



FACULDADE DE ECONOMIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA: UMA APLICAÇÃO NO
PLANEJAMENTO DE MERCADO DE BEBIDAS NO REINO UNIDO**

CAROLINA RODRIGUES BADARÓ DE SOUSA

JUIZ DE FORA
2010

CAROLINA RODRIGUES BADARÓ DE SOUSA

**MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA: UMA APLICAÇÃO NO
PLANEJAMENTO DE MERCADO DE BEBIDAS NO REINO UNIDO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pela acadêmica Carolina Rodrigues Badaró de Sousa (matrícula 200505008) da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação do Prof. Dr. Alexandre Zanini.

JUIZ DE FORA
FE/UFJF
2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA**

**MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA: UMA APLICAÇÃO NO
PLANEJAMENTO DE MERCADO DE BEBIDAS NO REINO UNIDO**

Carolina Rodrigues Badaró de Sousa

Trabalho de Monografia apresentado como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

APROVADA EM: 03 / 12 / 2010.

Prof. Dr. Alexandre Zanini
(orientador)

Profa. Dra. Fernanda Finotti C. Perobelli

Prof. Dr. Lourival Batista de Oliveira Júnior

AGRADECIMENTOS

Não existirão palavras para agradecer a todas as pessoas que me ajudaram a chegar aonde cheguei. Cada um com um sorriso, com uma palavra ou com um abraço contribuiu para que hoje cumprisse mais uma etapa.

Começo agradecendo à minha família, que é minha razão de ser e que me apoiou em todos os momentos de minha vida. À minha mãe Marcy, um exemplo a ser seguido e que nunca tirou o sorriso do rosto, me incentivando e me acompanhando em todos os meus passos. Ao meu irmão Felipe, obrigada pelo exemplo de dedicação e por sempre torcer por mim. Ao meu pai Gilberto e irmã Natália, vocês não estão aqui comigo agora, e um abraço faz falta, muita falta, mas sei que em momento algum deixaram de estar ao meu lado, me iluminando com todo o amor de vocês.

Agradeço imensamente ao Zanini. Um companheiro e amigo que sempre teve a paciência, dedicação e carinho durante todos esses anos de faculdade. Obrigada por me mostrar o quanto a Estatística pode ser útil e divertida! Obrigada também pelos ensinamentos de vida. Ajudam-me muito a me transformar cada vez mais em uma pessoa melhor.

Aos companheiros da Anheuser-Busch InBev, pela excelente oportunidade e espaço que me deram para trabalhar com todo o meu potencial. Um agradecimento especial à Marina Kordić, minha eterna “chefe” pelos excelentes momentos vividos e pelos aprendizados, tanto profissionais, quanto de vida.

Aos amigos pelo suporte, torcida e pelos maravilhosos momentos que vivemos juntos!

RESUMO

Neste trabalho, foi realizado um estudo sobre o mercado de cervejas do Reino Unido, com um enfoque na atuação da empresa Anheuser-Busch InBev (AB-InBev). Foram descritas algumas características de tal mercado, contextualizando uma oportunidade encontrada pela empresa para aperfeiçoar sua atuação.

Tal oportunidade está relacionada com o *Trade Marketing*, que estuda o relacionamento das empresas com os pontos de venda (PDVs). A companhia AB-InBev possui um Programa de Mercado destinado a estes, cujo objetivo é impulsionar o volume vendido. Assim, utilizando as informações de volume e características de cada ponto no ano de 2009, foi elaborado um modelo de Regressão Logística para identificar sua probabilidade de sucesso de acordo com suas características, criando-se assim um melhor direcionamento na seleção de PDVs para novas adesões.

Por fim, foi apresentado o modelo com as variáveis significativas e uma simulação de diferentes perfis de pontos de venda e suas probabilidades de sucesso.

Palavras - Chaves: Regressão Logística, Trade Marketing, Anheuser-Busch InBev, mercado de cervejas

ABSTRACT

In the present study, it was elaborated an analysis about the United Kingdom beer market, focused on the Anheuser-Busch InBev (AB-InBev) operation. It was described some characteristics of the given market, contextualizing an opportunity found by the company to improve its operation.

This opportunity is related to the Trade Marketing that studies the relationship between companies and points of sales (POS). AB-InBev has a Market Program for those POSs, which its objective is to increase the volume sold. Therefore, using POSs information about volume and other characteristics in 2009, it was elaborated a Logistic Regression Model to identify their probabilities of succeeding according to their characteristics, creating a better guidelines to the selection of new POSs to adhere.

Finally the model as presented with the significant variables and a simulation of different POSs profiles and their probabilities of success.

Key-Words: Logistic Regression, Trade Marketing, Anheuser-Busch InBev, beer market

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Receita, EBITDA e Margem EBTIDA - AB-InBev	18
Figura 02 - Volume (mi hl).....	18
Figura 03 - Impostos dos países Europeus.	22
Figura 04 - Volume trimestral de cerveja vendido - Reino Unido.....	23
Figura 05 - Volume anual de cerveja vendido - Reino Unido	24
Figura 06 - Quantidade de Bares (On-trade) - Reino Unido	25
Figura 07 - Técnicas Multivariadas Mais Comuns	32
Figura 08 - Curva Logística	36
Figura 09 - Metodologia Volume Incremental	43
Figura 10 - Tendência de Volume.....	49
Figura 11 - Regiões: Foco vs. Controle.....	50
Figura 12 - Administração: Foco vs. Controle.....	50
Figura 13 - <i>Tier</i> : Foco vs. Controle.....	51
Figura 14 - Tipo: Foco vs. Controle.....	52
Figura 15 - Execução: Foco vs. Controle	53
Figura 16 - Distribuição: Foco vs. Controle	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - AB-InBev - Volume e <i>Market Share</i> por país	19
Tabela 02 - Produção de Cerveja (mi hl)	20
Tabela 03 - Consumo <i>per capita</i> (litros)	21
Tabela 04 - Pré-volume e Pós-volume - Grupos Foco e Controle	42
Tabela 05 - Foco vs. Controle	49
Tabela 06 - Região: Pré-volume e Incremental	54
Tabela 07 - Administração: Pré-volume e Incremental	55
Tabela 08 - Tipo: Pré-volume e Incremental	55
Tabela 09 - <i>Tier</i> : Pré-volume e Incremental	56
Tabela 10 - Execução: Pré-volume e Incremental	56
Tabela 11 - Distribuição: Pré-volume e Incremental	57
Tabela 12 - Codificação das Variáveis	57
Tabela 13 - Teste Omnibus dos Coeficientes do Modelo	58
Tabela 14 - Sumário do Modelo	59
Tabela 15 - Teste de Hosmer e Lemeshow	60
Tabela 16 - Tabela de Classificação	60
Tabela 17 - Tabela de Classificação	61
Tabela 18 - Variáveis na Equação	62
Tabela 19 - Simulação de Probabilidades	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Contextualização do Problema.....	11
1.2. Objetivo	12
1.3. Estrutura.....	13
2. A EMPRESA AB-INBEV E O MERCADO DE BEBIDAS	14
2.1. Anheuser-Busch InBev.....	14
2.1.1. História da Anheuser-Busch InBev	15
2.1.2. Resultados	17
2.2. O mercado de cervejas britânico	20
2.3. Marketing.....	26
2.3.1. <i>Trade Marketing</i>	27
3. REGRESSÃO LOGÍSTICA	31
3.1. Regressão	32
3.2. Regressão Logística.....	33
3.2.1. Interpretação dos coeficientes da Regressão	37
3.2.2. Testes do modelo	38
3.2.3. Vantagens da Regressão Logística	39
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	41
4.1. Metodologia Volume Incremental	41
4.2. Variáveis utilizadas	43
4.3. Estimção do modelo	48
4.3.1. Comparação Grupo Foco x Grupo Controle	48
4.3.2. Análise descritiva.....	54
4.3.3. Análise dos resultados da Regressão Logística	57
5. CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Arnold (2005), a cerveja é provavelmente a bebida alcoólica mais antiga do mundo. Seus traços datam de 6.000 AC no antigo Egito, Mesopotâmia e China. O produto chegou à Europa através dos teutônicos e celtas e era produzido principalmente por monastérios. A partir do século XVII, espalhou-se para o resto do mundo graças a Revolução Industrial, na qual o produto deixou de ser artesanal.

Ainda segundo o mesmo autor, o povo Celta foi responsável por trazer o produto ao Reino Unido, região foco do presente estudo. Os Romanos e Normandos tentaram introduzir o vinho, porém a produção do cereal se adaptou melhor ao clima britânico. A cerveja era produzida nas casas, fazendas, tavernas e posteriormente em monastérios e, até o advento da refrigeração somente no outono e inverno. Conforme mencionado anteriormente, a Revolução Industrial foi extremamente importante no alastramento do produto, já que a partir dela a produção de cerveja passou a ser uma manufatura industrial. O desenvolvimento do hidrômetro, usado para medir a densidade relativa dos líquidos, deu um maior controle do processo de fabricação.

Atualmente a cerveja é um produto produzido em massa, e no Reino Unido, as principais cervejarias são Heineken (26,5%)¹, AB-InBev (21,8%)², Molson Coors (19%)³ e Carlsberg (14,4%)⁴.

Este trabalho então se propõe então a realizar um estudo de um modelo estatístico de análise multivariada aplicando-o a um problema real de planejamento de mercado para o setor de bebidas como poderá ser melhor contextualizado a seguir.

¹ Relatório Anual 2009 - Heineken

² Relatório Anual 2009 - AB-InBev

³ Relatório Anual 2009 - Molson Coors

⁴ Relatório Anual 2009 - Carlsberg

1.1. Contextualização do Problema

Este estudo é referente à atuação da Anheuser-Busch InBev no mercado britânico⁵. A empresa é a maior cervejaria do mundo, com 25% de participação de mercado, e uma das cinco maiores empresas de bens de consumo do planeta. É uma empresa de capital aberto que, em 2009 obteve uma receita de USD 36,8 bilhões. Com quatro das dez cervejas mais vendidas no mundo, a Anheuser-Busch InBev possui a primeira ou a segunda posição em 19 mercados-chaves.

A companhia possui suas origens datadas desde 1366, na cidade de Leuven, na Bélgica. Hoje é o resultado da compra, em 2008, da americana Anheuser-Busch pela belgo-brasileira InBev (criada a partir da fusão da AmBev com a *Interbrew* - 2004).

Apesar de ser a líder de mercado mundial e em vários países onde atua, vem sofrendo grandes pressões dos concorrentes, principalmente de micro-cervejarias e de outras categorias de bebidas, além do constante aumento nos tributos.

O presente estudo é direcionado ao mercado de cervejas britânico que, como muitos outros mercados, tem seu volume reduzido ano após ano. Um estudo realizado pelo sindicato inglês GMB UK, mostra que o volume de cerveja em bares caiu 25% desde 2002 e que outras categorias como o vinho e a cidra vem ganhando um espaço cada vez maior. Em relação à novembro de 2009, o volume do primeiro aumentou cerca de 3% enquanto o segundo, quando comparado com Junho de 2002, teve um acréscimo de 72%.

As empresas vivem em constante busca por soluções para reverter essa situação, e uma delas, encontrada pela AB-InBev, é a execução de Programas de Mercado junto aos pontos de venda, para impulsionar o volume no local onde cliente toma a decisão de compra.

⁵ Todas as informações pertinentes à empresa Anheuser-Busch InBev foram retiradas do próprio site da empresa: www.ab-inbev.com

1.2. Objetivo

Neste contexto de incertezas e de forte competição, o gestor encontra dificuldades na seleção de pontos de vendas para a realização de investimentos. O presente estudo visa assim, através da investigação e aplicação de uma metodologia de análise estatística específica, identificar quais são as características dos que possuem um excelente desempenho, para que novos pontos, com semelhantes atributos, possam ser aderidos aos programas.

As empresas possuem restrições orçamentárias que limitam o montante a ser investido nos PDVs, portanto, o objetivo é fornecer embasamento estatístico às decisões tomadas diariamente, de forma que se possam obter melhores resultados, alterando-se apenas a seleção dos locais a serem aderidos.

A metodologia a ser utilizada será a análise multivariada Regressão Logística, cujo objetivo, de acordo com Johnson e Wichern (2007) é a elaboração, a partir de um conjunto de observações, de um modelo que possibilite a estimativa de uma variável dependente binária, a partir de um conjunto de variáveis independentes, sejam elas contínuas e/ou binárias.

A análise se difere da regressão linear principalmente em relação à sua variável dependente, que possui um caráter binário e na possibilidade de predição da probabilidade de algum evento ocorrer. Na presente aplicação, foi calculada a média do volume incremental que os PDVs tiveram após a adesão ao Programa de Mercado. Posteriormente os mesmos foram classificados como acima ou abaixo desta média. Tal classificação foi utilizada como variável dependente do modelo, ou seja, objetiva-se determinar as características que mais influenciam um PDV a possuir um volume incremental acima da média.

É importante destacar que a análise estatística Regressão Logística não está presente no escopo das matérias de graduação e, portanto soma valor ao trabalho e se configura como uma excelente oportunidade para a expansão dos conhecimentos por parte da acadêmica.

1.3. Estrutura

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. O primeiro contendo uma breve introdução ao assunto a ser discutido, bem como os métodos a serem aplicados. O segundo capítulo apresenta o mercado de bebidas e a importância do planejamento de mercado, além de introduzir a técnica a ser estudada. O terceiro capítulo explica as características da análise multivariada via Regressão Logística, bem como suas possíveis aplicações. O quarto contém a utilização da análise em si e explora o modelo elaborado. No quinto capítulo, as considerações finais sobre o trabalho são expostas e, por fim, estão descritas as referências bibliográficas.

2. A EMPRESA AB-INBEV E O MERCADO DE BEBIDAS

Neste capítulo serão apresentadas primeiramente algumas características da empresa Anheuser-Busch InBev, como sua história, seus resultados e suas operações ao redor do mundo. Em seguida, o mercado de bebidas britânico é estudado, através de sua evolução ao longo dos anos. Posteriormente conceitos como Marketing e Trade Marketing são discutidos e relacionados ao tema deste estudo.

2.1. Anheuser-Busch InBev⁶

Anheuser-Busch InBev é uma empresa de capital aberto, baseada em *Leuven*, Bélgica. É a maior cervejaria do mundo, com aproximadamente 25% do mercado mundial de cerveja e uma das cinco primeiras em EBITDA⁷ do mercado de bens de consumo. A companhia possui 13 marcas que geram mais de 1 bilhão de dólares americanos por ano em receita e um portfólio com quase 300 marcas. Tal portfólio inclui marcas globais como *Budweiser*, *Stella Artois* e *Beck's*; marcas menores, presentes em vários países, como *Staropramen*, *Leffe* e *Hoegaarden* e ainda marcas regionais como *Bud Light*, *Skol*, *Brahma*, *Quilmes*, *Labatt's Blue*, *Michelob*, *Harbin*, *Sedrion*, *Cass*, *Klinskoye*, *Sibirskaya Korona*, *Chernigivske* e *Jupiler*.

A AB-InBev emprega aproximadamente 116.000 pessoas em mais de 30 países, através de seis zonas: América do Norte, América Latina Norte, América Latina Sul, Europa Ocidental, Europa Central e Oriental e Ásia Pacífico.

⁶ Todas as informações pertinentes à empresa Anheuser-Busch InBev foram retiradas do próprio site da empresa: www.ab-inbev.com

⁷ EBITDA é a sigla em inglês para *earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*, que traduzido literalmente para o português significa: "Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização".

2.1.1. História da Anheuser-Busch InBev

A empresa possui raízes na Cervejaria *Den Hoom*, em *Leuven* (Bélgica) no século XIV, na Cervejaria *Anheuser & Co*, estabelecida em St. Louis (Missouri, EUA) e na Cervejaria AmBev, criada em 1999 com a fusão das duas maiores cervejarias brasileiras: Antarctica (fundada em 1882) e Brahma (fundada em 1888).

Em 2004, a *Interbrew* e a AmBev se fundiram, formando a InBev. Em 2006, esta adquiriu a Cervejaria *Fujian Sedrin* da China. Em 2007, adquiriu a *Lakeport* no Canadá e a InBev aumentou a sua participação na *Quinsa*, fortalecendo a presença da empresa em mercados com Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai. No dia 18 de novembro de 2008, a InBev comprou por 52 bilhões de dólares, a Cervejaria americana *Anheuser-Busch*, se tornando a maior cervejaria do mundo.

As seções a seguir contêm uma breve história de cada uma das três empresas que originaram a AB-InBev: *Interbrew*, AmBev e *Anheuser-Busch*.

2.1.1.1. *Interbrew*

Interbrew foi a maior cervejaria baseada na Bélgica. Antes da fusão com a AmBev, era a terceira maior cervejaria em volume do mundo. *Anheuser-Busch* era a maior, seguida pela *SAB Miller*. *Heineken* situava-se em quarto e na quinta posição estava a AmBev.

Com suas raízes em *Leuven*, a *Interbrew* foi formada quando a empresa flamenga *Stella Artois* fundiu com a empresa valônia *Piedboeuf*. A mudança para o cenário internacional somente aconteceu quando a *Interbrew* adquiriu a canadense *Labatt* em 1995 e em 1999 através de uma *joint venture*⁸ com a *Sun*, na Rússia.

⁸ **Joint venture** ou **empreendimento conjunto**: Segundo Valério (2002), é um acordo de parceria visando à consecução de um projeto em conjunto, cuja importância ou complexidade reclamam a integração funcional, sem a qual, dificilmente o empreendimento se concretizaria.

Em 2000, a empresa adquiriu a *Bass and Whitbread* no Reino Unido e em 2001 se estabeleceu na Alemanha, com a aquisição da *Diebels*, que logo foi seguida pela aquisição da *Beck's & Co.*, o *Gilde Group* e a *Spaten*. A empresa possuía caráter familiar até 2000, ano que organizou a sua Oferta Pública Inicial, se tornando uma empresa pública, negociada na Bolsa de Valores *Euronext*.

Em 2002, a *Interbrew* fortaleceu a sua posição na China, adquirindo participação nas cervejarias *K.K. e Zhujiang*.

2.1.1.2. AmBev

Com a associação das cervejarias Brahma e Antarctica em Julho de 1999, a AmBev foi criada. Em 2002 são anunciadas novas alianças. Primeiro com a Quilmes, a maior cervejaria da Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai, o que levou a AmBev ao posto de terceira maior operação comercial de bebidas do mundo, e posteriormente com a CabCorp, principal engarrafadora Pepsi na América Central, para a atuação no mercado de cervejas da região. Ainda em 2002 a empresa iniciou a produção a marca Gatorade, isotônico da Pepsi Co. Em 2003 inicia suas operações no Peru, Guatemala, Equador e vários países na América Central. Em 2004, conforme mencionado anteriormente, a empresa funde-se com a belga *Interbrew*.

Atualmente a empresa opera em 14 países nas Américas e emprega mais de 40 mil pessoas.

2.1.1.3. Anheuser-Busch

A empresa *Anheuser-Busch* possui suas raízes em 1852 na Cervejaria Bavaria em *St. Louis, Missouri*, EUA. Atravessando dificuldades, a empresa foi comprada por *Eberhard Anheuser*, um exitoso fabricante de sabões em 1860. *Anheuser* não tinha experiência alguma

no mercado de cervejas, porém, seu genro, *Adolphus Busch*, um executivo alemão começou a administrar a empresa e se tornou presidente quando *Anheuser* morreu em 1880.

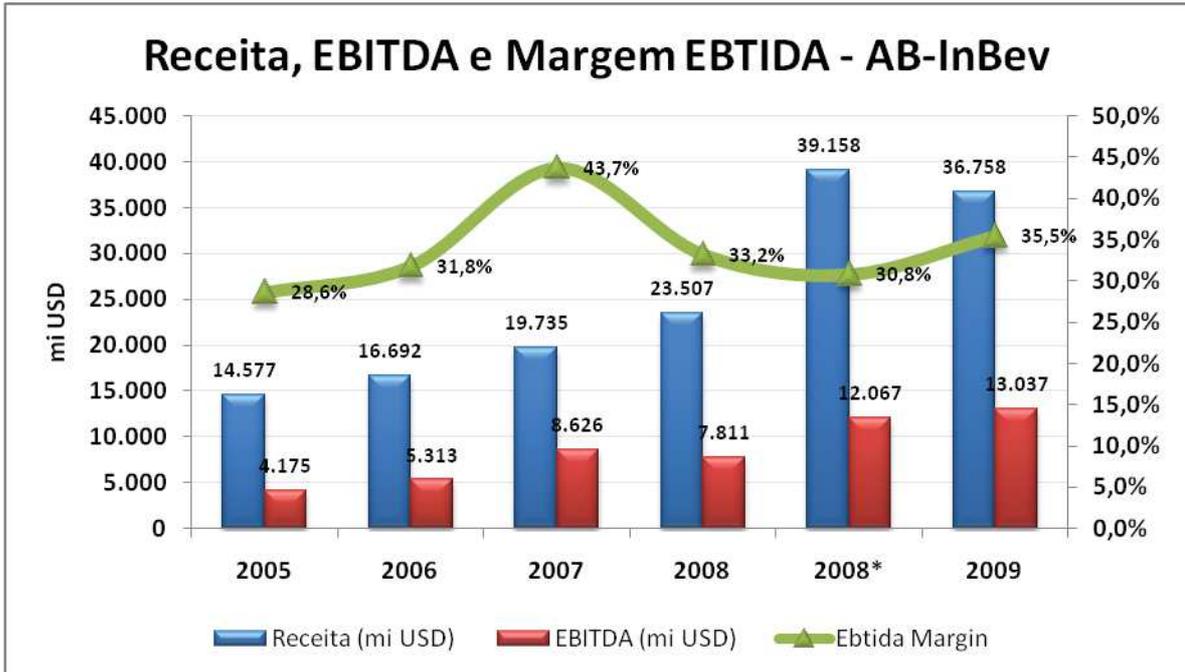
Em 1876, é introduzida a primeira marca americana de cerveja: *Budweiser*. Em 1920, o governo americano decreta ilegal qualquer tipo de comercialização de bebidas alcoólicas e, como outras empresas, a *Anheuser-Busch* diversificou o seu portfólio com mais de 25 produtos não alcoólicos, como refrigerantes e sorvetes. Em 1957, se torna a maior cervejaria dos Estados Unidos. Em 1982 a companhia introduz *Bud Light*, que se torna uma das cervejas mais vendidas do mundo.

Em 2008 a empresa é comprada pela belgo-brasileira InBev.

2.1.2. Resultados

Segundo o relatório anual de 2009 da AB-InBev, a empresa obteve uma receita de 36.758 milhões de dólares e um EBTIDA de 13.037 milhões de dólares, gerando uma Margem EBITDA⁹ de 35,5%, de acordo com a Figura 01.

⁹ Margem EBITDA = EBITDA/Receita. Segundo Vasconcelos (2001) mede o volume de recursos líquidos gerados na atividade da empresa comparativamente ao volume bruto de vendas. De forma indireta afere o impacto das despesas operacionais sobre o desempenho operacional do negócio.

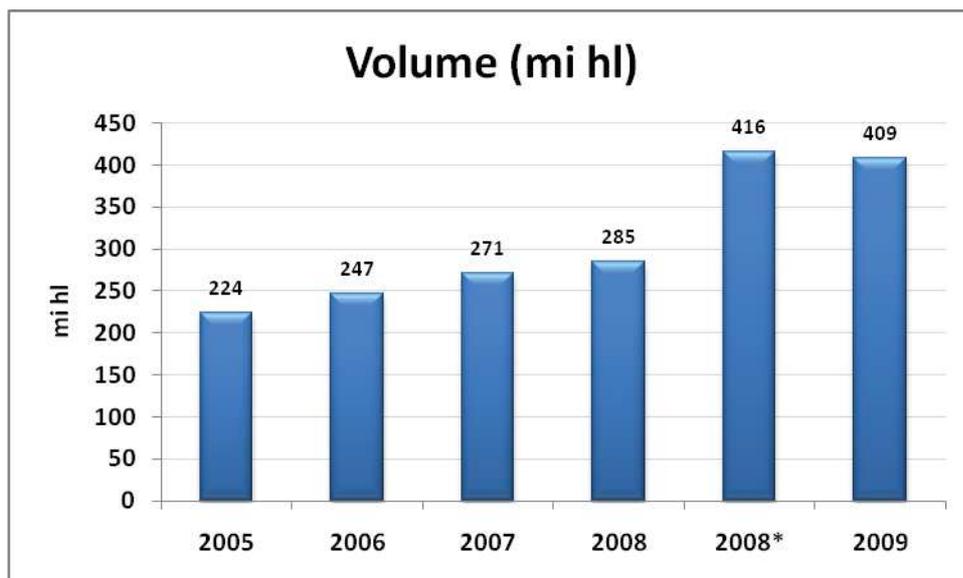


* Resultados combinados das empresas Anheuser-Busch & InBev

Fonte: Relatório *Guide to Our Business* 2009 - AB-InBev

Figura 01 – Receita, EBITDA e Margem EBTIDA – AB-InBev

Pela análise da Figura 02, observa-se que desde 2005, primeiro ano completo desde sua criação, a empresa aumentou seu volume vendido em 82,6%, passando de 224 mi hl¹⁰ em 2005 para 409 mi hl em 2009.



* Resultados combinados das empresas Anheuser-Busch & InBev

Fonte: Relatório *Guide to Our Business* 2009 - AB-InBev

¹⁰ 1 hectolitro = 100 litros.

Figura 02 – Volume (mi hl)

A empresa possui 152 plantas ao redor do mundo, sendo 138 de cervejas e 14 de bebidas não alcoólicas. Os países mais representativos no volume da companhia encontram-se na Tabela 01, bem como as participações de mercado.

AB-InBev - Volume e Market Share por país				
País	Vol 2009 (khl)	Vol 2009 (%)	Posição	Market share
Estados Unidos	122.355,5	29,9%	1	48,90%
Brasil	76.275,9	18,7%	1	68,70%
China	48.913,7	12,0%	3	11,10%
Rússia	16.563,3	4,1%	2	15,80%
Argentina	12.863,3	3,1%	1	74,40%
Reino Unido	12.695,7	3,1%	2	21,80%
Canadá	11.237,7	2,8%	1	42,40%
Ucrânia	10.435,9	2,6%	1	39,80%
Alemanha, Suíça e Áustria	9.244,4	2,3%	2	9,40%
Bélgica	5.627,3	1,4%	1	57,60%
Bolívia	4.101,2	1,0%	1	97,10%
Coréia do Sul	3.572,4	0,9%	2	41,50%
Peru	3.490,5	0,9%	2	7,70%
Romênia	3.031,1	0,7%	2	23,90%
Sérvia	2.983,6	0,7%	1	54,30%
República Tcheca	2.479,6	0,6%	2	15,50%
Paraguai	2.297,5	0,6%	1	97,50%
Holanda	2.219,0	0,5%	3	15,80%
França	1.859,8	0,5%	3	10,00%
Uruguai	1.656,5	0,4%	1	97,50%
República Dominicana	1.594,2	0,4%	2	13,10%
Hungria	1.483,1	0,4%	3	24,50%
Croácia	1.438,0	0,4%	1	42,10%
Bulgária	1.298,6	0,3%	2	26,30%
Itália	1.274,8	0,3%	3	8,00%

Venezuela	899,3	0,2%	3	3,40%
Chile	850,9	0,2%	2	14,20%
Montenegro	464,9	0,1%	1	91,80%
Outros	45.395,7	11,1%	-	-
Total	408.603,4	84,0%	-	-

Fonte: Relatório *Guide to Our Business* (2009) - AB-InBev

Tabela 01 - AB-InBev - Volume e *Market Share* por país

2.2. O mercado de cervejas britânico

Na oitava posição dos maiores países produtores de cerveja, o Reino Unido produziu, no ano de 2005 cerca de 56 milhões de hectolitros (hl)¹¹ (Tabela 02).

Produção de Cerveja (mi hl)				
País	1990	2000	2004	2005
China	69.2	220.5	277.6	306.2
EUA	238.9	233.5	233.2	230.8
Alemanha	120.2	110.4	106.2	108.2
Brasil	58.0	82.6	82.6	90.2
Rússia	-	54.9	85.2	89.2
México	39.7	57.8	68.5	72.6
Japão	66.0	71.7	66.0	63.6
Reino Unido	61.8	55.3	57.4	56.3
Espanha	27.3	26.4	30.7	32.5
Polônia	11.3	24.0	31.9	31.4

Fonte: *World's major beer producers (2008)* - *British Beer & Pub Association*

Tabela 02 – Produção de Cerveja (mi hl)

A Tabela 03 traz os 10 maiores consumos *per capita* do mundo. De acordo com a *British Beer & Pub Association*, o Reino Unido ocupa a quinta posição em tal *ranking*.

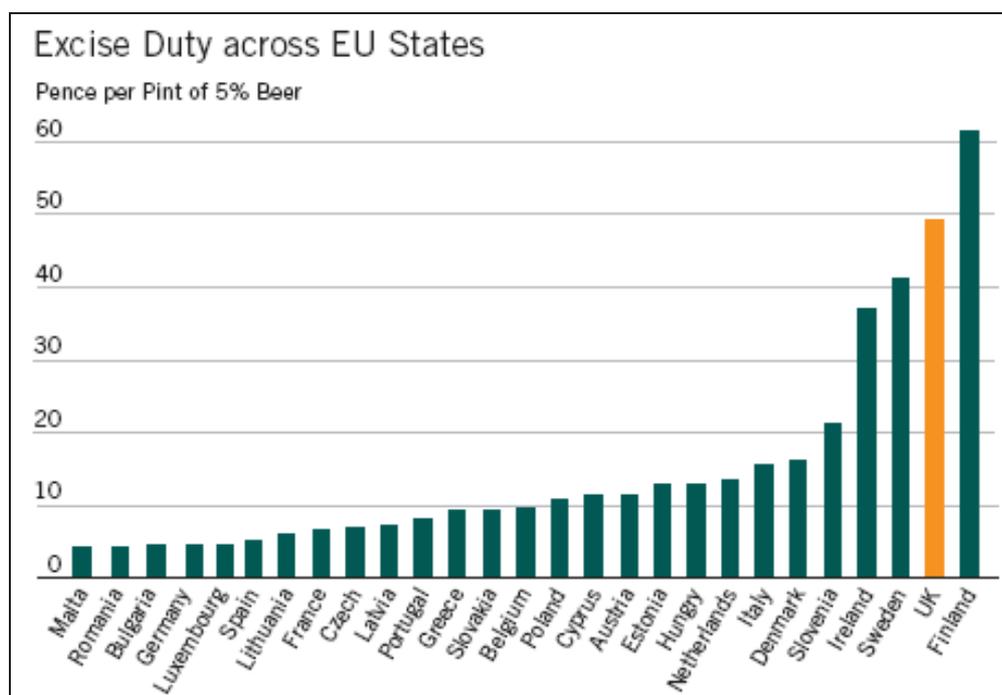
Tabela 03

Consumo per capita (litros)				
País	1990	2000	2004	2005
República Tcheca	-	158,9	158	164,1
Alemanha	142,8	125,5	115,8	115,2
Áustria	121,3	107,7	108,6	108,9
Irlanda	123,9	128	108	106
Reino Unido	113,9	96,8	99	95,6
Bélgica e Luxemburgo	120,8	98,8	93,3	91
Austrália	111,6	90	86,8	90,9
Dinamarca	127,2	102,2	89,6	90,1
Finlândia	83,2	78,4	84	90,1
Lituânia	-	62,8	81,2	87,5

Fonte: *International Beer Consumption (2008) - British Beer & Pub Association*

Em constante declínio, o mercado britânico de bebidas alcoólicas vem enfrentando grandes desafios nas últimas décadas. De acordo com o último relatório da *British Beer & Pub Association*, publicado em agosto de 2010, a região teve a maior queda de consumo *per capita* em 60 anos, e tal redução conseqüentemente afeta diretamente o mercado de cervejas. Foram 6% de redução do consumo de bebidas alcoólicas, quando comparado com 2009 e 13% menos em relação aos níveis de 2004. Tal consumo continua inferior a média europeia.

Ainda de acordo com o mesmo relatório, os impostos britânicos relacionados à cerveja estão entre os mais altos do mundo, com a segunda maior taxa europeia: dez vezes maior do que da Alemanha e sete vezes maior do que a da França (Figura 03).



Fonte: *Taxing Times (2009) - British Beer & PUB Association*

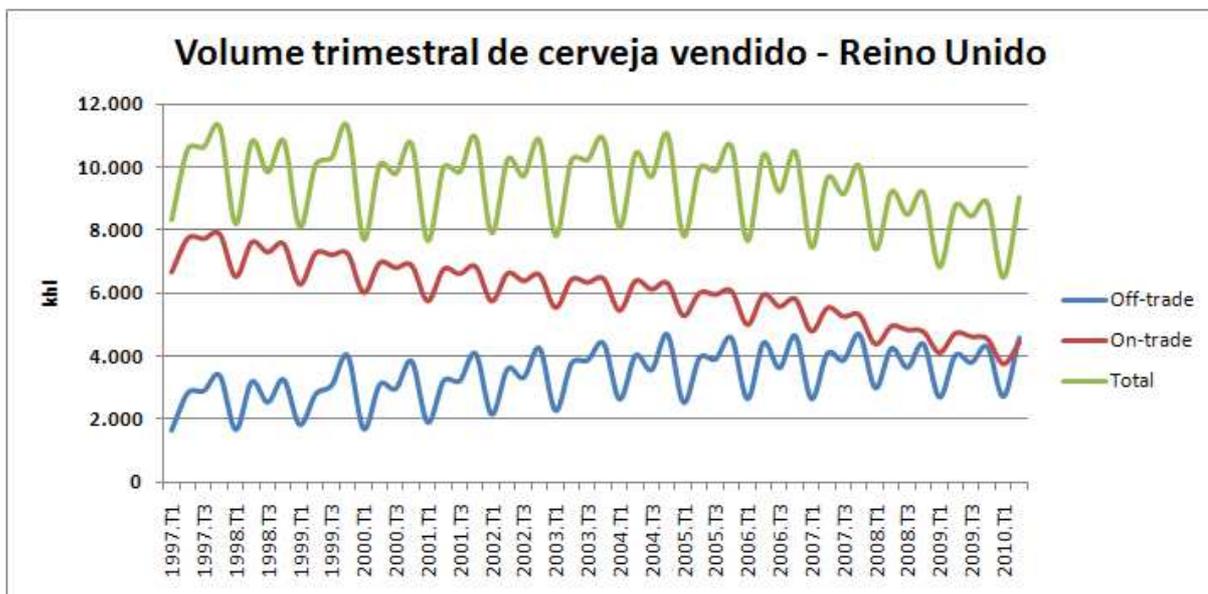
Figura 03 - Impostos dos países Europeus (centavos de libras por pint¹² de cervejas 5%¹³)

As séries na Figura 04 retratam o volume (khl¹⁴) trimestral de cerveja vendido no Reino Unido desde 1997.

¹² 1 pint = 0,568 litros

¹³ 5% é o teor alcoólico da cerveja

¹⁴ Khl = 1.000 hectolitros = 100.000 litros



Fonte: *Beer Barometer Q2 2010 (2010) - British Beer & PUB Association*

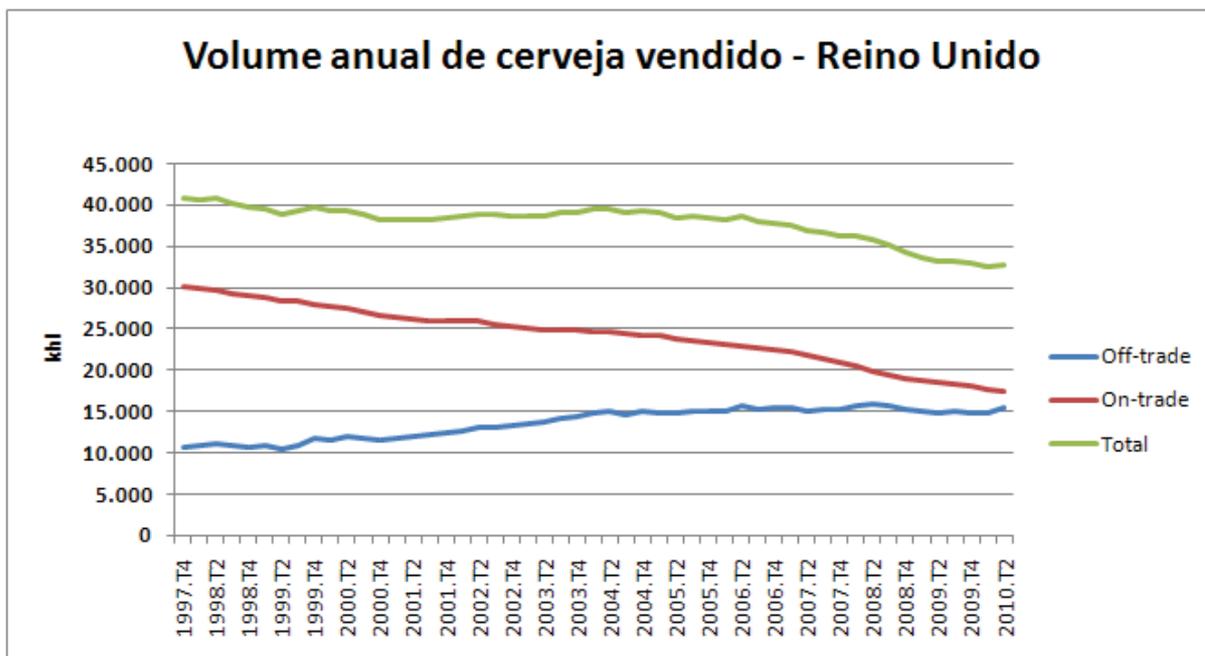
Figura 04 – Volume trimestral de cerveja vendido – Reino Unido

Dentre as várias classificações que o mercado de cerveja pode ter, uma das mais comuns é quanto ao local de consumo. Locais classificados como “*Off-trade*” são aqueles onde a cerveja é consumida “*off*”, ou seja, em outros locais e não dentro do próprio estabelecimento. Por outro lado, “*On-trade*” significa que a cerveja é consumida dentro do próprio local.

Os Programas de Mercado visam, na sua maioria, os PDVs *On-trade*, já que nos PDVs *Off-trade*, a principal forma de atuação é através de promoções, que são negociadas com as grandes redes de supermercados.

De acordo com a Figura 04, observa-se que o volume total vendido de cerveja vem sofrendo constante redução nos últimos anos, e tal redução se deve principalmente aos PDVs *On-trade*.

Para uma melhor visualização da tendência do volume, na Figura 05 foram plotados os volumes anuais nos últimos quatro trimestres.



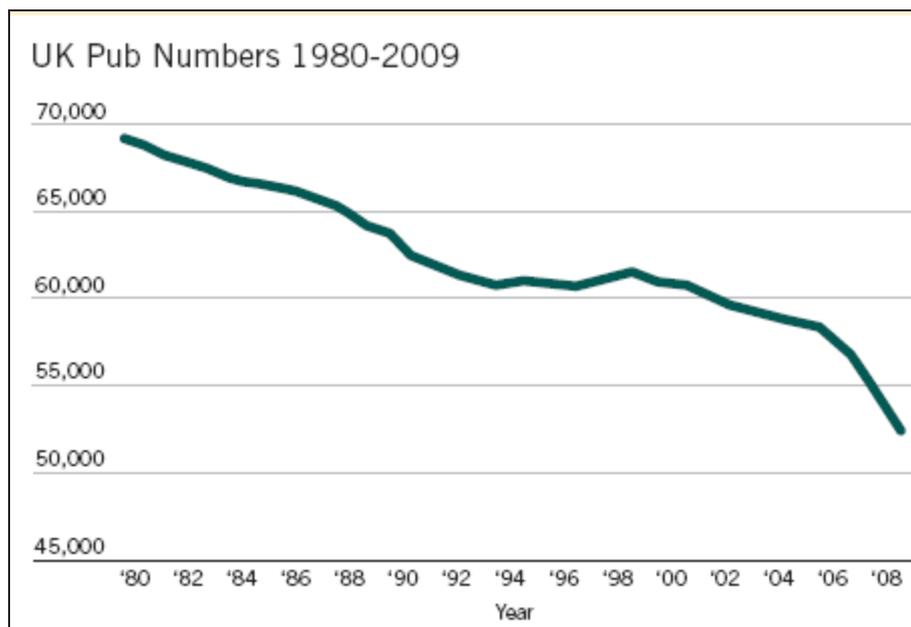
Fonte: *Beer Barometer Q2 2010 (2010) - British Beer & PUB Association*

Figura 05 – Volume anual de cerveja vendido – Reino Unido

O total vendido nos quatro últimos trimestres (2009.T3, 2009.T4, 2010.T1 e 2010.T2) foi de aproximadamente 32.818 khl, cerca de 20% a menos do que nos primeiros 4 trimestres de 1997.

Quando se analisa o volume *on-trade*, esse percentual aumenta para 42%. Em 1997, o volume foi 30.016 khl, enquanto nos últimos quatro trimestres foi de 17.385 khl.

Dentre as diversas consequências que este cenário pode trazer, destaca-se a falência de diversos pontos-de-venda, (Figura 06).



Fonte: *Taxing Times (2009) - British Beer & PUB Association*

Figura 06 - Quantidade de Bares (On-trade) - Reino Unido 1980-2009

No início da década de 1980, o número total de PDVs On-trade no Reino Unido chegava a quase 70.000. Em 2009, este número diminuiu para cerca de 52.000 PDVs, uma redução de 26%.

Diante deste cenário, o planejamento de mercado se torna essencial para garantir a sustentabilidade dos pontos de venda e conseqüentemente das cervejarias.

Segundo Sauaia (2000), através do planejamento, busca-se obter uma visão do negócio, compartilhar essa visão com os colaboradores e estar mais bem preparado para lidar com as variáveis visíveis e invisíveis, internas e externas, previstas e imprevistas. Procura-se antever desafios, problemas e até oportunidades futuras para a empresa, possibilitando uma preparação adequada de estratégias e procedimentos que impactarão diretamente o desempenho.

Resnik (1990) apud Sauaia (2000), afirma que o planejamento reduz o imponderável, preparando-nos para surpresas e para lidar com elas desde cedo, antes que se tornem ameaçadoras.

É nesse contexto, que o presente estudo busca identificar oportunidades no mercado *On-trade* de cerveja no Reino Unido. O objetivo final do modelo a ser elaborado é aumentar o volume vendido aos bares e, de acordo com Chudnovsky (1990) apud Kupfer (1992), a elaboração de estratégias irá se refletir sobre o volume de vendas, ou seja, na participação de mercado, ou nas margens de lucro, até porque no longo prazo deve-se esperar uma correlação positiva entre essas duas grandezas.

A estratégia deste estudo está no conhecimento de quais pontos de venda possuem um melhor perfil, para que nos mesmos sejam realizados investimentos, que impulsionarão o volume vendido. O *marketing* e, mais especificamente o *Trade Marketing*, são as áreas que abordam tal tema e, portanto serão discutidas em seguida.

2.3. Marketing

Para Kotler (1995), o *marketing* como um processo social e gerencial através do qual indivíduos e grupos obtêm o que necessitam e desejam através da criação, oferta e troca de produtos com outros indivíduos ou grupos para os quais exista um valor mútuo dos produtos que foram trocados.

Segundo Las Casas (1989), *marketing* é a área do conhecimento que engloba todas as atividades concernentes às relações de troca, orientadas para a satisfação dos desejos e necessidades dos consumidores, visando alcançar determinados objetivos e considerando sempre o meio ambiente de atuação e o impacto que essas relações causam no bem-estar da sociedade.

2.3.1. *Trade Marketing*

Para Alvarez et al (2007), *Trade Marketing* é a interação com o consumidor final no ponto de venda, estudando e interagindo no seu papel de *shopper* (comprador). É uma forma de garantir a visibilidade da estratégia de *marketing* no ponto de venda, e que tem no início, uma forte concentração na atividade de promoção e *merchandising* no mesmo.

Segundo o autor, o poder de negociação está passando das mãos dos produtores para as mãos dos varejistas, que buscam suas próprias ações mercadológicas e criam sua própria imagem junto ao consumidor final

Diante desta nova situação e da força de negociação dos varejistas, os fabricantes assumem diferentes formas de comportamento com relação ao seu processo de negociação com os clientes e que são descritas por Corstjens e Corstjens (1995):

a) Fabricantes que crêm que os varejistas ainda dependem deles, pois sem eles não haveria a possibilidade do mercado ser atendido e, portanto, deveriam ser gratos por viabilizar seus negócios. Ressentem-se da postura de pressão e demandas dos varejistas, se sentindo injustiçados por não possuírem o espaço que julgam dever ocupar no PDV e recusam completamente a existência de marcas próprias de varejistas, rejeitando a fornecê-las.

b) Outros estão impressionados com a postura agressiva de negociação dos varejistas. Crêm que é um acontecimento justificável, e preparam-se para serem mais capazes e firmes nas negociações, mostrando aos varejistas a importância de atuarem em conjunto e o risco de não buscarem a parceria com os fornecedores.

c) Um número cada vez maior de fornecedores reconhece que ocorreu uma mudança de poder nas negociações que está se consolidando cada vez mais. Compreendem que o processo de concentração no varejo fez com que os sobreviventes se tornassem mais fortes, tanto economicamente como em termos de visibilidade junto ao consumidor. Sua ação a esta

nova situação é a adaptação da sua organização, processos de gestão e alocação de recursos às atividades de *Trade Marketing*.

De acordo com Alvarez et al (2007), o *Trade Marketing* irá integrar sob o ponto de vista de clientes três enfoques:

- i. Maximizar o valor oferecido ao cliente,
- ii. Garantir a rentabilidade das negociações e
- iii. Reduzir a dependência e risco nos clientes.

Sob o ponto de vista de *marketing*, o *Trade Marketing* deverá ainda garantir que as estratégias de posicionamento estabelecidas por *marketing* estejam preservadas no ponto de venda, de tal forma que se tornem visíveis e atrativas aos consumidores.

As ações e a operacionalização do conceito de *Trade Marketing* não se contrapõem às ações de vendas e *marketing* tradicionais, a sua diferenciação está no fato de tratar o mercado de consumidores finais por meio das ações comerciais desenvolvidas junto ao canal de distribuição em geral e aos principais clientes em particular e em reconhecer a independência e a influência do cliente no processo de decisão de compra junto ao consumidor final (Randall, 1994).

O *Trade Marketing* também tem seu composto ou *mix* de elementos que devem ser administrados em conjunto para atingir os objetivos propostos (Davies, 1993). Os elementos que compõem o *Trade Marketing* mix são:

- **Promoção:** onde o principal objetivo é conseguir o balanceamento entre a promoção do produto no ponto de venda e as promoções gerais de preço, buscando ainda o equilíbrio com a propaganda dirigida ao consumidor final, para construir a imagem da marca e do produto.

- **Vendas:** substituição dos vendedores por *Trade Marketers* nos principais clientes, que têm uma alta participação no faturamento.

- **Serviço:** é o principal elemento de negociação e atendimento, normalmente existirão diferenças entre o que o varejista deseja e demanda e o que o produtor pode efetivamente fornecer.

- **Produto:** procurar diferenciação por meio da inovação ou de produtos dedicados ou exclusivos que ajudem o varejista a manter seu nível de competitividade

- **Preço:** a concentração neste item como o principal ponto de negociação deve ser evitado, buscando ampliar o conceito para o valor dos produtos e serviços oferecidos.

- **Presença de Mercado:** buscar a otimização da presença no ponto de venda destinando recursos em função das necessidades demandadas por cada cliente. É importante ressaltar que é principalmente neste item do mix que a implementação de Programas de Mercado se insere, uma vez que são realizados investimentos nos PDVs para impulsionar as vendas

- **Resultados e Rentabilidade:** o resultado total da empresa é obtido pela somatória dos resultados individuais e, portanto o custo de atendimento e as margens obtidas em cada cliente devem ser apurados; devendo ainda ser estabelecido objetivo individual de margem e rentabilidade para cada cliente e não apenas de volumes de vendas.

Os objetivos de *Trade Marketing* só poderão ser alcançados se houver um envolvimento completo em todas as atividades e uma integração entre as mesmas, já que uma atividade promocional ou de *merchandising*, por exemplo, irá depender do posicionamento de preço e das margens, do posicionamento e disponibilidade dos produtos, da ação de vendas e nos acordos estabelecidos com o cliente, na pronta reação de logística e de serviços no acompanhamento do giro e do abastecimento dos produtos no ponto de venda e finalmente só poderá ser avaliado o sucesso da operação se os resultados forem positivos.

Para Kotler (2002), a função de *Trade Marketing* não é totalmente nova, pois as organizações de venda já reconhecem a importância dos principais clientes, que representam

uma alta participação no faturamento e algumas já desenvolveram a função do gerente de contas especiais para atendê-los. A novidade está na forma como este atendimento está sendo realizado; com ações mais técnicas e objetivos específicos de participação e rentabilidade por cliente. Os “*Trade Marketers*” são gerentes de negócios e não apenas vendedores; são consultores,

Alvarez et al (2007) destacam ainda que a visão simples de curto prazo, de que uma vez feita a venda do produto ao varejista finda responsabilidade do fornecedor, é substituída pela visão complexa de médio e longo prazo, de desenvolvimento de negócios conjuntos que melhorem a venda ao consumidor final e que tragam melhores resultados.

Ainda segundo os mesmos autores, o *Trade Marketing* reconhece o varejista como um cliente que deve ter seus desejos e necessidades satisfeitas, e acaba considerando a somatória dos varejistas como um mercado a ser conquistado.

Diante dessa grande relevância do *Trade Marketing* tanto para o fornecedor, quanto para os pontos de venda, este estudo visa identificar, de acordo com dados históricos, quais perfis de PDVs deverão receber investimentos por parte da AB-InBev, através da adesão aos programas de mercado oferecidos pela empresa.

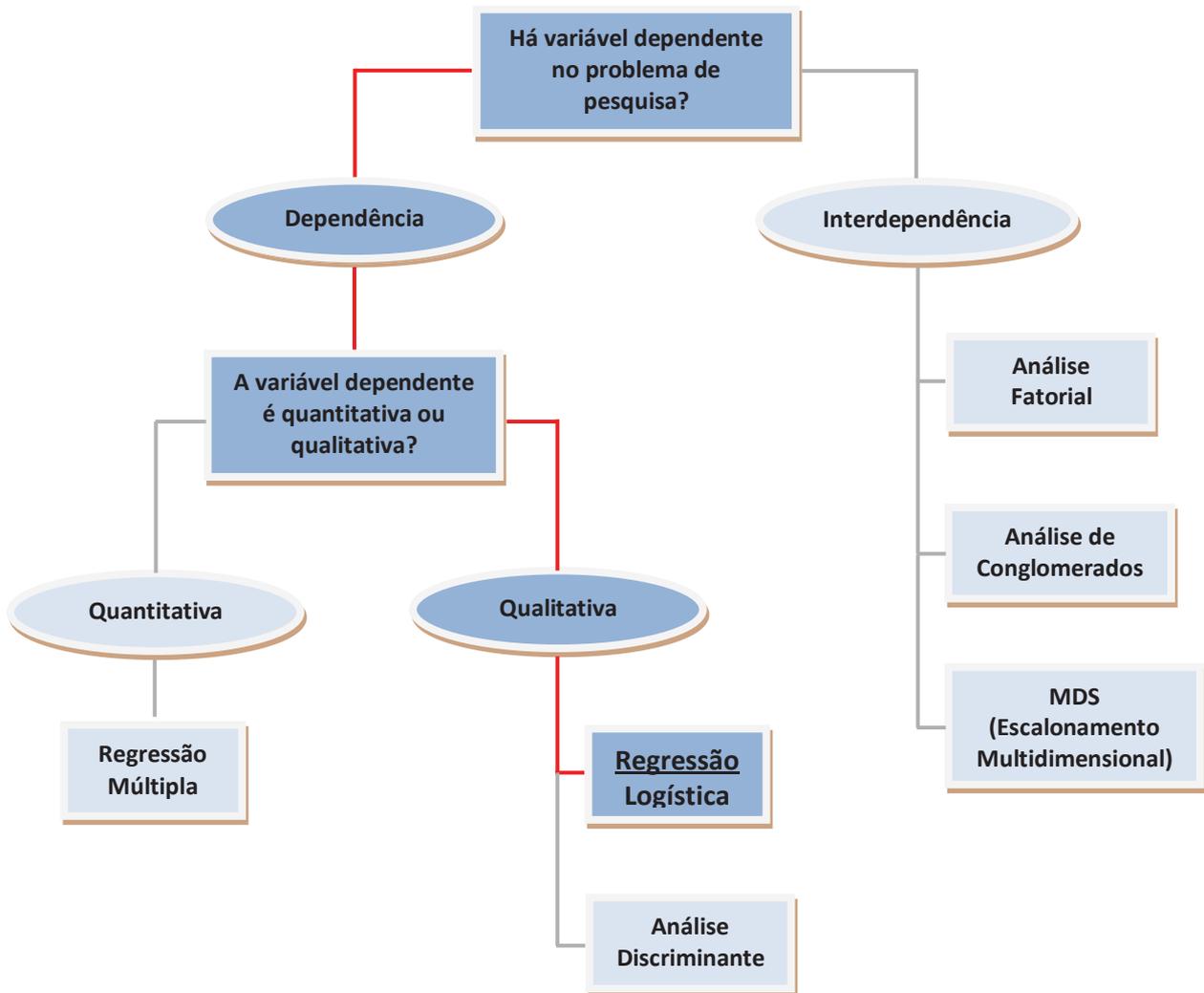
Para atingir estes objetivos propostos e já explicitados anteriormente, foi feito um estudo e aplicação da técnica de Análise de Regressão Logística que será apresentada no próximo capítulo.

3. REGRESSÃO LOGÍSTICA

De acordo com Johnson e Wichern (2007), a análise multivariada refere-se a todas as técnicas estatísticas que analisam simultaneamente múltiplas medidas de indivíduos ou objetos sob investigação. Assim, qualquer análise simultânea de mais de duas variáveis pode ser considerada como análise multivariada.

Como destacam Corrar et al (2007), as técnicas multivariadas são classificadas como técnicas de dependência e de interdependência. Cooper e Schindler (2003) apud Corrar et al (2007), afirmam que se as variáveis dependentes e independentes estão presentes na hipótese da pesquisa, uma das técnicas de dependência (como regressão múltipla, análise discriminante ou regressão logística) deverá ser utilizada. Já nos casos onde não há a determinação prévia de quais variáveis são as dependentes e as independentes, técnicas de interdependência (como análise fatorial, análise de conglomerados ou escalonamento multidimensional) deverão ser aplicadas.

A Figura 07, elaborada por Corrar et al (2007), apresenta o direcionamento que foi tomado para a decisão da utilização da técnica Regressão Logística no presente estudo.



Fonte: Corrar et al (2007)

Figura 07 - Técnicas Multivariadas Mais Comuns

3.1. Regressão

Regressão linear pode ser entendida como uma equação matemática que define a relação entre uma variável dependente Y , e a uma ou mais variáveis independentes X , também conhecidas como explicativas.

O objetivo dos modelos de regressão é além de estudar a relação entre variáveis, testar se existe causalidade entre elas, possibilitar a análises de cenários e permitir, em alguns casos, a previsão da variável dependente.

Portanto, a partir da mensuração das variáveis que irão compor a equação, chega-se ao modelo geral:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

Onde:

Y_i : representa a variável dependente (variável a ser explicada)

X_{ki} : são as variáveis independentes (variáveis explicativas)

β_k : são os coeficientes de regressão (estimados a partir de um critério matemático)

ϵ_i : erro aleatório¹⁵

3.2. Regressão Logística

Segundo Johnson e Wichern (2007), regressão logística é o método estatístico apropriado quando a variável dependente é categórica (nominal ou não-métrica) e as variáveis independentes são métricas ou não-métricas. Quando comparada à análise discriminante, é limitada em dois grupos na variável dependente, enquanto a primeira pode ser multicômica. Porém possui a facilidade de incorporação variáveis não-métricas como variáveis independentes.

¹⁵ É importante lembrar que todo modelo é uma simplificação da realidade. Desta forma, todos os modelos estatísticos, ou probabilísticos, apresentam um componente de erro. Isto indica que, mesmo o modelo tendo um bom poder de explicação, ele sempre incorrerá em um erro cujo objetivo é minimizar.

Como afirmam Corrar et al (2007), a regressão logística é uma técnica que permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento em face de um conjunto de variáveis explanatórias.

Num sentido prático, a regressão logística é preferível a análise discriminante, pois é muito mais robusta quando algumas situações como, por exemplo a não normalidade dos dados, não são assumidas. Alguns pesquisadores ainda a preferem, pois é semelhante à Regressão Múltipla, pois tem simples testes estatísticos, abordagem parecida na incorporação de variáveis métricas e não métricas e uma grande gama de diagnósticos.

A regressão logística objetiva encontrar uma função logística baseada em ponderações de outras variáveis, e que sua resposta possibilite o estabelecimento da probabilidade de ocorrência de determinado evento, bem como o peso de cada uma das variáveis relacionadas, e não apenas elabore uma classificação em categorias.

Ao utilizar o modelo linear, poderiam ser encontrados para a variável dependente, valores menores do que zero e maiores do que um (valores contrários à ideia de probabilidade: números entre 0 e 1). Alternativa seria a forma funcional $P(\text{evento}) = e^{\beta_0 + \beta_1 X}$. Utilizando essa equação, garante-se que seu resultado seja positivo, porém, tal resultado ainda pode ser maior do que um. Assim, na Regressão Logística, se faz necessário converter as observações em razão de chance (*odds ratio*)

$$\text{Razão de Chance} = \frac{P(\text{sucesso})}{1 - P(\text{sucesso})}$$

e submetê-las a uma transformação logarítmica:

$$\ln\left(\frac{P(\text{sucesso})}{1 - P(\text{sucesso})}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}$$

Na equação anterior observa-se o logaritmo natural da razão de chance do lado esquerdo e no lado direito, as variáveis independentes (categóricas ou métricas) e os coeficientes estimados ($\beta_0 + \beta_1 + \dots + \beta_k$), que expressam mudanças no log da razão de chance. Para Corrat et al (2007), é necessário considerar que a Regressão Logística calcula mudanças nas inter-relações dos logs da variável dependente e não na própria variável, como acontece no modelo linear.

A razão de chance pode ser estimada elevando-se a constante matemática e ao expoente composto dos coeficientes estimados:

$$\left(\frac{P(\text{sucesso})}{1 - P(\text{sucesso})} \right) = e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}}$$

Baseado no conceito de razão de chances chega-se a seguinte equação para o cálculo da probabilidade:

$$P(\text{evento}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki})}} = \frac{1}{1 + e^{-g(x)}}$$

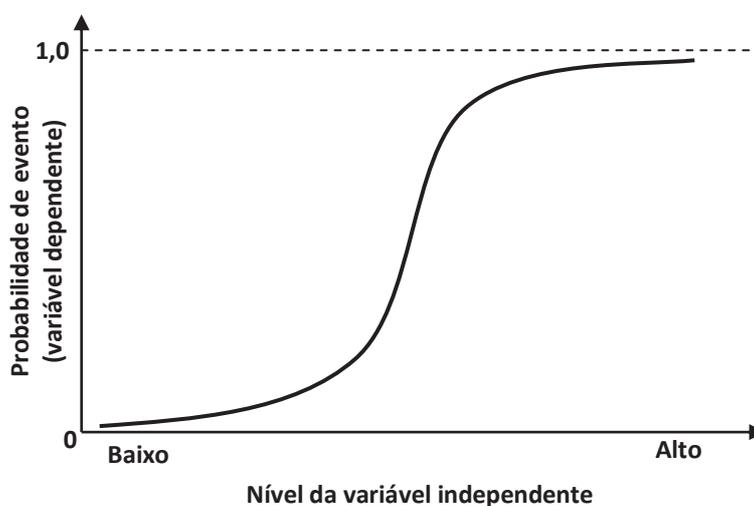
Diferentemente do método linear, em que o método dos mínimos quadrados poderia ser utilizado, a Regressão Logística, exige, devido às transformações acima, que seja utilizado o método da máxima verossimilhança. Tal método pode ser entendido como uma forma de estimar parâmetros de distribuição de probabilidades que maximizem a função verossimilhança.

Observa-se na equação anterior que:

- i) Quando $g(x) \rightarrow +\infty$, então $P(\text{evento}) \rightarrow 1$
- ii) Quando $g(x) \rightarrow -\infty$, então $P(\text{evento}) \rightarrow 0$

Assim, a expressão $P(\text{evento}) = \frac{1}{1 + e^{-g(x)}}$ é chamada de *função logística* e possui a restrição imposta pela definição de probabilidade, uma vez que não poderá produzir valores negativos ou maiores do que um, o que limita o valor de $P(\text{evento})$ para o intervalo exigido.

A equação logística pode ser visualizada da chamada Curva de Regressão Logística (Figura 08).



Fonte: Corrar et al (2007)

Figura 08 – Curva Logística

A curva descreve a relação entre a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento e um conjunto de variáveis preditoras. De acordo com Corrar et al (2007), como a estimação de probabilidades pressupõe um limite mínimo e máximo (0 e 1), é de se esperar que as mudanças ocorridas na variável estatística tenham efeitos cada vez menores sobre a variável dependente à medida que ela assuma valores mais próximos dos extremos, ou seja se torna necessárias alterações cada vez maiores na função logística para se obter o mesmo efeito que seria obtido no meio da curva.

3.2.1. Interpretação dos coeficientes da Regressão

No modelo logístico, o coeficiente de cada variável independente está sujeito a diversas interpretações, uma vez que ele exerce efeitos sobre a quantidade de logit (logaritmo natural da razão de chance), sobre a própria razão de chance e, por fim, sobre as probabilidades. Retomando ao modelo geral da Regressão Logística:

$$\ln\left(\frac{P(\text{sucesso})}{1 - P(\text{sucesso})}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}$$

Semelhantemente ao que acontece no modelo linear, o parâmetro estimado mede a mudança que ocorrerá na variável dependente (logaritmo natural da razão de chance) por uma unidade de variação ocorrida na independente. Porém, tal coeficiente não possui nenhum significado intuitivo, exceto se a probabilidade aumentou ou diminuiu (coeficiente positivo indica que a probabilidade aumentou e negativo que ela diminuiu).

Uma segunda interpretação mais útil é a relacionada ao impacto de cada coeficiente sobre a própria razão de chance, e não mais na quantidade de logit. Como explicam Corrar et al (2007), é preciso somente elevar a constante e (2,7182...) ao coeficiente da variável independente para identificar o impacto que ele exerce sobre a razão de chance, ou seja, se o coeficiente $\beta = 0,2$, a razão de chance sofrerá um impacto de $e^{0,2} \approx 1,22$. Isso significa que para cada unidade de variação na variável independente, a chance de ocorrência do evento aumenta 22% em relação à chance anterior.

A terceira maneira de interpretação é sobre a probabilidade. É preciso, antes de tudo identificar o nível que essa probabilidade já se encontra. Para efeitos de demonstração, será utilizado um modelo hipotético em que a variável dependente é um cliente se tornar

inadimplente ou não, de acordo com a sua renda mensal, número de dependentes e se o mesmo possui ou não algum vínculo empregatício. Assim, o modelo logístico pode ser encontrado abaixo:

$$\ln\left(\frac{P(\text{sucesso})}{1 - P(\text{sucesso})}\right) = 4,3 - 1,882R + 0,86ND - 2,822VE$$

Partindo do pressuposto que a probabilidade desse cliente já ser inadimplente é de 25% e que teve outro filho recentemente, a nova probabilidade seria 44%:

Razão de chance correspondente à probabilidade de 25%: $0,25/0,75 \approx 0,33$

$e(0,86) = 2,362$

Razão de chance ajustada: $(0,33) \cdot (2,362) = 0,78$

Probabilidade que corresponde à razão de chance ajustada:

$$[P/(1-P)] = 0,78$$

$$P = (0,78/1,78) = 44\%$$

3.2.2. Testes do modelo

Os testes do modelo são detalhados no Capítulo 4, em que os mesmos são analisados como testes reais do modelo proposto no estudo.

- i) **Likelihood value:** busca mensurar a capacidade do modelo em estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento. Possui um papel semelhante à estatística F na regressão linear.
- ii) **Pseudo R²:** são utilizados como uma medida aproximada do poder preditivo de determinado modelo, ou seja, seu poder de explicação.

- iii) Teste Hosmer e Lemeshow:** análogo ao teste Qui-quadrado, sua finalidade é verificar se existem diferenças significativas entre as classificações realizadas pelo modelo e a realidade observada. Busca-se aceitar a hipótese de que não existe tal diferença, ou seja, o modelo representa a realidade de forma satisfatória.
- iv) Teste Wald:** semelhante ao teste T dos modelos lineares, possui a finalidade de aferir o grau de significância de cada coeficiente da equação logística, inclusive a constante.

3.2.3. Vantagens da Regressão Logística

Segundo Corrar et al (2007), a técnica tem alcançado grande êxito e popularidade entre os pesquisadores devido a fatores como:

- Acolhe com mais facilidade variáveis categóricas, se comparada a outras técnicas de dependência;
- É mais adequada à solução de problemas que envolvem probabilidade, uma vez que trabalha com uma escala de resultados que vai de 0 a 1;
- Requer um número menor de suposições iniciais;
- Admite, simultaneamente, variáveis independentes métricas e não-métricas;
- Facilita a construção de modelos de análise de riscos em várias áreas do conhecimento;
- Tende a ser mais útil e mais confiável, por ser mais flexível quanto às suposições iniciais;
- Facilidade na análise dos resultados;

- Facilidade de operacionalização computacional, estando presente em vários pacotes estatísticos.

No capítulo a seguir a técnica anteriormente descrita será aplicada em um exemplo prático no mercado de cervejas do Reino Unido.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo objetiva demonstrar o caminho seguido para a elaboração do modelo, bem como seus resultados.

4.1. Metodologia Volume Incremental

Para a definição do real aumento de volume do ponto de venda, é utilizada pela empresa a metodologia do volume incremental. Seu objetivo é subtrair o crescimento do mercado, do volume que os PDVs tiveram depois que foram aderidos ao programa, ou seja, retirar o crescimento da indústria, que seria encontrado no PDV mesmo se o programa não tivesse sido implementado. Para isso, comparam-se dois grupos: Controle, que é utilizado para calcular o crescimento da indústria, e o grupo Foco, que apresenta o volume que os PDVs tiveram depois da adesão. Para se chegar ao volume incremental, é subtraído o crescimento da indústria (Crescimento Grupo Controle) do volume total pós-adesão dos PDVs Foco.

É importante destacar que ambos os grupos devem apresentar um perfil semelhante para que as comparações de desempenho possam ser feitas.

Posteriormente são definidos dois valores relacionados ao volume do PDV: pré-adesão e pós-adesão. Já que as adesões ao programa se iniciaram em Janeiro de 2009, para este estudo, foi utilizada como volume pré-adesão a média de Novembro e Dezembro de 2008, e para o volume pós-adesão, a média de Outubro, Novembro e Dezembro de 2009. Foram escolhidos os períodos acima uma vez que o primeiro reflete o volume logo antes da adesão e o segundo o mais recente, que tem como objetivo nortear as adesões para o ano de 2010.

O volume utilizado é medido em hectolitros (hl). É importante destacar que, por motivos de confidencialidade, os valores foram mascarados, e tal procedimento não interfere nos resultados da análise.

A definição do volume incremental é feita subtraindo-se dos PDVs Foco, o volume incremental dos PDVs Controle, retirando assim o crescimento da indústria.

A seguir são apresentados os passos para o cálculo do volume incremental de cada ponto-de-venda.

Passo 1: determinar a variação de variação de volume dos PDVs Controle (20%) (Tabela 04).

Pré-volume e Pós-volume - Grupos Controle e Foco		
	Controle	Foco
Pré-volume	100	105
Pós-volume	120	160
Variação (hl)	20	55
Variação (%)	20%	52%

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 04 – Pré-volume e Pós-volume - Grupos Controle e Foco

$$\text{Variação (\%)} = (\text{Pós-volume } \mathbf{CONTROLE} / \text{Pré-volume } \mathbf{CONTROLE}) - 1$$

$$\text{Variação (\%)} = 120 / 100 - 1$$

$$\text{Variação (\%)} = 20\%$$

Passo 2: Para o cálculo da base, multiplica-se o volume pré-adesão do grupo foco por essa variação (126hl).

$$\text{Base (hl)} = \text{Pré-volume } \mathbf{FOCO} \times (1 + \Delta \mathbf{CONTROLE} \%)$$

$$\text{Base (hl)} = 105 \times (1 + 20\%)$$

$$\text{Base (hl)} = 126$$

Passo 3: Para o cálculo do incremental em hl, subtrai-se do volume pós-adesão do grupo foco, pela base (34hl).

$$\text{Incremental (hl)} = \text{Pós-volume FOCO} - \text{Base}$$

$$\text{Incremental (hl)} = 160 - 126$$

$$\text{Incremental (hl)} = 34$$

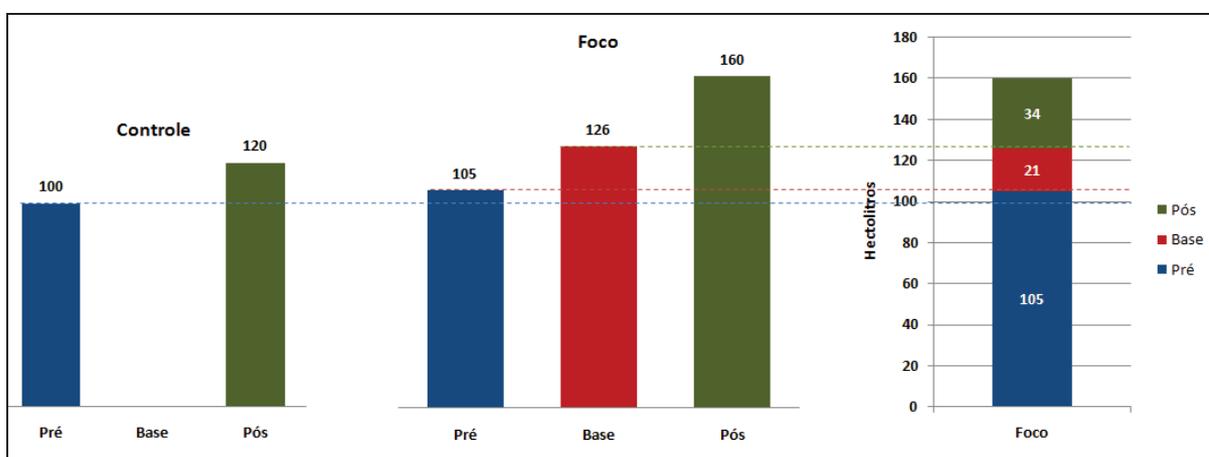
Passo 4: Para o cálculo do incremental em percentual, dividi-se o incremental (hl) pela base (27%)

$$\text{Incremental \%} = \text{Incremental (hl)} / \text{Base}$$

$$\text{Incremental \%} = 34 / 126$$

$$\text{Incremental \%} = 27\%$$

A Figura 09 possibilita uma melhor visualização dos volumes pré, base e pós, nos grupos Controle e Foco.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 09 - Metodologia Volume Incremental

4.2. Variáveis utilizadas

- 1) **Id:** Cada PDV possui um único número de identificação
- 2) **Grupo:** os PDVs são classificados em “Foco” / “Controle”

- 3) **Volume pré-adesão:** média de volume de Novembro e Dezembro de 2008
- 4) **Volume pós-adesão:** média de volume de Outubro, Novembro e Dezembro de 2009
- 5) **Base:** volume pré-adesão grupo FOCO x incremental (%) grupo CONTROLE
- 6) **Incremental (hl):** volume pós-adesão menos a Base
- 7) **Incremental (hl) dummy:** igual a 1, se volume incremental \geq média (1,6 hl/mês¹⁶)
- 8) **Volume:** volumes mensais de Janeiro à Dezembro de 2009
- 9) **Região:** localização do PDV:
 - a. Anglia
 - b. Central
 - c. Granada
 - d. Harlech
 - e. London
 - f. Meridian
 - g. Scotland
 - h. Tyne Tees
 - i. Westward
 - j. Yorkshire
- 10) **Região dummy:** igual a 1, se região for Scotland, Granada ou London (regiões que apresentaram os maiores incrementos)
- 11) **Tipo de administração**
 - a. **Próprio:** Administrado pelo próprio dono. Possui alta autonomia (o que os torna mais fácil de influenciar), porém possui o menor volume.

¹⁶ 1,6 hl/mês é a média do volume incremental de todos os PDVs aderidos ao programa.

- b. Arrendado:** o PDV pertence a um grupo e é alugado para um inquilino que administra o negócio. Possui menos autonomia do que o Próprio, uma vez que algumas decisões têm que ser aprovadas para organização dona do PDV. Possui volumes maiores do que o Próprio.
- c. Gerenciado:** pertence a um grupo que emprega um gerente para administrar o PDV. Possui pouquíssima autonomia, uma vez que as decisões são tomadas no escritório central do grupo. Possui a maior média de volume.

12) Tipos de PDV:

- a. Food Pubs:** bares que possuem um significativo faturamento ($\geq 40\%$) proveniente da venda de comida. São restaurantes mais relaxantes e possuem uma orientação mais familiar.
- b. Boates:** bares ou boates noturnos, na grande maioria com pista de dança e cujo público alvo são os jovens.
- c. Cafés:** os cafés são bares centralmente localizados, que atraem jovens
- d. Hotel:** semelhante a qualquer hotel, porém no Reino Unido, os hotéis têm licença somente para pessoas que estão hospedadas no hotel. Os bares com até dois quartos de hotel não são classificados como hotel.
- e. Restaurantes:** semelhante aos hotéis, no Reino Unido, os restaurantes são autorizados somente a vender bebidas alcoólicas nas mesas (não é permitido no balcão). Os restaurantes variam desde os tradicionais ingleses aos Chineses e Indianos.
- f. Social / Esportes:** bares e clubes locais que possuem um diversificado público, incluindo academias e campos de futebol.
- g. Outros**

13) **Tier**: classificação do mercado de cervejas britânico que visa dividir os PDVs de acordo com o ambiente, público, produtos disponíveis, etc.

a. **Tier I**: PDVs destinados para a construção das marcas para os clientes mais influenciadores. É um que forma opiniões.

- São os PDVs mais premiums que vendem chopp;
- Marcas e Preço Premium
- Excelentes padrões no que se refere à decoração, limpeza, apresentação de comida e de bebidas
- Funcionários com alto conhecimento
- Não possuem máquinas de jogos ou televisões
- Destilados de alta qualidade
- Pouca ou nenhuma presença de material de merchandising

b. **Tier II**: são PDVs que passam a imagem da marca (na maioria Pilsen) para as massas em ocasiões Premium.

- PDVs com alta qualidade porém abaixo do *Tier I*;
- Preços Médio/Altos
- Maior mix de produtos: Pilsen, Premiums e algumas Premiums menos conhecidas.
- Mix de destilados um pouco mais reduzido
- Pouco material de merchandising

c. **Tier III**: PDVS que aumentam o volume e a participação de mercado. São pontos onde as marcas AB-InBev são focadas para que sejam as mais vendidas. Reforça as credenciais de imagem.

- Bares com padrões melhores do que a média
- Limpos e com bom ambiente

- Dominados por marcas Pilsen, porém possui alguns lançamentos Premium.
- Poucos destilados
- Presença de máquinas de jogos/quis
- Presença de material de merchandising e descontos

d. Tier IV: PDVs sem benefício para a imagem, porém importantes para manter a marca, volume e *share*.

- Predominância de cervejas Pilsen
- Padrões de limpeza, comida medianos
- Preços mais acessíveis com uma grande quantidade de promoções
- Máquinas de jogos e televisores à mostra
- Destilados baratos
- Grande presença de materiais de merchandising

14) Execução: Classificação de acordo com a execução da companhia no ponto de venda (varia de acordo com a presença ou não de materiais, geladeiras, choppeiras, etc.). É dividida em duas: Passou (quando o PDV possui os requisitos mínimos da Execução) & Falhou

15) Distribuição: PDVs podem ser atendidos diretamente pela AB-InBev (Direta) ou através de revendedores (Indiretas).

16) Market Share: participação das marcas AB-InBev no ponto de venda antes da adesão ao programa.

4.3. Estimação do modelo

O software estatístico SPSS® 13.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) foi utilizado para a estimação do modelo.

A base de dados é composta por 1.657 PDVs aderidos ao programa de mercado no ano de 2009. A variável selecionada para determinar o sucesso ou não de um PDV é se o volume incremental (hl) é maior do que a média. Assim, objetiva-se verificar quais são os atributos que mais influenciam um ponto a possuir um desempenho maior do que a média.

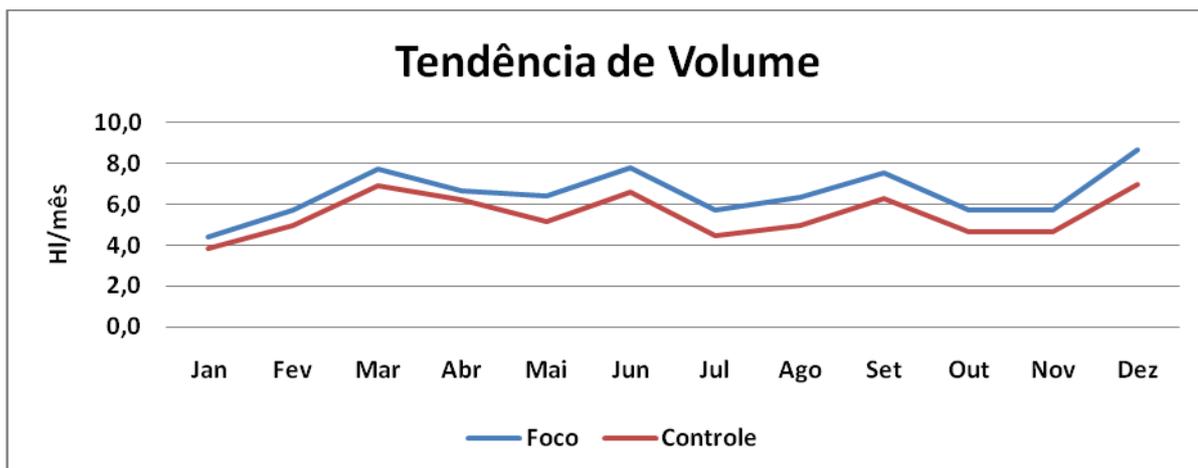
4.3.1. Comparação Grupo Foco x Grupo Controle

Para que o desempenho dos grupos Foco e Controle possam ser comparados e assim para que a variável dependente “Volume Incremental” possa ser utilizada é preciso que ambos os grupos possuam um perfil semelhante, caso contrário, tal volume incremental pode não ser preciso. Assim, na sequência são feitas algumas comparações quanto ao perfil de ambos os grupos.

4.3.1.1. Tendência de volume

Um dos principais aspectos que deve ser observado quando se compara o volume de dois grupos é se a tendência dos mesmos é semelhante, pois caso contrário, volumes incrementais poderiam ser resultado de sazonalidades ou quaisquer outras razões não inerentes a implementação do programa.

A Figura 10 demonstra que o volume médio (hl/mês) dos dois grupos possui uma tendência semelhante.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 10 - Tendência de Volume

4.3.1.2. Pré-volume, Pós-volume e Market Share

De acordo com a Tabela 05, quando se compara o volume pré-adesão, conclui-se que ambos os grupos possuem um tamanho semelhante: 7,20 hl/mês vs. 7,89 hl/mês. O mesmo pode-se concluir do *market share*: 73% vs. 79%.

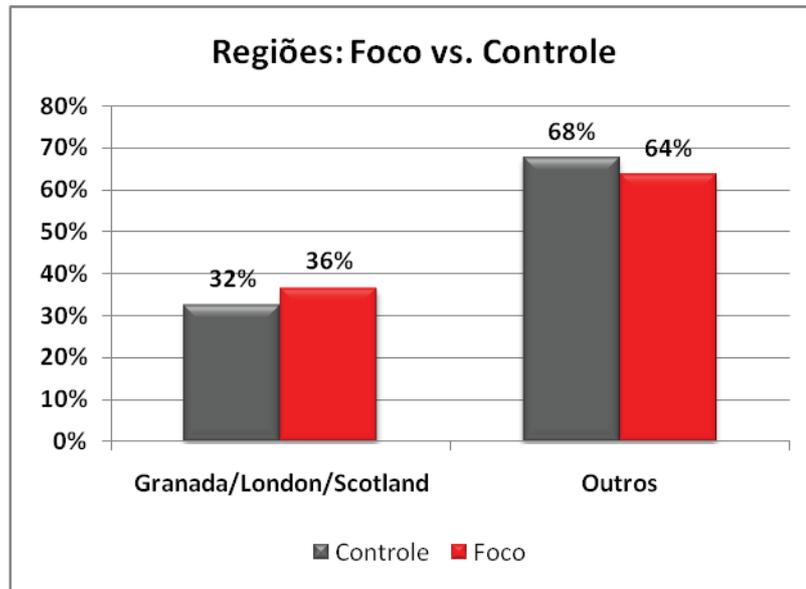
Foco vs. Controle										
Variável	# PDVs		Média		Mínimo		Máximo		Desv. Pad.	
	Controle	Foco	Controle	Foco	Controle	Foco	Controle	Foco	Controle	Foco
Pré-volume	478	1.179	7,20	7,89	0,02	0,12	152,94	109,11	12,38	9,50
Pos-volume	478	1.179	5,46	6,77	0,01	0,03	93,89	84,25	9,84	7,97
Market Share	157	356	73%	79%	0%	0%	100%	100%	36%	33%

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 05 – Pré-volume, Pós-volume e Market Share

4.3.1.3. Região

A base foi dividida em dois grupos no que se refere à região: Granada, London e Scotland, pois estas apresentavam os maiores volumes incrementais. De acordo com a Figura 11, os grupos Foco e Controle possuem percentuais semelhantes de distribuição das regiões.

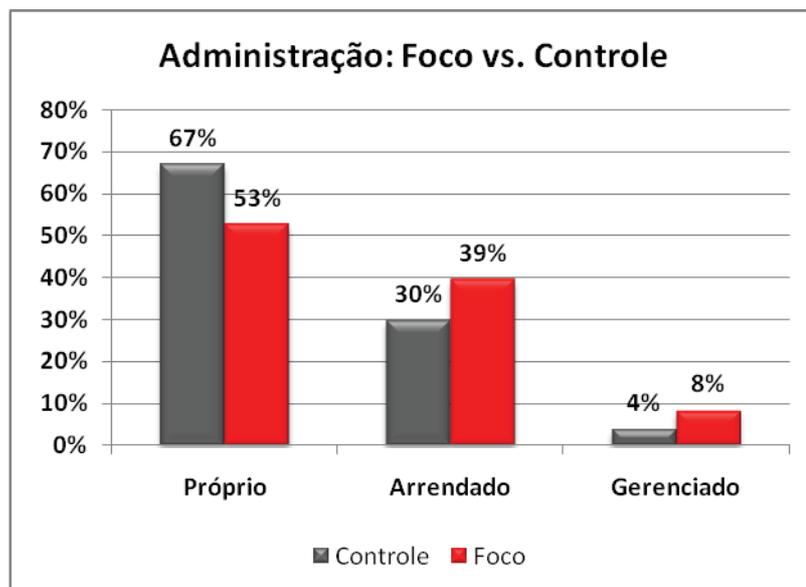


Fonte: Elaborado pela autora

Figura 11 - Região: Foco vs. Controle

4.3.1.4. Tipo de Administração

No que se refere ao tipo de Administração, o dois grupos possuem a maioria dos PDVs Próprios, seguido por Arrendados e por último, Gerenciado. Tal distribuição encontra-se na Figura 12.

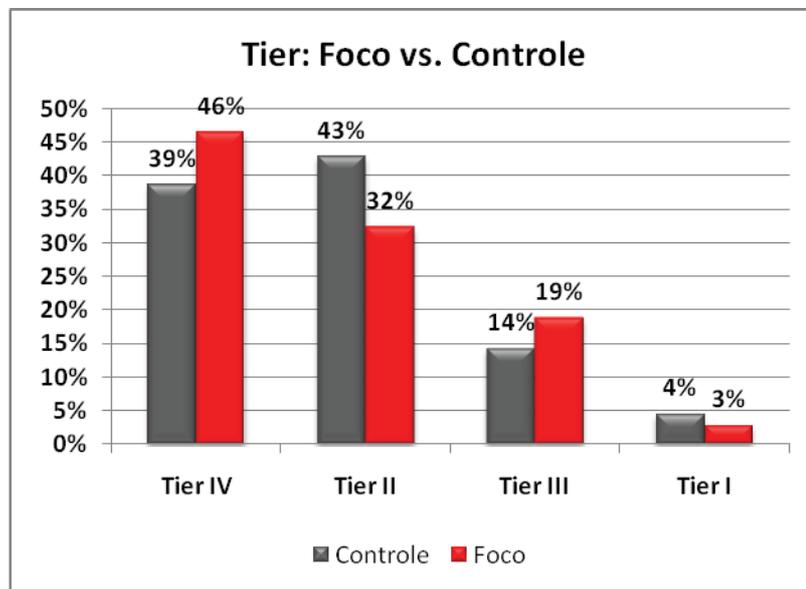


Fonte: Elaborado pela autora

Figura 12 – Administração: Foco vs. Controle

4.3.1.5. Tier

A distribuição dos grupos quanto à variável *Tier* apresenta uma pequena diferença, em que no grupo Controle, um maior percentual (43%) pertence ao *Tier* II enquanto no grupo Foco, o *Tier* mais representativo é o *Tier* IV (46%). Os *Tiers* III e I são os menos presentes nos dois grupos. O percentual de cada *Tier* em cada um dos grupos pode ser verificado na Figura 13.

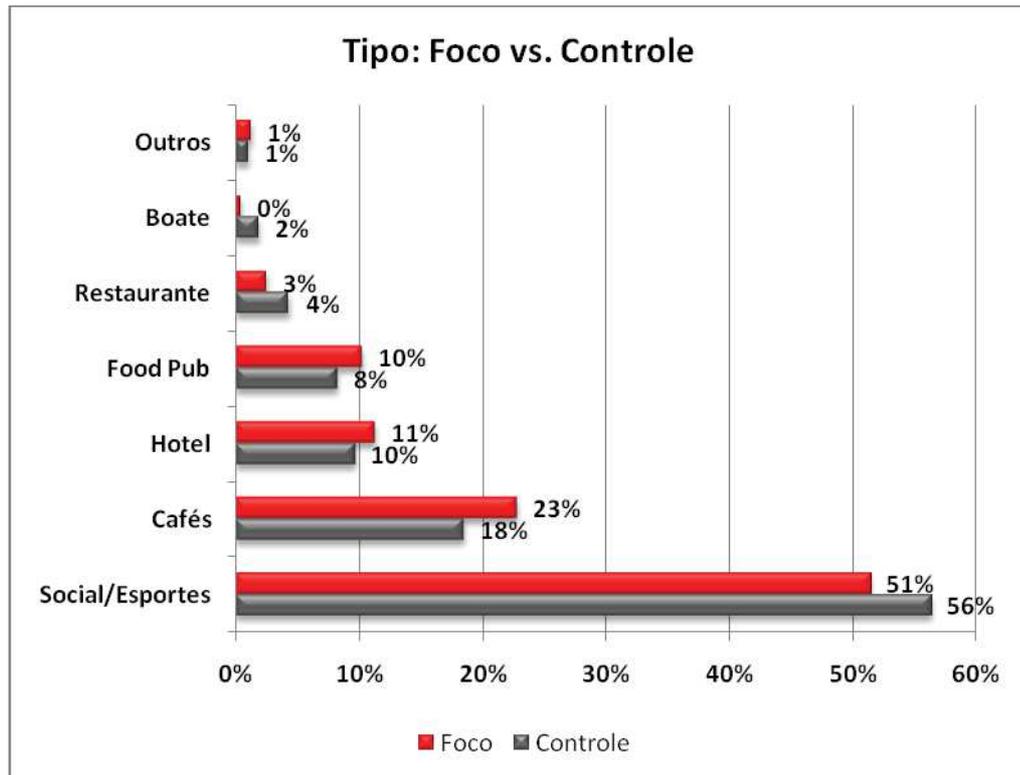


Fonte: Elaborado pela autora

Figura 13 - Tier: Foco vs. Controle

4.3.1.6. Tipo de PDVs

Na Figura 14, observa-se que quanto ao tipo de PDVs das duas amostras, mais de 50% de ambos os grupos é Social/Espportes, seguido por Cafês e Hoteis.

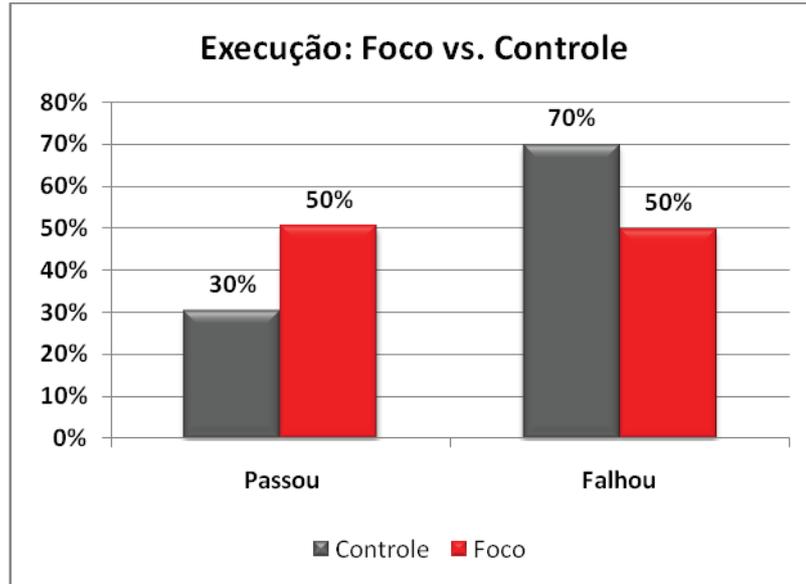


Fonte: Elaborado pela autora

Figura 14 – Tipo: Foco vs. Controle

4.3.1.7. Execução

Os dois grupos apresentam a distribuição da variável Execução bem diferente, segundo a Figura 15. Tal fato é explicado pelo fato de que nas adesões ao programa, têm preferência os PDVs que apresentam os melhores padrões AB-InBev.

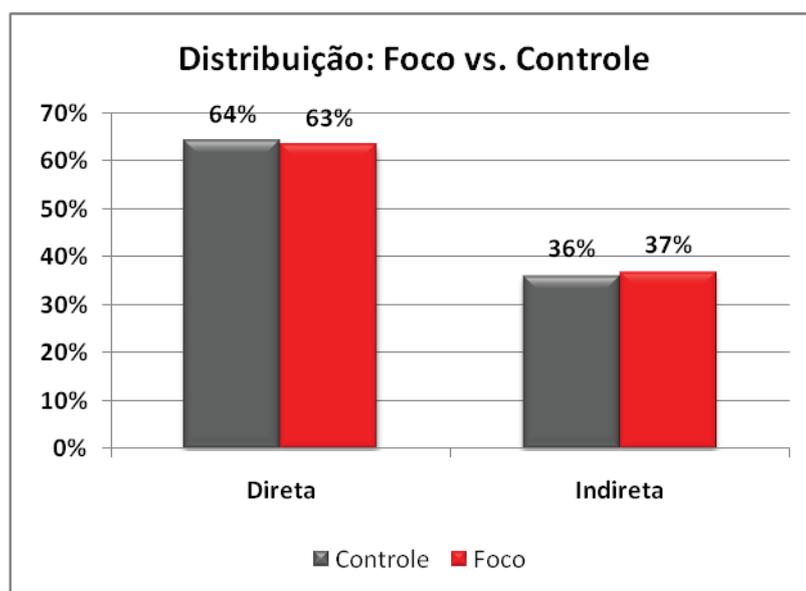


Fonte: Elaborado pela autora

Figura 15 - Execução: Foco vs. Controle

4.3.1.8. Distribuição

Para a variável Distribuição, os dois grupos possuem características semelhantes, em que cerca de 63% da distribuição é feita de forma direta. Os percentuais podem ser verificados na Figura 16.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 16 – Distribuição: Foco vs. Controle

De acordo com as análises anteriormente apresentadas, pode-se concluir que o grupo Controle possui características semelhantes ao grupo Foco e, portanto pode ser usado como comparação de desempenho de volume incremental antes e depois do período de adesão ao programa.

4.3.2. Análise descritiva

Em seguida são expostas algumas análises descritivas da amostra, separadas por cada variável¹⁷ presente no estudo.

4.3.2.1. Região:

Os maiores PDVs pré-volume são Scotland, Tyne Tees e Granada. E quanto ao volume incremental, os melhores PDVs são das regiões Scotland, Granada e London (Tabela 06).

Pré-volume e Incremental				
Região	N	%	Pré	Incr.
Scotland	38	4%	12,69	3,50
Granada	161	15%	10,39	2,24
London	180	17%	6,64	1,97
Harlech	55	5%	9,11	1,74
Meridian	161	15%	5,84	1,41
Tyne Tees	50	5%	12,32	1,17
Yorkshire	139	13%	5,28	1,14
Central	97	9%	5,78	1,06
Westward	110	11%	6,50	0,73
Anglia	48	5%	4,40	0,19

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 06 – Pré-volume e incremental

¹⁷ As variáveis foram submetidas a outras análises como ANOVA (ver Hair et al., 2010) e correlação, porém, somente as presentes no estudo se mostraram significativas, portanto, as que não foram significativas não são discutidas no presente trabalho.

4.3.2.2. Administração:

PDVs que são gerenciados apresentaram um volume incremental maior do que PDVs Próprios e Arrendados (Tabela 07)

Pré-volume e Incremental				
Administração	N	%	Pré	Incr.
Gerenciado	94	8%	8,68	2,25
Próprio	608	53%	10,45	2,01
Arrendado	455	39%	4,15	1,04

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 07 – Pré-volume e Incremental

4.3.2.3. Tipo:

Hoteis, Cafês e Boates possuem maior volume incremental quando comparados aos outros tipos de PDVs (Tabela 08)

Pré-volume e Incremental				
Tipo	N	%	Pré	Incr.
Hotel	114	10%	10,35	2,10
Cafês	218	18%	9,47	2,03
Boate	22	2%	13,34	1,87
Social/Espportes	665	56%	7,50	1,58
Outros	12	1%	12,47	1,37
Restaurante	51	4%	4,59	1,36
Food Pub	97	8%	3,99	0,92

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 08 – Pré-volume e incremental

4.3.2.4. Tier:

Tiers que apresentaram maiores pré-volumes também possuem os maiores volumes incrementais. PDVs do Tier I tiveram um incremento de 2,79 hl/mês (Tabela 09).

Pré-volume e Incremental				
<i>Tier</i>	N	%	Pré	Incr.
Tier I	23	3%	10,99	2,79
Tier II	277	32%	7,99	1,63
Tier III	161	19%	4,97	1,29
Tier IV	398	46%	7,95	1,60

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 09 – Pré-volume e Incremental

4.3.2.5. Execução:

Os maiores volumes incrementais foram encontrados nos PDVs que passaram na Execução Básica. Tais PDVs também possuem maiores volumes pré-adesão (Tabela 10).

Pré-volume e Incremental				
Execução	N	%	Pré	Incr.
Passou	528	50%	9,95	1,99
Falhou	521	50%	6,03	1,30

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 10 – Pré-volume e Incremental

4.3.2.6. Distribuição:

Como descrito na Tabela 11, PDVs que são atendidos diretamente pela AB InBev tiveram um melhor desempenho (incremento de 1,95 hl/mês).

Pré-volume e Incremental				
Distribuição	N	%	Pré	Incr.
Direta	746	63%	10,29	1,95
Indireta	433	37%	3,74	1,14

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 11 – Pré-volume e Incremental

4.3.3. Análise dos resultados da Regressão Logística

O modelo logístico deste estudo possui como variável dependente o volume incremental após a adesão ao programa. Tal variável foi codificada entre PDVs que apresentaram tal volume maior do que a média e os que não apresentaram. O objetivo de utilizar a análise de regressão logística e a previsão da probabilidade de um PDV vir possuir ou não um volume incremental maior do que a média, de acordo com as suas características. A partir da amostra, a variável foi mensurada e, portanto, torna-se possível a comparação entre os dados previstos e os dados reais observados.

Dentre as variáveis mencionadas nos capítulos anteriores, as presentes na Tabela 12 apresentaram significância quando inseridas no modelo.

Codificação das Variáveis		
Variável	Descrição	Codificação
Volume Incremental	\geq média (1,6 hl/mês)	1
	$<$ média (1,6 hl/mês)	0
Região	Scotland, Granada ou London	1
	Outras	0
Administração	Gerenciado	1
	Próprio ou Arrendado	0
Execução	Passou	1
	Falhou	0

Distribuição	Direta	1
	Indireta	0

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 12 – Codificação das Variáveis

Como toda análise multivariada, a regressão logística também apresenta testes que devem ser realizados antes de ser utilizada.

A seguir, encontra-se uma breve descrição dos testes, juntamente com os resultados do estudo.

i. Teste Omnibus: testa a validade do modelo como um todo. É semelhante à estatística F da Regressão Linear, cujo objetivo é testar a hipótese de que todos os coeficientes da equação são nulos.

Teste Omnibus dos Coeficientes do Modelo				
		Qui-quadrado	gl	Sig.
Passo 1	Step	158,71	5,00	0,00
	Block	158,71	5,00	0,00
	Model¹⁸	158,71	5,00	0,00

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 13 – Teste Omnibus dos Coeficientes do Modelo

A hipótese nula do teste é de que todos os coeficientes possuem valores iguais a 0, portanto, de acordo com a Tabela 13, tal hipótese é rejeitada ($p\text{-value} \leq 0,05$). Conclui-se assim que pelo menos um dos coeficientes é diferente de 0 e que contribui para melhorar a qualidade preditiva do modelo.

¹⁸ O teste utilizado foi o Model pois o método utilizado foi o Enter, em que todas as variáveis são adicionadas ao mesmo tempo ao modelo.

ii. **Teste de Nagelkerke R²**: embora não exista uma medida rigorosamente idêntica ao R² da regressão linear, cujo, segundo Corrar et al (2007), o objetivo é identificar a proporção da variação total ocorrida na variável dependente em função das independentes, existem alguns indicadores, chamados de Pseudo R², que cumprem esse papel de forma semelhante. Como aponta Hair (2010), os pseudo R² procuram indicar a proporção das variáveis ocorridas no log da razão de chance que é explicada pelas variações ocorridas nas variáveis independentes. É calculado através da seguinte equação:

$$R^2_{logit} = \frac{-2LL_{nulo} - (-2LL_{modelo})}{-2LL_{nulo}}$$

O teste de Nagelkerke R² é adaptado para fornecer resultados entre 0 e 1.

Sumário do Modelo			
Passo	-2 Log likelihood	Cox & Snell R ²	Nagelkerke R ²
1	1389,444	0,126	0,172

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 14 – Sumário do Modelo

Conforme a Tabela 14, o modelo apresenta um poder de explicação de 17,2% das variações encontradas na variável dependente. Levando-se em consideração somente este indicador, não se pode concluir que o modelo tenha um alto ou baixo poder explicativo¹⁹. Alguns outros testes também precisam ser analisados.

¹⁹ Zanini (2007) Em modelos que visam descrever perfis e comportamentos, não é comum se encontrar poder de explicação como em determinados modelos econométricos que chegam a ter R² acima de 90%. Este é mais um motivo para se falar em “pseudo R²”.

iii. Teste de Hosmer e Lemeshow: é um teste Qui-quadrado que divide o número de observações em aproximadamente dez classes e, posteriormente, compara as frequências preditas com as observadas. Objetiva verificar se existem diferenças significativas entre as classificações realizadas pelo modelo e a realidade observada. O objetivo final é aceitar a hipótese nula de que não existem diferenças significativas.

Teste de Hosmer e Lemeshow			
Passo	Qui-quadrado	gl	Sig.
1	13,851	8,000	0,09

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 15 – Teste de Hosmer e Lemeshow

Com um p-valor de 0,09, aceita-se a hipótese de que não existem diferenças significativas entre as previsões do modelo e os dados reais.

iv. Comparação com o modelo ingênuo: Uma das análises que também deve ser realizada para verificar a eficácia do modelo é a comparação com o “modelo ingênuo” que nada mais é do que a utilização da moda como previsão.

Tabela de Classificação ^{a,b}					
			Previsto		
			Volume \geq Média		Percentual de acerto
Passo 0	Observado		0	1	
		Volume \geq Média	0	748	0
	1		431	0	0,0
Percentual Geral					63%

a: A constante é incluída no modelo

b: O valor de corte é de 0,500

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 16 – Tabela de Classificação

Utilizando a moda (valor mais frequente) como previsão, o modelo ingênuo acerta 63% dos casos (PDVs que não atingiram o volume maior do que a média), enquanto os outros 37% são classificados erroneamente.

Considerando a inclusão das variáveis no modelo, o percentual de acerto aumenta para 70%, conforme Tabela 17.

Tabela de Classificação ^a					
			Previsto		
			Volume \geq Média		Percentual de acerto
Passo 0	Observado		0	1	
		Volume \geq Média	0	680	68
	1		287	144	33,4
Percentual Geral					70%

a: O valor de corte é de 0,500

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 17 – Tabela de Classificação

Embora se verifique uma redução de 100% para 91% no nível de acerto em relação aos PDVs que não chegariam ao volume médio, no cômputo geral, o modelo alcança melhor desempenho. Isso porque ele apresentou uma melhora considerável nos PDVs que atingiriam o volume, que anteriormente, como são minoria, foram classificados como PDVs que não alcançariam a média. Assim, o nível de acerto que antes era zero, passou a ser de 33.4%. Em relação ao modelo como um todo, o percentual de acerto passou de 63% para 70%.

Considerando-se mais este indicador, fica claro que estatisticamente é viável incluir as variáveis independentes no modelo.

v. **Teste Wald:** semelhante ao teste T na Regressão Linear, o teste Wald tem o objetivo de mensurar a significância de cada um dos coeficientes do modelo logístico,

incluindo também a constante. Pode-se dizer que ele verifica se os parâmetros estimados são significativamente diferentes de zero.

As variáveis incluídas no modelo são:

- **pre.volume:** Volume hl/mês antes da adesão ao programa. Pode ser entendida como o “tamanho do PDV”
- **dummy.reg:** se o PDV pertence à uma das três regiões: Scotland, Granada ou London
- **dummy.exe:** se o PDV passou na Execução Básica
- **dummy.dis:** se o PDV possui Distribuição Direta
- **dummy.ger:** se o PDV é gerenciado
- **Constante**

Variáveis na Equação								
Variáveis	B	S.E.	Wald	gl	Sig.	Exp (β)	95% I.C. para EXP (β)	
							Inferior	Superior
pre.volume	0,074	0,010	55,803	1	0,000	1,077	1,056	1,098
Dummy.reg(1)	0,423	0,139	9,267	1	0,002	1,526	1,163	2,004
Dummy.exe(1)	0,331	0,136	5,890	1	0,015	1,392	1,066	1,817
Dummy.dis(1)	0,436	0,153	8,092	1	0,004	1,547	1,145	2,088
Dummy.ger(1)	0,485	0,232	4,354	1	0,037	1,624	1,030	2,560
Constant	-1,761	0,142	154,307	1	0,000	0,172		

a: Variáveis incluídas no Passo 1: dummy.reg, dummy.exe, dummy.dis, pre, dummy.ger.

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 18 – Variáveis na Equação

Conforme a Tabela 18, com um nível de 5% de significância, pode-se concluir que as variáveis possuem coeficientes estatisticamente significantes, pois com p-valores menores do que 0,05, rejeita-se a hipótese de que os coeficientes são zero. É importante destacar que

outras variáveis foram incluídas no modelo, porém, somente as acima mencionadas foram significantes²⁰.

O próximo passo é a análise dos coeficientes das variáveis. Todas, exceto a constante apresentam coeficientes positivos, o que significa que variações positivas nas variáveis independentes trazem variações positivas na variável dependente.

Assim, com os coeficientes acima, pode-se determinar a equação da Regressão Logística:

$$Z = -1,761 + 0,074 (pre) + 0,485 (ger) + 0,436 (dis) + 0,423 (reg) + 0,331 (exe)$$

Analisados de forma diferente dos da Regressão Linear, em que os coeficientes devem ser interpretados como estimativa do efeito que uma variável independente produz sobre a dependente quando as demais se mantêm inalteradas, os coeficientes da Regressão Logística são expressos em termos de logaritmos da razão de chance ou *logit*. Portanto, cada coeficiente deve ser interpretado como o efeito que uma variação unitária sofrida pela variável independente tende a produzir sobre logaritmo da razão de chance.

Para se determinar a razão de chances, deve-se calcular o exponencial do coeficiente da regressão ($\exp(\beta)$), que fornece diretamente o chamado odds ratio (razão de chances):

$$OR = \frac{Prob. (sucesso)}{1 - Prob (sucesso)}$$

Assim, suponha-se que um PDV tenha uma probabilidade inicial de 40% de conseguir um volume incremental maior do que a média. Se tal PDV começar a implementar os padrões da Execução Básica, poderá ter sua probabilidade aumentada para 48%:

Probabilidade Inicial: 40%

²⁰ As variáveis que não foram significantes foram retiradas do modelo e o mesmo foi novamente calculado somente com as significantes.

Razão de chance correspondente à probabilidade de 40%: $0,4/0,6 \approx 0,67$

$\text{Exp}(0,331) = 1,392$

Razão de chance ajustada: $(0,67) \cdot (1,392) = 0,93$

Probabilidade que corresponde à razão de chance ajustada:

$[P/(1-P)] = 0,93$

$P = (0,93/1,93) = 48\%$

A Tabela 19 traz algumas simulações quanto à presença ou não de alguns atributos.

	Simulação de Probabilidades						
	id	Pré-volume	Gerenc. (S/N)	Dist. Direta (S/N)	Passou Exe. (S/N)	Região (S/N)	Prob.
PDVs com uma das características desejadas	1	10	0	0	0	<u>1</u>	26,4%
	2	10	0	0	<u>1</u>	0	35,4%
	3	10	0	<u>1</u>	0	0	35,7%
	4	10	<u>1</u>	0	0	0	36,8%
PDVs com todas menos uma das características desejadas	5	10	<u>0</u>	1	1	1	45,9%
	6	10	1	<u>0</u>	1	1	47,1%
	7	10	1	1	<u>0</u>	1	47,4%
	8	10	1	1	1	<u>0</u>	57,9%
PDVs com todas as caract. Porém com pre-volumes dif.	9	<u>5</u>	1	1	1	1	48,8%
	10	<u>10</u>	1	1	1	1	57,9%
	11	<u>15</u>	1	1	1	1	66,6%
	12	<u>20</u>	1	1	1	1	74,2%

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 19 – Simulação de Probabilidades

Nas quatro primeiras simulações, o pré-volume é mantido constante, e as outras variáveis são alternadas. A probabilidade maior encontrada nessas simulações foi quando o PDV possui somente a variável “Gerenciado”, porém, tal probabilidade ainda é muito pequena: 36,8%

As quatro seguintes simulações são feitas ainda com um pré-volume constante de 10 hl/mês, porém, com todas as outras variáveis, exceto uma. A maior probabilidade encontrada é quando o PDV possui todas as características porém não pertence a nenhuma das três regiões: Scotland, Granada ou London: 57,9%

Já nas quatro últimas simulações, todas as características (Gerenciado, Dist. Direta, Passou na Execução Básica e está em umas das três regiões acima mencionada), porém o volume foi alterado de 5 hl/mês a 20 hl/mês. Observa-se que a probabilidade vai de 49% para 74%.

5. CONCLUSÃO

A investigação e aplicação do modelo de Regressão Logística em um caso real de planejamento do mercado de bebidas no Reino Unido trouxe vários resultados que merecem ser evidenciados.

Primeiramente, este estudo aplicado na AB-InBev foi realizado com o objetivo de conhecer melhor o perfil dos pontos-de-venda da companhia, direcionando a empresa para a adesão de novos PDVs aos programas de mercado. O estudo mostrou a necessidade e relevância de identificar este perfil, uma vez que recursos são limitados e como investimentos são feitos nesses pontos de venda, novas adesões são consequentemente limitadas também.

Para uma melhor compreensão do setor, o trabalho descreveu o mercado de bebidas, mais especificamente o de cervejas, e a sua necessidade constante e crescente de conhecimento e planejamento devido às incertezas e concorrência cada vez mais acirrada.

Para a obtenção do modelo, foi utilizada uma amostra de 1.657 PDVs (1.179 PDVs Foco e 478 PDVs Controle) no Reino Unido aderidos ao programa de mercado. Posteriormente foram calculados os volumes incrementais de todos os PDVs Foco, de acordo com a metodologia Volume Incremental, descrita no Capítulo 4. De posse dos volumes incrementais, os PDVs foram classificados como atingiram a meta de volume maior do que a média ou não, e esta se configurou como variável dependente.

Foram levantadas várias variáveis independentes que pudessem explicar o comportamento do PDV e tais variáveis foram previamente submetidas a testes como Análise de Variância (ANOVA) e correlação. Somente aquelas que apresentaram alguma significância foram testadas no modelo de Regressão Logística.

No resultado final da análise, as variáveis volume pré-adesão, o PDV ser gerenciado, possuir distribuição direta, ter obtido sucesso da execução básica e estar em uma das três

regiões Scotland, Granada ou London se mostraram significativas quando analisadas em conjunto.

Através do modelo estimado pôde-se chegar a um perfil de PDVs que apresentam maiores chances de obter um volume acima da média. É importante ressaltar que a ferramenta utilizada como objeto de estudo, Regressão Logística, é extremamente relevante em estudos que visam conhecer o consumidor, pois considera objetivamente características que podem influenciar na decisão dos mesmos.

Outro aspecto que merece destaque é a forte relação entre os diversos conceitos de marketing como *Trade Marketing* e fidelização de clientes com ferramentas estatísticas. Essa relação vem contribuir para que profissionais de marketing tenham a capacidade de direcionar melhor suas ações através de uma análise mais apurada do perfil de seus clientes. Através da aplicação da ferramenta estatística é possível definir de maneira mais efetiva de se mensurar o desempenho do PDV e conseqüentemente otimizar investimentos e resultados.

A discussão apresentada anteriormente torna-se mais evidente, quando através da análise de determinada situação em que o PDV se encontra, a companhia é capaz de elaborar um modelo de previsão mais complexo acerca da idéia apresentada no estudo. Ideia esta que oferece ao profissional de marketing a possibilidade de refletir e contribuir em uma das discussões mercadológicas de maior impacto sobre as decisões de negócio: o comportamento do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB-InBev. Disponível em: <www.ab-inbev.com>. Acesso em 26 de outubro de 2010.

ALVAREZ, F. J. S. M. et al. **Trade Marketing Mix: Um Estudo no Âmbito das Empresas de Produtos de Consumo no Brasil**. In: SEMEAD Seminário de Administração, 2007, São Paulo. X SEMEAD Seminários em Administração FEA-USP, 2007. p. 1-16.

ARNOLD, John P. **Origin and History of Beer and Brewing**. 1 ed. Cleveland, Ohio, EUA. BeerBooks, 2005.

BRITISH BEER & PUB ASSOCIATION. **UK Quarterly Beer Barometer 2010 Q2**. 2010. Disponível em: <<http://www.beerandpub.com/industryArticle.aspx?articleId=229>>. Acesso em 04 de novembro de 2010.

BRITISH BEER & PUB ASSOCIATION. **Taxing Times**. 2010. Disponível em: <<http://www.beerandpub.com/industryArticle.aspx?articleId=226>>. Acesso em 04 de novembro de 2010.

BRITISH BEER & PUB ASSOCIATION. **World's Major Beer Producers**. 2008. Disponível em: <<http://www.beerandpub.com/industryArticle.aspx?articleId=125>>. Acesso em 04 de novembro de 2010.

BRITISH BEER & PUB ASSOCIATION. **International Beer Consumption**. 2008. Disponível em: <<http://www.beerandpub.com/industryArticle.aspx?articleId=125>>. Acesso em 04 de novembro de 2010.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em administração**. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORRAR, Luiz J, PAULO, Edilson, DIAS FILHO, José Maria. **Análise Multivariada: Para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, 2007.

CORSTJENS, J. e CORSTJENS, M. **Store Wars: The battle for mindspace and shelfspace** - West Sussex: Wiley, 1995

COSTA, A. P. D., **Relatório de Estágio Supervisionado - Caixa Econômica Federal**. Faculdade de Economia e Administração - Universidade Federal de Juiz de Fora. 2007.

DAVIES, G. I. **Trade Marketing Strategy**. London: Paul Chapman, 1993.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: Conceitos e Medidas: Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Texto para discussão nº 211. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Agosto/1989.

HAIR JR, J. F. BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E. **Multivariate Data Analysis**. Upper Saddle River, New Jersey, EUA, 2010.

JOHNSON, R. A., WICHERN, D.W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. Upper Saddle River, New Jersey, EUA, 2007.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo: Prentice Hall, 2002

KOTLER, P. **Administração de marketing**: Análise, planejamento, implementação e controle. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. Texto para discussão 265. In: XX Encontro Nacional da ANPEC, Campos do Jordão, SP. **Anais...** Campos do Jordão, 1992.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Marketing**: conceitos, exercícios e casos. 2^a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1989

RANDALL, G. **Trade Marketing Strategies: the partnership between manufacturers, brands and retailers**. London, 1994.

SAUAIA, A. C. A., SYLOS, A. L., Plano Empresarial em 4 Etapas. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, V.1, Nº 11, 1º Trim./2000.

VASCONCELOS, Y. L., EBITDA - Redescoberta do Potencial Informativo dos Indicadores Absolutos. **Revista do Conselho Regional do Rio Grande do Sul**, nº 102. Dezembro/2001.

VALÉRIO, M. A. G. Cláusula compromissória nos contratos de joint ventures. **Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro (RDM)**, São Paulo, v. 130, p. 151-158, 2003.

ZANINI, Alexandre. **Análise Estatística Multivariada**: Material de Aula. Juiz de Fora, 2007.