para verificar a probabilidade do produto de fácil substituição se torne de difícil substituição. Sendo assim, se resultados forem

encontrados acima de 0,98 o fornecedor do produto/serviço será classificado de “fácil reposição” para “difícil reposição”. A escolha dessas categorias p

A Tabela 2 mostra a classificação inicial dos casos apenas com a observação da situação dos fornecedores quanto à facilidade de reposição.

**Tabela 2:**

Classificação Inicial dos Casos

Observado		Previsto		
		Facilidade de Reposição		Porcentagem correta
		Fácil Reposição	Difícil Reposição	
Facilidade de Reposição	Fácil Reposição	697	0	100,0
	Difícil Reposição	14	0	0,0
Porcentagem global				98,0

Fonte: Elaborado pelos Autores

Primeiramente, o modelo estatístico mostra a classificação inicial dos casos, sem usar as variáveis independentes. Os 697 casos vistos como de fácil reposição foram classificados corretamente, representando 100% de acerto. Tendo em vista que a porcentagem global é de 98%, ele serviu para fazer comparação com o incremento de acerto do modelo estatístico, após a inclusão das variáveis independentes.

A Tabela 3 demonstra a estatística *Wald* referente à significância da variável constante incluída no modelo de regressão.

**Tabela 3:**

Estatística Wald para a Constante do Modelo de Regressão

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Etapa 0	Constante	-3,908	,270	209,575	1	,000	,020

Fonte: Elaborado pelos Autores

O resultado encontrado na estatística *Wald* foi de 209,575 com significância de 0,000. Isso mostra que a variável constante do modelo de regressão é significativa (sig. < 0,05) e contribui para formular previsões sobre a facilidade reposição de produtos/serviços.

Na Tabela 4 estão apresentados os resultados obtidos no Teste de *Omnibus*, que exibe a validade do modelo de regressão geral para fazer previsões sobre facilidade reposição de produtos/serviços

**Tabela 4:**

Testes de Coeficientes de Modelo *Omnibus*

		Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa 1	Etapa	100,404	4	,000
	Bloco	100,404	4	,000
	Modelo	100,404	4	,000

Fonte: Elaborado pelos Autores

O Teste *Omnibus* faz a verificação da hipótese de que todos os coeficientes do modelo de regressão são nulos. O valor do *Qui-quadrado* foi de 100,404 com significância de 0,000 (*sig.* < 0,05) e por isso pode-se rejeitar a hipótese de que todos os coeficientes são nulos. Sendo assim, os coeficientes contribuem para melhorar a previsibilidade de um item se tornar de difícil substituição. Assim, esses resultados

A Tabela 5 mostra resultados dos pseudos- $R^2$  de *Cox & Snell* e de *Nagelkerke*, que possibilitam avaliar o desempenho global do modelo de regressão em prever um fornecedor de produto/serviço se tornar de difícil substituição.

**Tabela 5:**

Resumo do Modelo de Regressão

Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	37,292 <sup>a</sup>	,132	,748

Fonte: Elaborado pelo Autores.

Os resultados encontrados dos pseudos- $R^2$  de *Cox & Snell* e de *Nagelkerke*, mostram a proporcionalidade das mudanças ocorridas no logaritmo da razão de chance (P), sendo esta explicada pelas variações que aconteceram nas variáveis independentes do modelo de regressão. O resultado do  $R^2$  de *Cox & Snell* mostra que 13,20% das mudanças feitas no logaritmo da razão de chance são advindas de variações nas variáveis independentes do modelo.

O  $R^2$  de *Nagelkerke* indica que as variáveis independentes influenciam 74,8% as variações do logaritmo da razão de chance.

Na Tabela 6, se apresenta o Teste de *Hosmer e Lemeshow*, no qual foi verificado hipótese de inexistência de diferenças significativas entre os resultados previstos e os observados no modelo de regressão.

**Tabela 6:**

Teste de Hosmer e Lemeshow

Etapa	Qui-quadrado	df	Sig.
1	3,045	8	,932

Fonte: Elaborado pelos Autores.

O Teste de *Hosmer e Lemeshow* apresenta um Qui-Quadrado de 3,045, com significância de 0,932 (sig. > 0,05). Os resultados indicam que os valores previstos não apresentam diferença significativa dos observados, tendo em vista que o nível de significância foi maior que 0,05. Sendo assim, o modelo de regressão pode ser utilizado para verificar a probabilidade de um item fácil de substituição se tornar de difícil substituição tendo por base as variáveis dependentes utilizadas.

Para encontrar o percentual de acerto do modelo de regressão, foi o acerto de classificação geral e este obteve o resultado de 99,4%. O resultado encontrado da classificação do modelo demonstra que 99,7% dos fornecedores de fácil reposição foram classificados corretamente e 85,7% dos fornecedores com difícil reposição foram classificados corretamente, como poder ser visto na Tabela 7, que mostra a classificação final com a realização da regressão logística.

**Tabela 7:**

Classificação Final dos Casos

Observado	Previsto		
	Facilidade de Reposição		Porcentagem correta
	Fácil Reposição	Difícil Reposição	
Facilidade de Reposição Fácil Reposição	695	2	99,7
Reposição Difícil Reposição	2	12	85,7

---

**Porcentagem global** 99,4

---

Fonte: Elaborado pelos Autores

Vale ressaltar, de maneira primária, que a não inclusão das variáveis independentes, o percentual de classificação foi 98,0%. Percebe-se, então que o valor do incremento causado pela inclusão das variáveis independentes não foi tão substancial, numericamente, o que pode ter ocorrido pelo desbalanceamento do número de fornecedores de difícil reposição, que representou 2% do total da amostra.

O nível de significância escolhido de 0,05 e tendo por base a estatística de Wald, observou-se que alguns coeficientes são diferentes de 0, tendo em vista que parte dos coeficientes são diferentes de zero, estatisticamente, sabendo-se que o valor de Sig. é menor que 0,05 (Sig. < 0,05). Dessa forma, contribuem significativamente para prever a mudança de fácil reposição para difícil reposição as variáveis que tratam de concentração interna e concentração de mercado. Os valores dos coeficientes das variáveis utilizadas no modelo de regressão logística e da estatística de Wald, estão apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8:**

Variáveis do Modelo de Regressão Logística

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
<b>Relacionamento</b>	0,003	0,003	0,624	1	0,429	1,003
<b>Conc_Inter</b>	7,102	2,279	9,715	1	0,002	1214,726
<b>Conc_Merc</b>	3,125	0,558	31,347	1	0	22,752
<b>Depend</b>	0,532	0,348	2,333	1	0,127	1,702
<b>Constante</b>	-24,005	5,352	20,116	1	0	0

Fonte: Elaborado pelos Autores

As duas variáveis que influenciam na previsão de mudança de fácil reposição para difícil reposição também aumentam o risco de mudança, tendo em vista que estas variáveis possuem Exp(B) acima de 1, indicando que quando os previsores aumentam, as possibilidades de ocorrer a mudança de fácil para difícil reposição, também aumentam.

Os resultados obtidos no presente estudo reforçam os achados de Hoffman, Schiele & Krabbendam (2013) que aspectos relacionados aos riscos na cadeia de fornecedores devem ser considerados e no contexto aqui discutido, uma mudança de preço para maior, na matéria prima

que uma empresa utiliza pode interferir diretamente em sua operação, refletindo em riscos maiores para sua operação. É preciso, também, levar em conta que a complexidade das cadeias de fornecedores cada vez exige destas um controle maior dos custos que são incorridos para que elas se mantenham competitivas e os resultados obtidos estão alinhados com o pensamento de Hoffman et al. (2013) e corrobora Zhu e Sarkis (2007), Walker e Jones (2012) ao passo que a preocupação com os preços interferem diretamente na sustentabilidade empresarial.

Ressalta-se que como as empresas tem se preocupado cada vez mais com suas atividades que se relacionam com sua atividade, entender o comportamento dos fornecedores pode ser uma forma de antever futuras ocorrências. Nesse sentido, os resultados aqui encontrados, iluminam os achados de Prajog et al. (2012), ao passo que prever o comportamento dos fornecedores pode auxiliar na gestão da dependência que um comprador possui com um fornecedor e vice versa.

## 5 Considerações finais

O objetivo do artigo foi analisar os efeitos da concentração, dependência e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens. Neste estudo, foram considerados dois grupos de itens quanto a sua possibilidade de substituição e com base na concentração de mercado, do percentual no valor do contrato em relação ao faturamento anual do fornecedor, a dependência da IF quanto ao fornecedor, verificou-se que a possibilidade de mudança no perfil destes itens de fácil substituição para difícil substituição variou pouco. Sendo assim, os resultados indicam que a IF, provavelmente não encontraria dificuldades em fazer a substituição dos fornecedores que esta possui.

Neste cenários de baixa probabilidade na mudança de perfil em seus itens de fornecimento, a IF pode considerar em rever sua estratégia de atuação quanto a estes fornecedores, tendo em vista a possibilidade de negociação com estes, observando-se os resultados encontrados no presente estudo. Vale ressaltar, que o poder dos fornecedores, antes centrado na fatia de mercado (poucos fornecedores), agora está em outros aspectos, conforme foi observado no presente estudo. Nesse sentido, o estudo contribui para práticos e teóricos, tendo em vista o entendimento sobre as mudanças que podem ocorrer no status de um determinado fornecedores geram na organização e, por conseguinte na cadeia de fornecedores.

Cabe a observação que a modelagem estatística aqui feita, não deve ser a única fonte para a decisão em rever os preços que são praticados em suas compras, tendo em vista a

existência de outras variáveis que podem ser consideradas nesta análise. Sendo assim, o estudo aqui feito, é mais um instrumento gerencial que pode auxiliar a IF em futuras compras, principalmente na negociação de preços. Para trabalhos futuros, sugerimos a inclusão de outras variáveis, sejam elas dicotômicas ou não, a fim de aprimorar o modelo, a fim de encontrar mais possibilidades, a fim de melhorar o processo de negociação junto aos fornecedores.

## Referências

- Bensaou, M. (1999). Portfolios of buyer-supplier relationships. *MIT Sloan Management Review*, 40(4), 35.
- Choy, K. L., Lee, W. B., & Lo, V. (2002). Development of a case based intelligent customer-supplier relationship management system. *Expert systems with Applications*, 23(3), 281-297.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Corrar, L. J., Paulo, E., & Dias Filho, J. M. (2007). *Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.
- Dwyer, F. R., Schurr, P. H., & Oh, S. (1987). Developing buyer-seller relationships. *The Journal of Marketing*, 11-27.
- Dyer, J. H., Cho, D. S., & Chu, W. (1998). Strategic supplier segmentation: The next "best practice" in supply chain management. *California Management Review*, 40(2), 57-77.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. D., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Habib, F., Bastl, M., & Pilbeam, C. (2015). Strategic responses to power dominance in buyer-supplier relationships: A weaker actor's perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 182-203.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Handfield, R.B. and Nichols Jr, E.L. (1999), Introduction to Supply Chain Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Hiit, M. A. et al. Administração estratégica: tradução da 10ª edição norte - americana: tradução foco traduções; revisão técnica Paulo Roberto Gião, Moacir de Miranda Oliveira Junior. - 2 ed. São Paulo: Cengage Learning.
- Hoffmann, P., Schiele, H., & Krabbendam, K. (2013). Uncertainty, supply risk management and their impact on performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(3), 199-211.
- Hoffmann, P., Schiele, H., & Krabbendam, K. (2013). Uncertainty, supply risk management and their impact on performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(3), 199-211.
- Klassen, R. D., & Vereecke, A. (2012). Social issues in supply chains: Capabilities link responsibility, risk (opportunity), and performance. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 103-115.

- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 61(5), 109-117.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65-83
- Lambert, D. M., & Schwieterman, M. A. (2012). Supplier relationship management as a macro business process. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(3), 337-352.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-20.
- Lee, E. K., Ha, S., & Kim, S. K. (2001). Supplier selection and management system considering relationships in supply chain management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(3), 307-318.
- Lee, H. L., & Billington, C. (1993). Material management in decentralized supply chains. *Operations Research*, 41(5), 835-847.
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 2. ed. São Paulo, Atlas.
- Mentzer, J. T., Keebler, J. S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
- Mettler, T., & Rohner, P. (2009). Supplier relationship management: a case study in the context of health care. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 4(3), 58-71.
- Moeller, S., Fassnacht, M., & Klose, S. (2006). A framework for supplier relationship management (SRM). *Journal of Business-to-Business Marketing*, 13(4), 69-94.
- Oliveira, M. M. (1997). *Econometria*. Alfragide, Portugal: McGraw-Hill.
- Olsen, R. F., & Ellram, L. M. (1997). A portfolio approach to supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 26(2), 101-113.
- Park, J., Shin, K., Chang, T. W., & Park, J. (2010). An integrative framework for supplier relationship management. *Industrial Management & Data Systems*, 110(4), 495-515.
- Phillips, R., & Caldwell, C. B. (2005). Value chain responsibility: A farewell to arm's length. *Business and Society Review*, 110(4), 345-370.
- Porter, M. E. (1986). *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro, Campus.
- Prajogo, D., Chowdhury, M., Yeung, A. C., & Cheng, T. C. E. (2012). The relationship between supplier management and firm's operational performance: A multi-dimensional perspective. *International Journal of Production Economics*, 136(1), 123-130.
- Roth, A. V., Tsay, A. A., Pullman, M. E., & Gray, J. V. (2008). Unraveling the food supply chain: strategic insights from China and the 2007 recalls. *Journal of Supply Chain Management*, 44(1), 22-39.
- Sheu, J., & Gao, X. (2014). Alliance or no alliance—Bargaining power in competing reverse supply chains. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 313-325.
- Tang, C., & Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, 116(1), 12-27.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2008). An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307-325.
- Walker, H., & Brammer, S. (2009). Sustainable procurement in the United Kingdom public sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(2), 128-137.
- Walker, H., & Jones, N. (2012). Sustainable supply chain management across the UKprivate sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 15-28.

- Wognum, P. M., Fisscher, O. A., & Weenink, S. A. (2002). Balanced relationships: management of client–supplier relationships in product development. *Technovation*, 22(6), 341-351.
- Xia, Y. (2011). Competitive strategies and market segmentation for suppliers with substitutable products. *European Journal of Operational Research*, 210(2), 194-203.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4333-4355.

at the negotiation strategy together with the suppliers can be changed.

**Keywords:** Supplier Management; Supply Chain; Logistic Regression

### **Análisis de los efectos de la concentración, dependencia y relación con proveedores sobre el facilidad de reposición de elementos**

#### **Resumen**

El presente artículo tuvo como objetivo realizar analizar los efectos de la concentración, dependencia y relación con proveedores sobre la facilidad de reposición de ítems. Como se observa en la literatura, la posibilidad de sustitución de un producto o servicio está relacionada con aspectos relacionados a la presencia de estos sustitutos en el mercado, que pueden atender plenamente, teniendo en cuenta aspectos como el precio y el rendimiento del producto pueden ser tenidos en cuenta en la decisión de sustitución. En vista de lo expuesto, se utilizó la regresión logística como técnica estadística, teniendo como base datos análisis realizados en una institución financiera brasileña. Los resultados encontrados indican que existe baja probabilidad de cambio en el perfil en cuanto a la facilidad de reposición de los ítems que se compró para el funcionamiento de la institución. Se concluye, por lo tanto, que es posible efectuar el cambio de proveedor, cuando sea necesario, teniendo en cuenta los resultados presentados y adicionalmente, los resultados indican que la estrategia de negociación conjunta a los proveedores puede ser alterada.

**Palabras clave:** Gestión de proveedores; Cadena de Proveedores; Regresión Logística.

#### **1 Introdução**

O interesse na gestão da cadeia de fornecedores foi acentuado a partir da década de 1990, quando as grandes empresas passaram por processos de desverticalização e especialização da produção (Choy, Lee & Lo, 2002; Dwyer, Schurr & Oh, 1998; Porter, 1986). O maior foco das empresas em atividades diretamente ligadas ao negócio desencadeou uma relação de dependência com fornecedores na obtenção de componentes e serviços utilizados em seus processos de produção (Prajogo, Chowdhury, Yeung, & Cheng 2012). Em outras palavras, a evolução das organizações e o crescimento destas gerou mais preocupação quanto à gestão da cadeia de fornecedores que estas estavam inseridas. Tendo em vista o exposto, os fornecedores passaram a serem vistos sob o enfoque de ameaça aos compradores na medida em que aumentam seu poder de negociação, impondo preços, condições de pagamento, prazos de entrega e qualidade dos produtos (Porter, 1986).

Para Porter (1998), a intensidade do poder de negociação está diretamente ligada à concentração observada do setor fornecedor e a importância do produto ou serviço para o comprador e por isso, é preciso que ocorra a gestão da cadeia de fornecedores. Para isso, as empresas buscam minimizar o poder do fornecedor e maximizar seu poder de barganha numa visão tradicional chamada de modelo “distância do braço” (Dyer et al., 1998). Todavia, esse modelo tradicional evoluiu. Não se pode entender que o poder de barganha do fornecedor está focado somente em sua concentração de mercado uma vez que outros elementos podem influenciar nesse poder. Tampouco, se pode entender que o poder de barganha do fornecedor seja algo permanente (Habib, Bastl & Pilbeam, 2015), ou ainda, que o excesso de poder de barganha seja o nível ótimo de competitividade para o fornecedor (Sheu & Gao, 2014). Dessa forma, espera-se que outros elementos relevantes possam estar associados ao poder de barganha do fornecedor.

A gestão da cadeia de fornecedores é responsável por administrar e intermediar as redes que vão desde a produção até a entrega do produto ao cliente. No curto prazo a gestão da cadeia de fornecedores tem como objetivo aumentar a produtividade e reduzir os ciclos de produção; no longo prazo aumentar a satisfação do cliente (interno ou externo), a participação no mercado e o lucro (Lambert & Schwieterman, 2012; Lee, Há & Kim, 2001; Moeller, Fassnacht & Klose, 2006; Wognum, Fisscher & Weenink, 2002). Também é relevante entender que

Neste cenário, Krajilic (1983) propôs uma mudança de perspectiva às empresas: abandono cultural do processo de compra como uma função operacional para torná-lo parte de uma gestão estratégica de fornecedores. Na gestão de fornecedores, o foco no relacionamento

e estabelecimento de parcerias entre comprador e fornecedor tornam-se objeto de estudo, com destaque aos trabalhos clássicos de Bensaou (1999), Dyer, Cho e Chu (1998), Dwyer, Schurr e Oh (1987) e Olsen e Ellram (1997).

Tendo em vista o exposto, o presente artigo teve como objetivo o presente artigo teve como objetivo analisar os efeitos da concentração, dependência e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens. O trabalho está dividido em seis sessões, a se saber; a Sessão 1 é constituída pela Introdução; a sessão 2 pelo referencial teórico, que discute a Gestão de Fornecedores; na sessão 3, é discutida a Metodologia; na sessão 4, os são apresentados os Resultados e Discussões e; na última Sessão, são feitas as Considerações Finais.

## 2 Gestão de fornecedores

A gestão de fornecedores pode ser considerada uma abordagem ampla, ao passo que se considera o gerenciamento das interações de uma organização com outras organizações que são fornecedoras de produtos/serviços que ela consome em suas atividades e suas origens são provenientes dos trabalhos de Dwyer et al. (1987), que trata da Teoria dos Relacionamentos e de Davenport e Short (1990) sobre redesenho de processos (Mettler & Rohner, 2009). Sendo assim, o principal objetivo da gestão de fornecedores é cuidar dos processos de *sourcing* entre as empresas e seus fornecedores e de forma indireta, procura fazer incremento na qualidade da informação, produtos, serviços e da força de trabalho (Mettler & Rohner, 2009) e que muitas vezes acabam refletindo na cadeia de fornecedores como um todo.

A cadeia de fornecedores pode ser considerada como um grupo de três ou mais organizações que estão relacionadas diretamente num fluxo de produtos, serviços, finanças e/ou informações para um consumidor, sendo considerado um fenômeno de negócios, que pode ter gerenciamento ou não (Mentzer et al., 2001). Nesse sentido, o objetivo primordial da cadeia de fornecedores é ligar o fluxo de materiais às necessidades dos clientes, diminuindo inventário, melhorando o serviço prestado ao cliente e com estes objetivos atingidos, dando vantagem competitiva e valor no final (Cooper, Lambert & Pagh, 1997). Sendo assim, a visão depreendida

é que a cadeia de fornecedores representa a integração dos processos de negócios, desde quem fornece inicialmente até o consumidor final dos produtos, serviços e informações agregando valor aos consumidores.

Considerando então essa perspectiva de entrega de valor e satisfação ao cliente, é importante que se possa gerenciar a cadeia de fornecedores, oferecendo vantagem competitiva para a cadeia como um todo, abrangendo todos seus integrantes (Lambert & Cooper, 2000; Mentzer *et al.*, 2001). Nesse sentido, para que a gestão na cadeia de fornecedores aconteça de maneira adequada, o desenvolvimento da gestão dos fornecedores deve acontecer, sendo levado em conta que, inicialmente deve ser feita uma classificação dos itens que são comprados pela organização, tendo por base seu valor e importância para o valor dos negócios (Park *et al.*, 2010).

Um aspecto que dever ser considerado para que ocorra a gestão dos fornecedores dentro da cadeia, é a necessidade de conhecer o mercado no qual ele está inserido (Kraljic, 1983). Aspectos como disponibilidade, número de fornecedores, demanda competitiva, oportunidades de fazer ou comprar, possibilidades de substituição e riscos, de maneira geral devem ser levados em consideração na escolha e manutenção dos fornecedores (Kraljic, 1983).

As questões relacionadas ao gerenciamento dos riscos nas cadeias de fornecedores, existem tanto no discurso acadêmico quanto na aplicação prática (Hoffman, Schiele & Krabbendam, 2013). O seu surgimento está atrelado a diversas razões, como crises e catástrofes, a própria globalização, mercados cada vez mais dinâmicos e cadeias de fornecedores modernas, que são muito mais vulneráveis do que os métodos tradicionais de produção (Roth, Tsay, Pullman & Gray 2008, Tang & Tomlin, 2008, Wagner & Bode, 2008). Essas cadeias de fornecedores são complexas e a necessidade de ganhar vantagem competitiva, acabam por levar as empresas a assumirem maiores riscos de oferta (Hoffman *et al.*, 2013). Nesse sentido, ao incluir a gestão de fornecedores em suas atribuições, as empresas acabam tendo que se preocupar questões relacionadas com o gerenciamento de riscos na cadeia como um todo e, por conseguinte, o risco do próprio fornecedor.

Entretanto, o relacionamento de todas as empresas que possuem vínculos com uma empresa, que é considerada “empresa foco” ou “empresa focal” pode ser de caráter direto ou indireto é um pressuposto para cadeia de fornecedores (Lambert *et al.*, 1998) e a consequente gestão dos fornecedores diretos. Nesse sentido, o conceito da atuação nas redes dos integrantes da cadeia de fornecedores e a relação que estes atores possuem entre si, é o elemento mais importante a ser considerado na cadeia (Handfield & Nichols, 1999). Outro aspecto é que ao se

discutir gestão da cadeia de fornecedores, deve ser levado em conta a rede que a forma bem como o espaço ocupado por cada integrante, sendo definida a maneira como contribui para o sucesso de determinado negócio (Lambert et al., 1998). Isso poderia evitar cadeias de fornecedores incompletas, definição inadequada de produtos ou serviços aos clientes, por exemplo (Lee & Billington, 1993) dificultando o ganho de vantagem competitiva.

Um fato a se considerar, é que os fornecedores possuem a capacidade interferir de maneira negativa no lucro das empresas, principalmente quando estes possuem margem de negociação, acarretando a elevação dos preços ou mesmo diminuindo a qualidade dos produtos e serviços supridos (Porter, 1986). Neste sentido, podemos depreender que os produtos que possuem facilidade de reposição, caso venham a se tornar escassos, seja por qual fator, pode comprometer a vantagem competitiva que a empresa possui em ter fornecedores que possam fazer seu suprimento, com possibilidade de negociação de preço, num mercado amplo e com diversos fornecedores para um mesmo produto ou serviço.

Encontrar produtos substitutos para utilizar em suas operações é um desafio para as organizações de maneira geral, tendo em vista que esta substituição pode causar alterações em seus processos e na qualidade dos produtos ou serviço que oferecido aos consumidores. Do outro lado, da parte dos fornecedores, os produtos substitutos são considerados ameaçadores, ao passo que para ocorrer sua mudança basta que haja um produto ou serviço de preço mais baixo, de mesma qualidade e desempenho igual e até mesmo maiores que utilizado no momento da substituição (Porter, 1980).

Dessa forma, a vantagem competitiva é o resultado da capacidade da organização de realizar eficientemente o conjunto de atividades necessárias para obter um custo menor que o dos concorrentes ou de organizar tais atividades de forma única capaz de gerar um valor diferenciado para os clientes (Porter, 1991). Muitas vezes essas cadeias de suprimentos são complexas e a necessidade de ganhar vantagem competitiva, acabam por levar as empresas a assumirem maiores riscos de oferta (Hoffman et al., 2013).

Tendo em vista o exposto, a atuação com responsabilidade na cadeia de fornecedores é uma atitude cada vez mais esperada por parte das empresas (Walker & Brammer, 2009; Klassen & Vereecke, 2012), inclusive no controle e gerenciamento do preço que os fornecedores desta oferece. Portanto, o fracasso dessa ação resultar em consequências significativas para as organizações, bem como impactar o desempenho financeiro (Phillips & Caldwell, 2005). Nesse

sentido, o risco que as empresas incorrem podem afetar a sustentabilidade empresarial (Zhu & Sarkis, 2007; Walker & Jones, 2012).

### 3 Metodologia

Na presente sessão estão descritos o enquadramento metodológico, a amostra, os procedimentos de coleta de dados e a análise dos dados utilizados no presente artigo.

#### 3.1 Enquadramento Metodológico

A abordagem da presente pesquisa pode ser considerada quantitativa, tendo em vista que nela foi feita mensuração de relação entre variáveis. Por abordagem quantitativa se entende como a que é necessário haver uma mensuração e quantificação dos dados e após a mensuração dos dados, eles são tratados com ferramentas estatísticas. Para a realização de uma pesquisa quantitativa são utilizadas técnicas específicas, que são de acordo com os objetivos a serem atingidos pelo pesquisador (Martins & Theóphilo, 2009).

#### 3.2 Amostra, Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados

A amostra analisada no presente artigo foi formada por fornecedores de uma instituição financeira (IF) brasileira. Inicialmente a população era constituída por 3.580 fornecedores dos mais diversos ramos de atuação da IF. A coleta de dados para composição das variáveis foi feita em seus diversos sistemas corporativos, sendo possível conhecer as variáveis que foram analisadas, a saber:

**Variáveis Independentes** - Relacionamento, Concentração Interna, Concentração de Mercado, Dependência do Fornecedor.

**Variável Dependente** - Facilidade de Reposição do Item.

A *proxie* utilizada para relacionamento foi a quantidade de contratos que o fornecedor tinha com a IF até o mês de dezembro de 2017, bem como a quantidade de contratos, foi o ponto de corte para qualificação da amostra, tendo em vista que a população inicial era de 3.580 fornecedores e a maior parte desses fornecedores tinham entre um e 10 contratos em vigor, indicando que estavam fornecendo para a IF recentemente. Sendo assim, optou-se por

selecionar os fornecedores que tinham mais de 10 contratos até dezembro de 2018, totalizando 712 fornecedores integrantes da amostra.

Na análise de concentração de mercado foram levadas em consideração três aspectos para classificar o fornecedor dentro da IF, a saber: aberto, restrito e fornecedor único. Esta classificação foi feita levando em consideração a quantidade de empresas existentes e que poderiam fornecer suprir a IF com seus produtos ou serviços e/ou similares.

Para análise de concentração interna foi considerado aspectos relacionado à representatividade que valores de contratos que as empresas apresentavam com a IF em relação ao seu faturamento bruto anual. Dessa forma, se a empresa tivesse uma concentração acima de 50% da relação valor de contrato, faturamento, esta empresa foi considerada como concentrada internamente na IF.

Outro aspecto considerado para compor as variáveis foi a dependência que a IF tinha em relação aos produtos e/ou serviços que os fornecedores vendiam. Para tanto análises foram feitas internamente a fim de entender os processos existentes, para então proceder com as análises e posterior classificação em um processo de discussão sistematizado e coletivo entre as áreas relacionadas.

O último aspecto que foi considerado na proposição das variáveis foi a facilidade de reposição do item. Para esta análise, foi seguida a mesma linha de raciocínio empregada para entender a dependência em relação ao item, discutida anteriormente, no qual foram analisados os processos e em seguidas discutido quais itens eram considerados de difícil ou fácil reposição.

Após todas análises das possíveis variáveis de caráter qualitativo, estas foram sistematizadas a pontuação foi decidida e estão apresentadas, com escala qualitativa de mensuração – atributos (algumas situações binárias, em outras gradativa), apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:**

Variáveis Utilizadas

Variável	Atributo qualitativo	Pontuação
Concentração de mercado	Aberto	1
	Restrito	3
	Fornecedor único	5
Concentração na IF	Sim	1
	Não	0
Dependência da IF ao fornecedor/serviço	Baixo	1
	Médio	3
	Alto	5

Facilidade de reposição	Sim	1
	Não	0
Relacionamento	Número de contratos	-

Fonte: Elaborado pelos Autores

A técnica estatística empregada na análise da amostra foi a Regressão Logística, que pode ser entendida como uma “técnica estatística utilizada para descrever o comportamento entre uma variável dependente binária e variáveis independentes métrica e não métricas” (Fávero et al., 2009, p. 440). Sendo a variável dependente binária (0 ou 1), é possível fazer a associação e classificar fenômenos, dando a possibilidade de aceitar (1) ou rejeitar, bem como interpretar probabilisticamente a possibilidade do evento analisado acontecer ou não (Dias Filho & Corrar, 2007). Outro aspecto é que a regressão logística procura estimar a probabilidade da variável dependente, que no presente estudo foi a **facilidade de reposição do item**, assumir um determinado valor em função dos valores conhecidos de outras variáveis.

A regressão logística integra o grupo dos modelos estatísticos nos quais a variável explicada é qualitativa ou sendo, ainda, quantitativa, pode-se apenas observar seu caráter qualitativo (Oliveira, 1997). A técnica de regressão logística permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de um determinado evento, tendo em vista as variáveis explanatórias que forma utilizadas. Dessa forma, esta técnica foi utilizada na tentativa de entender quais a variáveis poderiam influenciar a facilidade de reposição de itens de fornecedores, tendo em vista que esta variável dependente é binária, onde 0 (sim), de fácil reposição e 1 (não), de difícil reposição.

Tendo em vista as variáveis e a técnica estatística selecionada, foi possível estimar a Equação 1 da regressão logística:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

1

onde:

$$\text{Fac\_Rep} = \beta_0 + \beta_1\text{Rel1} + \beta_2\text{Conc\_Merc12} + \beta_3\text{Conc\_Merc23} + \beta_4\text{Conc\_Merc34} + \beta_5\text{Conc\_Inte15} + \beta_6\text{Conc\_Inte26} + \beta_7\text{Depend17} + \beta_8\text{Depend28} + \beta_9\text{Depend38} + \varepsilon$$

Na Equação de Regressão Logística, P representa a probabilidade do fornecedor de fácil reposição se tornar um fornecedor de difícil reposição, indicando a possibilidade de Y ser igual

a 1. Os coeficientes das variáveis independentes ( $\beta$ ) representam as alterações e variações em unidades que impactam o valor de P (log. da razão de chance). As variáveis independentes representam um grupo de variáveis qualitativas e quantitativa que podem influenciar a mudança.

Para a análise dos dados foi utilizado o SPSS® (*Software Statistical Package for the Social Science*) versão 21, utilizando-se um nível de significância de 0,05 (sig. < 0,05), conforme Hair Jr et al. (2009).

#### 4 Resultados e discussão dos resultados

Para fazer a utilização da técnica de regressão logística, todos os 713 casos da amostra foram validados e utilizados. Os casos considerados como fáceis de reposição totalizaram 697 (98%) e de difícil reposição 14 (2%). Tendo em vista isto, para a aplicação da técnica foi tido como ponto de corte 0,98 que representam os fornecedores de produtos/serviços de fácil reposição na amostra. A definição do ponto de corte é relevante para verificar a probabilidade do produto de fácil substituição se torne de difícil substituição. Sendo assim, se resultados forem encontrados acima de 0,98 o fornecedor do produto/serviço será classificado de “fácil reposição” para “difícil reposição”. A escolha dessas categorias p

A Tabela 2 mostra a classificação inicial dos casos apenas com a observação da situação dos fornecedores quanto à facilidade de reposição.

**Tabela 2:**

Classificação Inicial dos Casos

Observado		Previsto		
		Facilidade de Reposição		Porcentagem correta
		Fácil Reposição	Difícil Reposição	
Facilidade de Reposição	Fácil Reposição	697	0	100,0
	Difícil Reposição	14	0	0,0
Porcentagem global				98,0

Fonte: Elaborado pelos Autores

Primeiramente, o modelo estatístico mostra a classificação inicial dos casos, sem usar as variáveis independentes. Os 697 casos vistos como de fácil reposição foram classificados corretamente, representando 100% de acerto. Tendo em vista que a porcentagem global é de 98%, ele serviu para fazer comparação com o incremento de acerto do modelo estatístico, após a inclusão das variáveis independentes.

A Tabela 3 demonstra a estatística *Wald* referente à significância da variável constante incluída no modelo de regressão.

**Tabela 3:**

Estatística Wald para a Constante do Modelo de Regressão

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Etapa 0	Constante	-3,908	,270	209,575	1	,000	,020

Fonte: Elaborado pelos Autores

O resultado encontrado na estatística *Wald* foi de 209,575 com significância de 0,000. Isso mostra que a variável constante do modelo de regressão é significativa ( $sig. < 0,05$ ) e contribui para formular previsões sobre a facilidade reposição de produtos/serviços.

Na Tabela 4 estão apresentados os resultados obtidos no Teste de *Omnibus*, que exhibe a validade do modelo de regressão geral para fazer previsões sobre facilidade reposição de produtos/serviços

**Tabela 4:**

Testes de Coeficientes de Modelo *Omnibus*

		Qui-quadrado	df	Sig.
Etapa 1	Etapa	100,404	4	,000
	Bloco	100,404	4	,000
	Modelo	100,404	4	,000

Fonte: Elaborado pelos Autores

O Teste *Omnibus* faz a verificação da hipótese de que todos os coeficientes do modelo de regressão são nulos. O valor do *Qui-quadrado* foi de 100,404 com significância de 0,000 ( $sig. < 0,05$ ) e por isso pode-se rejeitar a hipótese de que todos os coeficientes são nulos. Sendo assim, os coeficientes contribuem para melhorar a previsibilidade de um item se tornar de difícil substituição. Assim, esses resultados

A Tabela 5 mostra resultados dos pseudos- $R^2$  de *Cox & Snell* e de *Nagelkerke*, que possibilitam avaliar o desempenho global do modelo de regressão em prever um fornecedor de produto/serviço se tornar de difícil substituição.

**Tabela 5:**

Resumo do Modelo de Regressão

Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	37,292 <sup>a</sup>	,132	,748

Fonte: Elaborado pelo Autores.

Os resultados encontrados dos pseudos- $R^2$  de *Cox & Snell* e de *Nagelkerke*, mostram a proporcionalidade das mudanças ocorridas no logaritmo da razão de chance (P), sendo esta explicada pelas variações que aconteceram nas variáveis independentes do modelo de regressão. O resultado do  $R^2$  de *Cox & Snell* mostra que 13,20% das mudanças feitas no logaritmo da razão de chance são advindas de variações nas variáveis independentes do modelo. O  $R^2$  de *Nagelkerke* indica que as variáveis independentes influenciam 74,8% as variações do logaritmo da razão de chance.

Na Tabela 6, se apresenta o Teste de *Hosmer e Lemeshow*, no qual foi verificado hipótese de inexistência de diferenças significativas entre os resultados previstos e os observados no modelo de regressão.

**Tabela 6:**

Teste de Hosmer e Lemeshow

Etapa	Qui-quadrado	df	Sig.
1	3,045	8	,932

Fonte: Elaborado pelos Autores.

O Teste de *Hosmer e Lemeshow* apresenta um Qui-Quadrado de 3,045, com significância de 0,932 (sig. > 0,05). Os resultados indicam que os valores previstos não apresentam diferença significativa dos observados, tendo em vista que o nível de significância foi maior que 0,05. Sendo assim, o modelo de regressão pode ser utilizado para verificar a

probabilidade de um item fácil de substituição se tornar de difícil substituição tendo por base as variáveis dependentes utilizadas.

Para encontrar o percentual de acerto do modelo de regressão, foi o acerto de classificação geral e este obteve o resultado de 99,4%. O resultado encontrado da classificação do modelo demonstra que 99,7% dos fornecedores de fácil reposição foram classificados corretamente e 85,7% dos fornecedores com difícil reposição foram classificados corretamente, como poder ser visto na Tabela 7, que mostra a classificação final com a realização da regressão logística.

**Tabela 7:**

Classificação Final dos Casos

Observado	Previsto			Porcentagem correta
	Facilidade de Reposição			
	Fácil Reposição	Difícil Reposição		
<b>Facilidade de Reposição</b>	<b>Fácil Reposição</b>	695	2	99,7
	<b>Difícil Reposição</b>	2	12	85,7
<b>Porcentagem global</b>				99,4

Fonte: Elaborado pelos Autores

Vale ressaltar, de maneira primária, que a não inclusão das variáveis independentes, o percentual de classificação foi 98,0%. Percebe-se, então que o valor do incremento causado pela inclusão das variáveis independentes não foi tão substancial, numericamente, o que pode ter ocorrido pelo desbalanceamento do número de fornecedores de difícil reposição, que representou 2% do total da amostra.

O nível de significância escolhido de 0,05 e tendo por base a estatística de Wald, observou-se que alguns coeficientes são diferentes de 0, tendo em vista que parte dos coeficientes são diferentes de zero, estatisticamente, sabendo-se que o valor de Sig. é menor que 0,05 (Sig. < 0,05). Dessa forma, contribuem significativamente para prever a mudança de fácil reposição para difícil reposição as variáveis que tratam de concentração interna e concentração de mercado. Os valores dos coeficientes das variáveis utilizadas no modelo de regressão logística e da estatística de Wald, estão apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8:**

### Variáveis do Modelo de Regressão Logística

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Relacionamento	0,003	0,003	0,624	1	0,429	1,003
Conc_Inter	7,102	2,279	9,715	1	0,002	1214,726
Conc_Merc	3,125	0,558	31,347	1	0	22,752
Depend	0,532	0,348	2,333	1	0,127	1,702
Constante	-24,005	5,352	20,116	1	0	0

Fonte: Elaborado pelos Autores

As duas variáveis que influenciam na previsão de mudança de fácil reposição para difícil reposição também aumentam o risco de mudança, tendo em vista que estas variáveis possuem Exp(B) acima de 1, indicando que quando os previsores aumentam, as possibilidades de ocorrer a mudança de fácil para difícil reposição, também aumentam.

Os resultados obtidos no presente estudo reforçam os achados de Hoffman, Schiele & Krabbendam (2013) que aspectos relacionados aos riscos na cadeia de fornecedores devem ser considerados e no contexto aqui discutido, uma mudança de preço para maior, na matéria prima que uma empresa utiliza pode interferir diretamente em sua operação, refletindo em riscos maiores para sua operação. É preciso, também, levar em conta que a complexidade das cadeias de fornecedores cada vez exige destas um controle maior dos custos que são incorridos para que elas se mantenham competitivas e os resultados obtidos estão alinhados com o pensamento de Hoffman et al. (2013) e corrobora Zhu e Sarkis (2007), Walker e Jones (2012) ao passo que a preocupação com os preços interferem diretamente na sustentabilidade empresarial.

Ressalta-se que como as empresas tem se preocupado cada vez mais com suas atividades que se relacionam com sua atividade, entender o comportamento dos fornecedores pode ser uma forma de antever futuras ocorrências. Nesse sentido, os resultados aqui encontrados, iluminam os achados de Prajog et al. (2012), ao passo que prever o comportamento dos fornecedores pode auxiliar na gestão da dependência que um comprador possui com um fornecedor e vice versa.

## 5 Considerações finais

O objetivo do artigo foi analisar os efeitos da concentração, dependência e relacionamento com fornecedores sobre a facilidade de reposição de itens. Neste estudo, foram

considerados dois grupos de itens quanto a sua possibilidade de substituição e com base na concentração de mercado, do percentual no valor do contrato em relação ao faturamento anual do fornecedor, a dependência da IF quanto ao fornecedor, verificou-se que a possibilidade de mudança no perfil destes itens de fácil substituição para difícil substituição variou pouco. Sendo assim, os resultados indicam que a IF, provavelmente não encontraria dificuldades em fazer a substituição dos fornecedores que esta possui.

Neste cenários de baixa probabilidade na mudança de perfil em seus itens de fornecimento, a IF pode considerar em rever sua estratégia de atuação quanto a estes fornecedores, tendo em vista a possibilidade de negociação com estes, observando-se os resultados encontrados no presente estudo. Vale ressaltar, que o poder dos fornecedores, antes centrado na fatia de mercado (poucos fornecedores), agora está em outros aspectos, conforme foi observado no presente estudo. Nesse sentido, o estudo contribui para práticos e teóricos, tendo em vista o entendimento sobre as mudanças que podem ocorrer no status de um determinado fornecedores geram na organização e, por conseguinte na cadeia de fornecedores.

Cabe a observação que a modelagem estatística aqui feita, não deve ser a única fonte para a decisão em rever os preços que são praticados em suas compras, tendo em vista a existência de outras variáveis que podem ser consideradas nesta análise. Sendo assim, o estudo aqui feito, é mais um instrumento gerencial que pode auxiliar a IF em futuras compras, principalmente na negociação de preços. Para trabalhos futuros, sugerimos a inclusão de outras variáveis, sejam elas dicotômicas ou não, a fim de aprimorar o modelo, a fim de encontrar mais possibilidades, a fim de melhorar o processo de negociação junto aos fornecedores.

## Referências

- Bensaou, M. (1999). Portfolios of buyer-supplier relationships. *MIT Sloan Management Review*, 40(4), 35.
- Choy, K. L., Lee, W. B., & Lo, V. (2002). Development of a case based intelligent customer-supplier relationship management system. *Expert systems with Applications*, 23(3), 281-297.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Corrar, L. J., Paulo, E., & Dias Filho, J. M. (2007). *Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.

- Dwyer, F. R., Schurr, P. H., & Oh, S. (1987). Developing buyer-seller relationships. *The Journal of Marketing*, 11-27.
- Dyer, J. H., Cho, D. S., & Chu, W. (1998). Strategic supplier segmentation: The next “best practice” in supply chain management. *California Management Review*, 40(2), 57-77.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. D., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Habib, F., Bastl, M., & Pilbeam, C. (2015). Strategic responses to power dominance in buyer-supplier relationships: A weaker actor’s perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 182-203.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Handfield, R.B. and Nichols Jr, E.L. (1999), Introduction to Supply Chain Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Hiit, M. A. et al. Administração estratégica: tradução da 10ª edição norte - americana: tradução foco traduções; revisão técnica Paulo Roberto Gião, Moacir de Miranda Oliveira Junior. - 2 ed. São Paulo: Cengage Learning.
- Hoffmann, P., Schiele, H., & Krabbendam, K. (2013). Uncertainty, supply risk management and their impact on performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(3), 199-211.
- Hoffmann, P., Schiele, H., & Krabbendam, K. (2013). Uncertainty, supply risk management and their impact on performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(3), 199-211.
- Klassen, R. D., & Vereecke, A. (2012). Social issues in supply chains: Capabilities link responsibility, risk (opportunity), and performance. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 103-115.
- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 61(5), 109-117.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65-83
- Lambert, D. M., & Schwieterman, M. A. (2012). Supplier relationship management as a macro business process. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(3), 337-352.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-20.
- Lee, E. K., Ha, S., & Kim, S. K. (2001). Supplier selection and management system considering relationships in supply chain management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(3), 307-318.
- Lee, H. L., & Billington, C. (1993). Material management in decentralized supply chains. *Operations Research*, 41(5), 835-847.
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 2. ed. São Paulo, Atlas.
- Mentzer, J. T., Keebler, J. S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
- Mettler, T., & Rohner, P. (2009). Supplier relationship management: a case study in the context of health care. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 4(3), 58-71.

- Moeller, S., Fassnacht, M., & Klose, S. (2006). A framework for supplier relationship management (SRM). *Journal of Business-to-Business Marketing*, 13(4), 69-94.
- Oliveira, M. M. (1997). *Econometria*. Alfragide, Portugal: McGraw-Hill.
- Olsen, R. F., & Ellram, L. M. (1997). A portfolio approach to supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 26(2), 101-113.
- Park, J., Shin, K., Chang, T. W., & Park, J. (2010). An integrative framework for supplier relationship management. *Industrial Management & Data Systems*, 110(4), 495-515.
- Phillips, R., & Caldwell, C. B. (2005). Value chain responsibility: A farewell to arm's length. *Business and Society Review*, 110(4), 345-370.
- Porter, M. E. (1986). *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro, Campus.
- Prajogo, D., Chowdhury, M., Yeung, A. C., & Cheng, T. C. E. (2012). The relationship between supplier management and firm's operational performance: A multi-dimensional perspective. *International Journal of Production Economics*, 136(1), 123-130.
- Roth, A. V., Tsay, A. A., Pullman, M. E., & Gray, J. V. (2008). Unraveling the food supply chain: strategic insights from China and the 2007 recalls. *Journal of Supply Chain Management*, 44(1), 22-39.
- Sheu, J., & Gao, X. (2014). Alliance or no alliance—Bargaining power in competing reverse supply chains. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 313-325.
- Tang, C., & Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, 116(1), 12-27.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2008). An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307-325.
- Walker, H., & Brammer, S. (2009). Sustainable procurement in the United Kingdom public sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(2), 128-137.
- Walker, H., & Jones, N. (2012). Sustainable supply chain management across the UKprivate sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 15-28.
- Wognum, P. M., Fisscher, O. A., & Weenink, S. A. (2002). Balanced relationships: management of client-supplier relationships in product development. *Technovation*, 22(6), 341-351.
- Xia, Y. (2011). Competitive strategies and market segmentation for suppliers with substitutable products. *European Journal of Operational Research*, 210(2), 194-203.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4333-4355.