

**ESTUDO DE CASO: VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NAS FALTAS ÀS  
CONSULTAS E NAS CONSULTAS REALIZADAS EM UM PLANO DE SAÚDE**  
CASE STUDY: VARIABLE THAT INFLUENCE IN THE MEDICAL APPOINTMENTS  
AND FAULTS IN APPOINTMENTS HELD IN A HEALTH PLAN

***Recebido: 02/07/2015 – Aprovado: 22/08/2015 – Publicado: 01/12/2015***

***Processo de Avaliação: Double Blind Review***

Sandoval de Castro Neto<sup>1</sup>

sandovalneto@terra.com.br

Mestrado Profissional

Faccamp (Faculdade Campo Limpo Paulista)

Djair Picchiali

djair.picchiali@fgv.br

Doutor em Administração de Empresas

FGV (Fundação Getulio Vargas)

Professor Mestrado Profissional

Faccamp (Faculdade Campo Limpo Paulista)

FGV (Fundação Getulio Vargas)

## **RESUMO**

O tema gestão em saúde vem sendo cada vez mais discutido no Brasil nos últimos anos. No país o acesso à saúde se dá pelos sistemas público ou privado. O artigo se restringe ao modelo de sistema privado, especificamente ao plano de saúde, focando o estudo na questão de agendamento de consultas de uma operadora de plano de saúde, situada na cidade de Jundiaí, estado de São Paulo. É tanta a relevância do tema agendamento de consultas médicas para os pacientes que a própria Agência Nacional de Saúde Suplementar, a ANS, tem interferido dispondo de regulações normativas (RN). Outro problema discutido é a ocupação de horários

---

<sup>1</sup> Autor para correspondência: Faculdade Campo Limpo Paulista, Rua Guatemala, 1.70, Jd. América, Campo Limpo Paulista, SP, CEP 13231-230.



nas agendas médicas por pacientes que faltam a estas consultas sem qualquer explicação. Portanto, o que é considerado “falta” neste trabalho é o caso em que, apesar de todas essas medidas, o paciente faltou sem qualquer aviso. O trabalho se propõe a discutir se o gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde, e se o grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas no seu plano de saúde. Estudo de abordagem quantitativa utilizou-se a metodologia de casos de uso, que fez uso da técnica de pesquisa científica associação-regressão, a partir do levantamento no banco de dados da empresa. O estudo conclui que a idade e do gênero do paciente influenciam na quantidade de consultas agendadas por este paciente enquanto que o grau de escolaridade do paciente pouco influencia.

Palavras-chave: Consultas médicas. Planos de saúde. Marcação. Faltas.

## **ABSTRACT**

The health management issue has been increasingly discussed in Brazil in recent years. In the country access to health care is given by the public or private systems. The article is restricted to the private system model, specifically the health plan, focusing the study on the issue of scheduling appointments of a health plan operator, in the city of Jundiaí, São Paulo. It is so much the relevance of the theme scheduling medical appointments for patients who own the National Health Agency, ANS has interfered featuring normative regulations (RN). Another discussed issue is the occupation times in the medical schedules for patients who lack these queries without any explanation. So what is considered "missing" this work is the event that, despite all these measures, the patient failed without warning. The study aims to discuss the gender and age of the patient influence the amount of queries it uses in its health plan, and the level of patient education influences the amount of missed appointments in their health plan. Quantitative approach study used the methodology of use cases, which made use of scientific research association-regression technique, based on a survey on the company's database. The study concludes that the age and gender of the patient influence the amount of scheduled appointments for this patient while the educational level of the patient has little influence.

Keywords: Medical appointments. Health Plan. Scheduled. No-show.



## 1 INTRODUÇÃO

O tema saúde tem estado em alta nos últimos anos no Brasil. De acordo com a pesquisa "Retratos da Sociedade Brasileira – Problemas e Prioridades para 2014", feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em parceria com o Ibope, a saúde é o principal problema do Brasil. O item foi assinalado por 58% dos entrevistados.

O levantamento foi realizado entre 23 de novembro a 2 de dezembro de 2013, sendo que foram conduzidas 15.414 entrevistas em 727 municípios – das quais 2.002 entrevistas foram utilizadas para a amostra nacional. Em outra pesquisa realizada pelo Datafolha, realizada com 2109 entrevistados em todo o País e divulgada 26/03/2014, a saúde é o maior problema do Brasil. Entre as preocupações do brasileiro, saúde foi apontada por 45% das pessoas. A matéria ainda destaca que desde 2008 a saúde é apontada como a maior preocupação do brasileiro e que, nas maiores cidades, a avaliação negativa da saúde foi de 62% dos entrevistados. Entre aqueles que têm plano de saúde privado (27% dos entrevistados), 70% avaliaram de forma negativa.

O órgão regulador deste setor é a ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar, vinculada ao Ministério da Saúde responsável pelo setor de planos de saúde no Brasil. A sede da ANS fica na cidade do Rio de Janeiro, na Avenida Augusto Severo, nº 84, no bairro da Glória. De forma simplificada, a regulação pode ser entendida como um conjunto de medidas e ações do Governo que envolve a criação de normas, o controle e a fiscalização de segmentos de mercado explorados por empresas para assegurar o interesse público.

O brasileiro pode ter assistência saúde de duas formas: saúde pública ou saúde privada. A saúde pública é através do sistema público de saúde, chamado SUS (Sistema Único de Saúde), e na área privada através dos planos de saúde, seguros de saúde ou alguns modelos similares de assistência em massa, ou ainda pagando com recursos próprios quando precisa de assistência, no modelo chamado “particular”, sujeito aos preços praticados por cada profissional em sua especialidade. Trataremos nesse trabalho especificamente da assistência através do plano de saúde. Para melhor dimensionarmos a importância dos planos de saúde no país, em setembro de 2014 foram 50,9 milhões de consumidores com planos de assistência médica, conforme detalhado no site da ANS.

Segundo a ANS, mais de 13 mil reclamações foram feitas em relação às operadoras de saúde entre março de 2013 e junho de 2014. Por esses motivos, a ANS suspendeu a comercialização



de 123 planos de saúde de 28 operadoras e, que ressalta que a medida foi tomada porque as empresas desrespeitaram prazos máximos de marcação de consulta, exames e cirurgias e também por negativas indevidas de cobertura. Juntos, esses planos atendem a 1,1 milhão de beneficiários.

O setor de planos de saúde é tão importante que continua crescendo, conforme os dados levantados pelo Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS) com base nas informações atualizadas pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Apenas durante o segundo trimestre deste ano, foram 255,87 mil novas adesões a planos de saúde. O número representa elevação de 0,5% na comparação com o trimestre anterior. O crescimento foi impulsionado pela contratação de planos coletivos empresariais, que subiu 4,5% em um ano, chegando a um total de 33,4 milhão de beneficiários em junho. Já os planos individuais tiveram alta de 2,7% na comparação anual, encerrando o primeiro semestre com 10,2 milhões de beneficiários. Os planos coletivos por adesão registraram uma alta de 3,1%, chegando a 6,7 milhões de vínculos.

Portanto, indicadores de reclamação negativos neste setor de planos de saúde geram impactos significativos no país, em se tratando da saúde das pessoas, diferentemente de setores produtivos ou de serviços que não lidam tão diretamente com a vida humana. O agendamento de uma consulta com um médico é a porta de entrada mais comum da pessoa no sistema de saúde, exceto em casos de urgência e emergência, quando o atendimento é feito diretamente no pronto atendimento ou pronto socorro. Um problema enorme no agendamento das consultas é quando não há disponibilidade, em tempo hábil, para este atendimento.

## **2 CONTEXTO**

O setor de planos de saúde está sujeito aos ditames constitucionais de direito à saúde, o Código de Defesa do Consumidor, a Lei n. 9.656/98, as Resoluções Normativas da ANS e o Código Civil de 2002.

A ANS, por meio de regulações normativas (RN) regula o setor de planos de saúde. Para conhecer as demandas da sociedade e considerar essas necessidades no processo de elaboração das normas do setor, a ANS disponibiliza formas de participação e controle social.



Em especial, a RN N° 259, DE 17 DE JUNHO DE 2011, que dispõe sobre a garantia de atendimento dos beneficiários de plano privado de assistência à saúde e altera a Instrução Normativa – IN n° 23, de 1° de dezembro de 2009, da Diretoria de Normas e Habilitação dos Produtos – DIPRO. Em seu CAPÍTULO II “DAS GARANTIAS DE ATENDIMENTO AO BENEFICIÁRIO” a Seção I dispõe “Dos Prazos Máximos Para Atendimento ao beneficiário”, e nos Art. 2° e 3° impõe prazos máximos para os agendamentos de consultas. Esta norma entrou em vigor 19/03/2012. O primeiro prazo de adequação das operadoras de saúde foi 19 de setembro de 2011, depois adiado para 19 de dezembro de 2011. Esta resolução reforça a importância dos estudos e análises sobre uso das agendas de consultas e pacientes faltosos.

### **3 PROBLEMA DE PESQUISA**

Espera-se tentar relacionar o congestionamento, ou o excesso de pessoas lotando as agendas de consultas com a quantidade de consultas realizadas por cada paciente dependendo da sua idade e gênero. Será que a quantidade de consultas realizadas por pessoa depende da sua idade e gênero?

Outro fator importante a ser considerado na análise das agendas de consultas é o fato de muitos pacientes, com consulta agendada, simplesmente não comparecem desfavorecendo outros pacientes que poderiam ter utilizado este horário para seu atendimento. É importante ressaltar que consideramos como falta o paciente que não entrou em contato para desmarcar sua consulta, ou seja, ele simplesmente não compareceu no local e horário marcado para ser atendido. Também é importante ressaltar que esta empresa toma várias medidas para prevenir a falta como, por exemplo, o envio de mensagem texto no celular do paciente um dia antes da data da consulta, envio de e-mail alertando para a consulta, telefonemas ativos para os pacientes e disponibilidade do site na internet para que o próprio paciente desmarque ou reagente sua consulta. Portanto, o que é considerado “falta” neste trabalho é o caso em que, apesar de todas essas medidas, o paciente simplesmente não compareceu. Está fora do objetivo deste trabalho explicar o motivo das faltas.



Tentou-se relacionar o índice de faltas ao grau de instrução dos pacientes que faltaram. Será que existe relação entre o grau de instrução do paciente e a quantidade de faltas apuradas nas agendas?

#### 4 MODELO TEÓRICO

O modelo teórico é baseado na análise de regressão, onde as variáveis são relacionadas por uma equação matemática. Uma das variáveis é chamada dependente, ou variável resposta, e as outras são chamadas independentes ou explicativas. Na medida em que obtemos um conjunto de dados que são atribuídos a estas variáveis, determinou-se os parâmetros da equação.

A partir da equação matemática é possível gerar a reta de regressão linear, que é dada conforme pode ser vista na figura 1 a seguir:

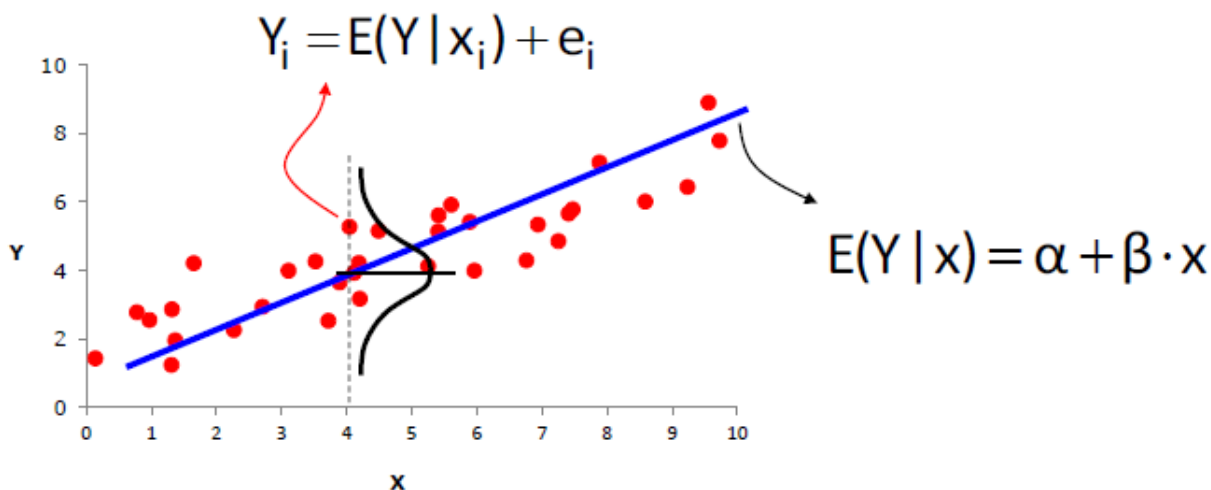


Figura 1 – Reta de regressão linear.

Fonte: Adaptado de Bussab & Morettin (2003).

Após a construção da equação é preciso testar a probabilidade de significância, chamada p-valor. Para fazer o teste de significância é preciso definir duas hipóteses,  $H_0$  e  $H_1$ , para cada variável para verificar sua aceitação ou rejeição conforme o p-valor. Para isso é definido um nível de significância referência “ $\alpha$ ”, comumente estipulado em 5%, e para cada variável é

testada a hipótese  $H_0$ . O cálculo de p-valor, ou teste de significância conjunta “F” ou ANOVA deve resultar num valor que seja menor que  $\alpha$  para que rejeitemos a hipótese e dizemos que o modelo é significativo, ou seja, as variáveis independentes tem alguma influencia na variável dependente.

Graficamente p-valor define uma área de rejeição e, por exemplo, se  $\alpha=5\%$  então a área de aceitação restante é de 95% conforme pode ser observado na figura 2.

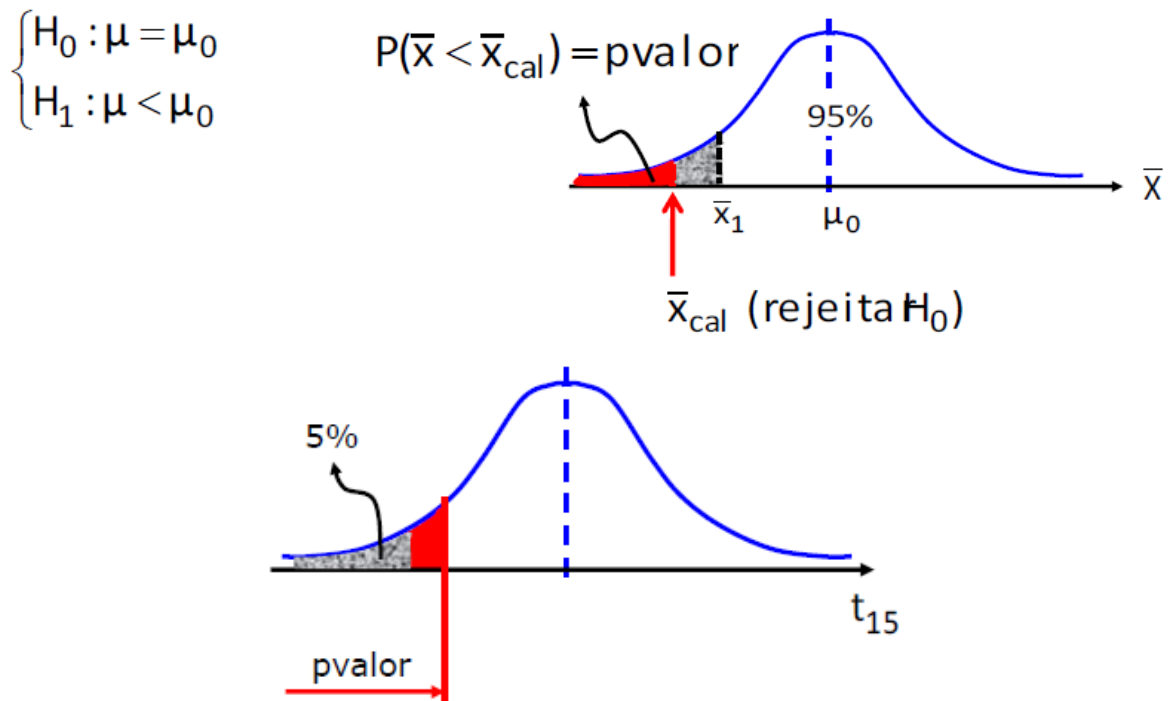


Figura 2 – Gráfico de representação p-valor.

Fonte: Adaptado de Bussab & Morettin (2003).

Pela escala de Fischer:

P-valor	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
Natureza da evidência*	marginal	moderada	substancial	forte	muito forte	fortissima

Tabela 1 – Escala de Fischer.

Fonte: Adaptado de Bussab & Morettin (2003).

O poder explicativo do modelo, ou seja, o quanto as variáveis independentes explicam a variável dependente é calculado por  $R^2$  que é dado matematicamente pela equação abaixo.

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}, \text{ com } 0 \leq R^2 \leq 1$$

O valor de  $R^2$  está entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 significa que os dados coletados, quando aplicados na equação do modelo, estão representados no gráfico de dispersão bem próximo da reta normal, ou seja, as variáveis independentes explicam muito bem a variável dependente. Por outro lado, quando  $R^2$  fica próximo de 0 significa que os dados representados não condizem com a reta, indicando que as variáveis independentes não explicam muito bem a variável dependente. Em outras palavras  $R^2$  define o grau de variabilidade de uma variável em função de outra(s).

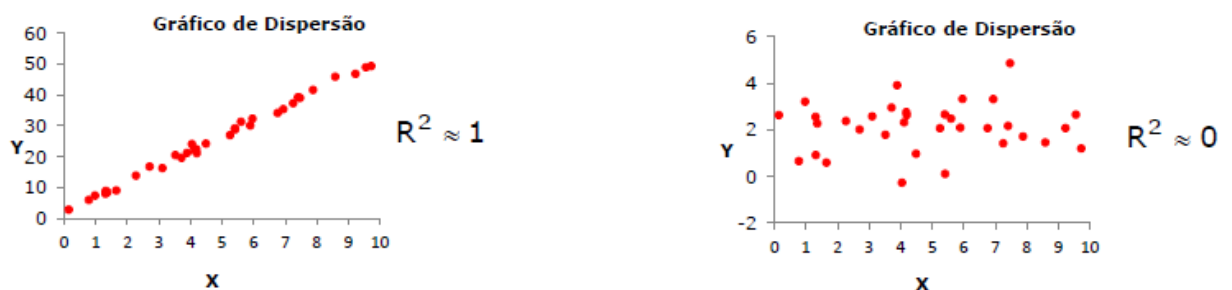


Figura 3 – Gráficos de dispersão  $R^2$ .

Fonte: Adaptado de Bussab & Morettin (2003).

Como se trata de um estudo de caso não é possível fazer inferência com base dos resultados obtidos, mas nesse caso específico constatamos que o gênero e a idade do paciente exercem pouca influência sobre a quantidade de consultas realizadas.

Também se constata neste caso específico que o grau de instrução do paciente praticamente não influencia na quantidade de faltas às consultas.

A tecnologia de inteligência analítica de Kugler (2013); Davenport (2007,2010) como processo analítico de tomada de decisão nas organizações. Para isso, destaca-se a teoria da inteligência analítica a qual, engloba um conjunto de métricas e sistemas que visam monitorar, mensurar e direcionar o desempenho de uma organização. Nesse artigo é a influencia ou não da escolaridade, gênero e idade dos pacientes nos agendamentos e faltas nas consultas.



## 5 METODOLOGIA

Estudo de abordagem quantitativa, do tipo estudo de caso, que fez uso da técnica de pesquisa científica associação-regressão. Como colocado por Vergara (2000); Yin (2007), as análises são realizadas em caráter exploratório dos dados.

Foi feito um levantamento no banco de dados de uma operadora de plano de saúde que atua no estado de São Paulo nas regiões de Jundiaí, Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Itupeva, Cabreúva, Vinhedo e Louveira. Desta base de dados foram coletadas 2.847.246 marcações de consulta de 213.905 pacientes, realizadas entre os anos de 2009 a 2013. Não fizemos neste estudo distinção entre pacientes de planos privados ou planos empresariais coletivos.

O estudo se propõe a estudar o comportamento dos pacientes quanto à quantidade de consultas agendadas, conforme sua idade e gênero. Também nos propomos a estudar se existe relação entre a quantidade de faltas às consultas com o grau de escolaridade dos pacientes.

Surgem então as suas hipóteses do trabalho:

HT1: O gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde?

HT2: O grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde

Os dados foram analisados utilizando o software IBM SPSS Statistics versão 21 utilizando regressão linear simples utilizando um nível de significância de 5%.

O modelo é seria  $Y_i = \alpha + \beta \cdot X_i + e_i$

sendo:  $Y_i$  = variável explicada ou dependente

$\alpha$  = intercepto (constante)

$\beta$  = coeficiente angular

$X_i$  = variável explicativa ou independente

$e_i$  = termo do erro (aleatório)

$i$  = i-ésima observação



## 6 ANÁLISE DOS DADOS

Validar a hipótese se gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde.

**HT1: O gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde?**

$H_0$  = O gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde

$H_1$  = O gênero e a idade do paciente não influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde

A análise de regressão relaciona as variáveis GÊNERO (G) e IDADE (I), variáveis independentes ou variáveis explicativas, à variável dependente ou variável resposta é QUANTIDADE DE CONSULTAS (QC). A base contém os valores para estas variáveis para que seja testada a aderência das variáveis independentes, ou seja, se o modelo fornecido pela equação descreve bem as observações. Em outras palavras, é preciso testar a influência de GÊNERO e IDADE na QUANTIDADE DE CONSULTAS.

O modelo seria  $QC = \alpha + \beta_1 \cdot G + \beta_2 \cdot I + e$  sendo  $\alpha$  a constante, coeficiente linear também chamado de parâmetro, e  $\beta_1$  e  $\beta_2$  a inclinação da reta, ou coeficiente angular. “ $e$ ” seria o erro.

Utilizando regressão linear obtemos os seguintes parâmetros para a equação:

Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Modelo padrão	Beta		
1	(Constante)	-6,654	,147	-45,322	,000
	IDADE	,329	,002	,342	,000
	GENERO	4,565	,081	,119	,000

a. Variável dependente: TOTAL\_CONSULTAS

Quadro 1 – Coeficientes não padronizados para idade e gênero.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

$$\alpha = -6,654 \quad \beta_1 = 0,329 \quad \beta_2 = 4,565 \quad \text{logo: } QC = -6,654 + 0,329 \times \text{GENERO} + 4,565 \times \text{IDADE} + e$$

Logo o modelo produz a seguinte reta de regressão:

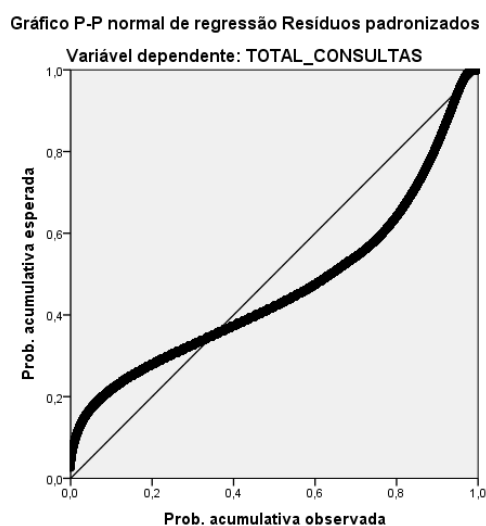


Figura 4 – Gráfico P-P normal de regressão / Resíduos padronizados.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Para avaliar a significância podemos realizar o teste conjunto ou teste para  $\alpha$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$ .

$$H_0 = \alpha = \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$H_1 = \text{pelo menos } \alpha \text{ ou } \beta_1 \text{ ou } \beta_2 \neq 0$

ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1					
Regressão	9750096,021	2	4875048,011	15268,928	,000 <sup>b</sup>
Resíduos	63382629,419	198518	319,279		
Total	73132725,440	198520			

a. Variável dependente: TOTAL\_CONSULTAS

b. Preditores: (Constante), GENERO, IDADE

Quadro 2 – Nível de significância ANOVA.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Considerando um nível de significância de 5% temos o p-valor praticamente zero, portanto rejeitamos a hipótese de não significância.

Temos que testar a hipótese para  $\alpha$  e para  $\beta_1$  e  $\beta_2$  usando um nível de significância de 5%, temos:

$$\left| \begin{array}{l} H_0 = \alpha = 0 \\ H_1 = \alpha \neq 0 \end{array} \right.$$

$$\left| \begin{array}{l} H_0 = \beta_1 = 0 \\ H_1 = \beta_1 \neq 0 \end{array} \right.$$

$$\left| \begin{array}{l} H_0 = \beta_2 = 0 \\ H_1 = \beta_2 \neq 0 \end{array} \right.$$

p-valor  $\alpha > 5\%$  então aceita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\alpha$  é igual a 0 então não é significativa.

p-valor  $\alpha < 5\%$  então rejeita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\alpha$  diferente de 0, ou seja, é significativa.

p-valor  $\beta_1 > 5\%$  então aceita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_1$  é igual a 0 então não é significativa.

p-valor  $\beta_1 < 5\%$  então rejeita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_1$  diferente de 0, ou seja, é significativa.

p-valor  $\beta_2 > 5\%$  então aceita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_2$  é igual a 0 então não é significativa.

p-valor  $\beta_2 < 5\%$  então rejeita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_2$  diferente de 0, ou seja, é significativa.

Coefficientes

Modelo	Coefficientes não padronizados	Coefficientes padronizados	t	Sig.

	B	Modelo padrão	Beta		
(Constante)	-6,654	,147		-45,322	,000
1 IDADE	,329	,002	,342	163,439	,000
GENERO	4,565	,081	,119	56,696	,000

a. Variável dependente: TOTAL\_CONSULTAS

Quadro 3 – Coeficientes de significância para idade e gênero.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Utilizando a estatística t, como p-valor  $\alpha = \beta_1 = \beta_2 = 0.000$ , portanto todos com nível de significância abaixo de 5% logo aceitamos as hipóteses e concluímos que o modelo é estatisticamente significativo.

**HT2: O grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde?**

Validar a hipótese se o grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde.

$H_0$  = O grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde

$H_1$  = O grau de escolaridade do paciente não influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde

A análise de regressão relaciona a variável NÍVEL DE ESCOLARIDADE (E), variável independente ou variável explicativa, à variável dependente ou variável resposta é QUANTIDADE DE FALTAS ÀS CONSULTAS (QF).

A base contém os valores para estas variáveis para que seja testada a aderência das variáveis independentes, ou seja, se o modelo fornecido pela equação descreve bem as observações. Em outras palavras, é preciso testar se GRAU DE ESCOLARIDADE influencia a QUANTIDADE DE FALTAS ÀS CONSULTAS.

O modelo seria  $QF = \alpha + \beta_1.E + e$  sendo  $\alpha$  a constante, coeficiente linear também chamado de parâmetro, e  $\beta_1$  a inclinação da reta, ou coeficiente angular. “e” seria o erro.



A escala de indicação de grau de escolaridade utilizada pela empresa em seu cadastro segue o quadro 4:

0	SEM ESCOLARIDADE
1	PRIMARIO INCOMPLETO
2	PRIMARIO COMPLETO
3	MEDIO INCOMPLETO
4	MEDIO COMPLETO
5	SUPERIOR INCOMPLETO
6	SUPERIOR COMPLETO
7	POS-GRADUADO
8	MESTRADO
9	DOUTORADO

Quadro 4 – Escala do grau de escolaridade.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 .

A população estudada tem o seguinte perfil:

ESCOLARIDADE				
	Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	SEM ESCOLARIDADE	28993	22,2	22,2
	PRIMARIO INCOMPLETO	5889	4,5	26,7
	PRIMARIO COMPLETO	51501	39,4	66,1
	MÉDIO INCOMPLETO	4580	3,5	69,6
	MÉDIO COMPLETO	35197	26,9	96,5
Válido	SUPERIOR INCOMPLETO	2065	1,6	98,1
	SUPERIOR COMPLETO	2403	1,8	99,9
	PÓS-GRADUADO	67	,1	100,0
	MESTRADO	31	,0	100,0
	DOUTORADO	4	,0	100,0
	Total	130730	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 5 – Estatística do grau de escolaridade na população estudada.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

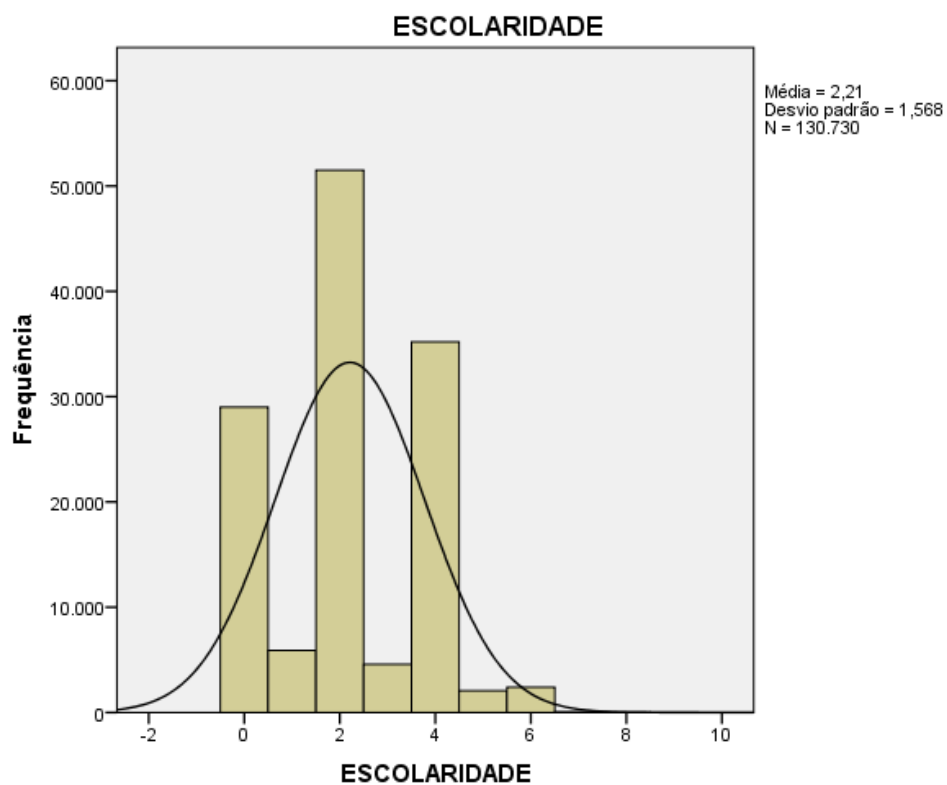


Figura 5 – Histograma do grau de escolaridade na população estudada.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Na população estudada foram constatadas 130.730 faltas no período distribuídas relacionadas ao grau de escolaridade conforme a tabela abaixo:

Kruskal-Wallis Test			
Classificações			
	ESCOLARIDADE	N	Mean Rank
TOTAL FALTAS	SEM ESCOLARIDADE	28993	51258,93
	PRIMARIO INCOMPLETO	5889	61058,75
	PRIMARIO COMPLETO	51501	70490,42
	MÉDIO INCOMPLETO	4580	63481,54
	MÉDIO COMPLETO	35197	70197,05
	SUPERIOR INCOMPLETO	2065	68440,83
	SUPERIOR COMPLETO	2403	66209,04
	PÓS-GRADUADO	67	74888,97
	MESTRADO	31	62810,77
	DOUTORADO	4	78267,00
		Total	130730

Quadro 6 – Teste de Kruskal-Wallis sobre faltas por grau de escolaridade.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Estatísticas			
		ESCOLARIDADE	TOTAL_FALTAS
N	Válido	130730	130730
	Ausente	0	0
Média		2,21	3,48
Modelo padrão		1,568	4,983
Variância		2,459	24,835

Quadro 7 – Estatística sobre o grau de escolaridade da população estudada.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Utilizando regressão linear obtemos o seguinte:



**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Modelo padrão	Beta		
1	(Constante)	2,677	,024	113,141	,000
	ESCOLARIDADE	,362	,114	41,428	,000

a. Variável dependente: TOTAL\_FALTAS

Quadro 8 – Coeficiente não padronizados para grau de escolaridade.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

$$\alpha = 2,677 \quad \beta_1 = 0,362 \quad \text{logo: } QF = 2,677 + 0,362 \times \text{ESCOLARIDADE} + e$$

O modelo produz a seguinte reta de regressão:

**Gráfico P-P normal de regressão Resíduos padronizados**

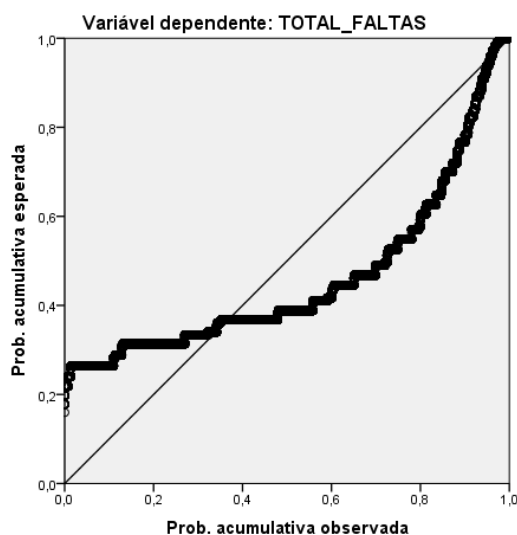


Figura 6 – Gráfico P-P normal de regressão / Resíduos padronizados para total de faltas.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

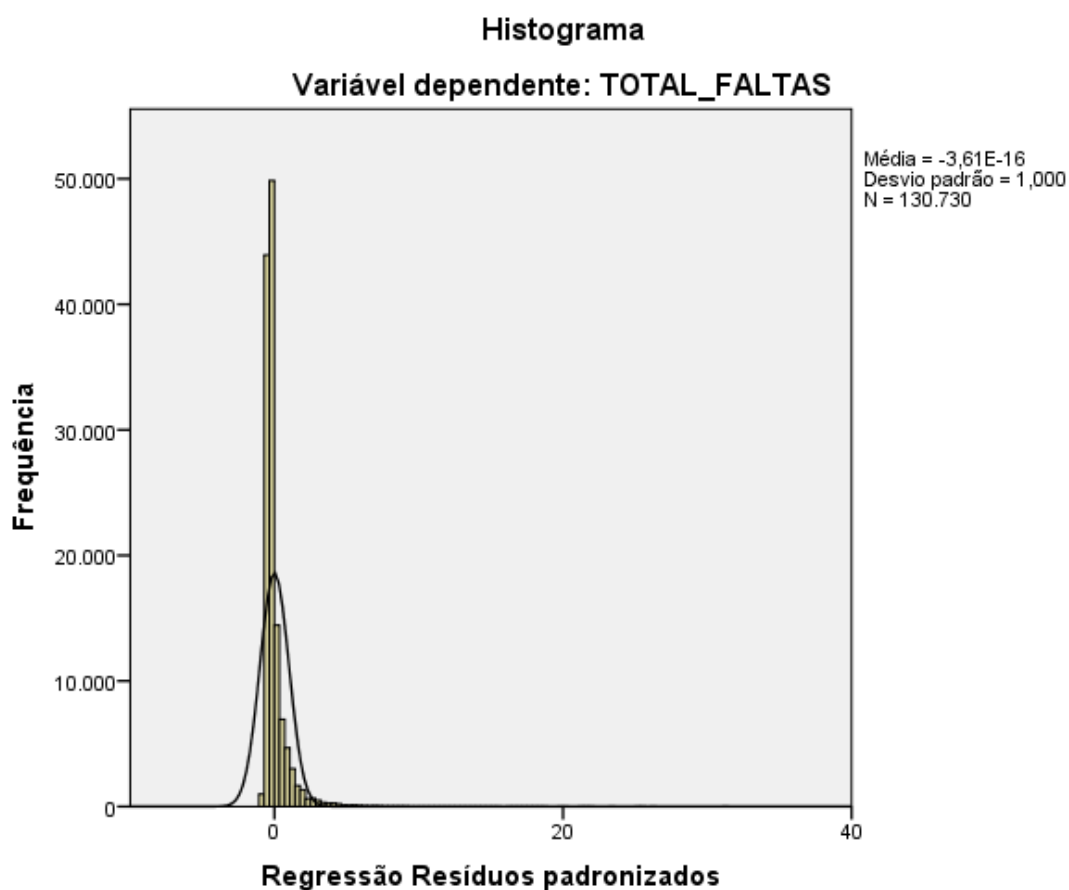


Figura 7 – Histograma para total de faltas.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Para avaliar a significância podemos realizar o teste conjunto ou teste para  $\alpha$  e  $\beta_1$ .

$$H_0 = \alpha = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \text{pelo menos } \alpha \text{ ou } \beta_1 \neq 0$$

Para avaliar a significância podemos realizar o teste conjunto ou teste para  $\alpha$  e  $\beta_1$ .

ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
1					
Regressão	42071,905	1	42071,905	1716,290	,000 <sup>b</sup>
Resíduos	3204571,717	130728	24,513		
Total	3246643,622	130729			

a. Variável dependente: TOTAL\_FALTAS



b. Preditores: (Constante), ESCOLARIDADE

Quadro 9 – Nível de significância ANOVA.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Considerando um nível de significância de 5% temos o p-valor praticamente zero, portanto rejeitamos a hipótese de não significância.

Temos que testar a hipótese para  $\alpha$  e para  $\beta_1$  e  $\beta_2$  usando um nível de significância de 5%, temos:

$H_0 = \alpha = 0$	$H_0 = \beta_1 = 0$
$H_1 = \alpha \neq 0$	$H_1 = \beta_1 \neq 0$

p-valor  $\alpha > 5\%$  então aceita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\alpha$  é igual a 0 então não é significante.

p-valor  $\alpha < 5\%$  então rejeita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\alpha$  diferente de 0, ou seja, é significante.

p-valor  $\beta_1 > 5\%$  então aceita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_1$  é igual a 0 então não é significante.

p-valor  $\beta_1 < 5\%$  então rejeita hipótese  $H_0$  dizendo que  $\beta_1$  é diferente de 0, ou seja, é significante.

Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Modelo padrão	Beta		
1 (Constante)	2,677	,024		113,141	,000
ESCOLARIDADE	,362	,009	,114	41,428	,000

a. Variável dependente: TOTAL\_FALTAS

Quadro 10 – Nível de significância para escolaridade.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

Utilizando a estatística t, como p-valor  $\alpha = \beta_1 = 0.000$ , portanto todos abaixo do nível de significância de 5% logo aceitamos as hipóteses e concluimos que o modelo é estatisticamente significativo.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como base as duas hipóteses levantadas, pode-se deduzir que 13,3% da variabilidade da quantidade de consultas é explicada pela variabilidade da idade e do gênero do paciente. Logo, nessa amostra, o gênero e a idade pouco influenciam na quantidade de consultas que o paciente utiliza no seu plano de saúde. É sugestivo para futuros estudos entender este comportamento por especialidade médica e saber se em alguma delas a idade e o gênero exercem mais influência.

Também se pode deduzir que 1,3% da variabilidade da quantidade de faltas às consultas é explicada pela variabilidade do grau de escolaridade do paciente. Portanto a influência na quantidade de faltas às consultas pelo grau de escolaridade é quase insignificante. É sugestivo para futuros estudos entender se a conscientização dos pacientes quanto à importância de se desmarcar um horário de consulta, que poderia estar sendo utilizado por outro paciente, é relacionada ao seu grau de escolaridade, ou se este é um aspecto cultural na região estudada, por isso não pode ser explicado pelo grau de escolaridade.

**HT1: O gênero e a idade do paciente influenciam na quantidade de consultas que ele utiliza no seu plano de saúde?**

A validação dessa hipótese utilizando o modelo de regressão linear pode ser conclusiva, pois já demonstramos que o modelo é significativo ( $p$ -valor  $\alpha = \beta_1 = \beta_2 = 0$ ).

Pelo coeficiente de explicação  $R^2$  (R quadrado)

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}, \quad \text{com } 0 \leq R^2 \leq 1$$

Temos:

**Resumo do modelo<sup>b</sup>**



Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,365 <sup>a</sup>	,133	,133	17,868	1,645

a. Preditores: (Constante), GENERO, IDADE

b. Variável dependente: TOTAL\_CONSULTAS

Quadro 11 – Cálculo de R2 para 1ª hipótese.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

**HT2: O grau de escolaridade do paciente influencia na quantidade de faltas às consultas que ele utiliza no seu plano de saúde**

Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,114 <sup>a</sup>	,013	,013	4,951

a. Preditores: (Constante), ESCOLARIDADE

b. Variável dependente: TOTAL\_FALTAS

Quadro 12 – Cálculo de R2 para 2ª hipótese.

Fonte: Banco de dados da empresa, Out/2014 – Cálculo: software IBM SPSS Statistics versão 21.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR suspende a comercialização de 123 planos de saúde. **EXAME.com**, 15 ago. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/ans-suspende-a-comercializacao-de-123-planos-de-saude--3>>. Acesso em: 27 out. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Elaboração da Legislação. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/legislacao/elaboracao-da-legislacao>>. Acesso em: 27 out. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Quem-Somos. **ANS**, 2014. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/aans/quem-somos>>. Acesso em: 27 out. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Tabelas, Gráficos e Mapas. **Caderno de Informação da Saúde Suplementar beneficiários, operadoras e planos**, set. 2014. Disponível em: <[http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Dados\\_e\\_indicadores\\_do\\_setor/caderno\\_informacoes\\_set14.xls](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Dados_e_indicadores_do_setor/caderno_informacoes_set14.xls)>. Acesso em: 27 out. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.656, de 3 de junho de 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19656.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19656.htm)>. Acesso em: 27 out. 2014.

BRASILEIROS APONTAM saúde como principal problema do país. **G1 Economia**, 12 fev. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/02/saude-e-o-principal-problema-do-brasil-diz-pesquisa.html>>. Acesso em: 27 out. 2014.

BUSSAB, W. D. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.



DAVENPORT, T. H. Inteligência analítica nos negócios: como usar a análise de informação para obter resultados superiores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FONSECA, M. Lei do plano de saúde: conheça os seus direitos. **MoneyGuru**, 24 set. 2014. Disponível em: <<http://www.moneyguru.com.br/meu-bolso/lei-do-plano-de-saude-conheca-os-seus-direitos/>>. Acesso em: 27 out. 2014.

SOUSA, D. ANS beneficiários de Planos de Saúde crescem em Junho. **EXAME.com**, 10 set. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/noticias/ans-beneficiarios-de-planos-de-saude-crescem-em-junho>>. Acesso em: 27 out. 2014.

SOUZA, J. Planos de saúde terão de reduzir espera por consultas a partir desta segunda. **Rede Brasil Atual**, 1 mar. 2012. Disponível em: <[http://www.redebrasilatual.com.br/saude/2012/03/copy\\_of\\_planos-de-saude-terao-que-reduzir-espera-por-consultas-a-partir-de-2a](http://www.redebrasilatual.com.br/saude/2012/03/copy_of_planos-de-saude-terao-que-reduzir-espera-por-consultas-a-partir-de-2a)>. Acesso em: 27 out. 2014.

VERGARA, Sylvia Constant. Métodos de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIEGLER, M. F. Saúde é a maior preocupação do brasileiro, mostra pesquisa. **iG**, 26 mar. 2014. Disponível em: <<http://saude.ig.com.br/minhasaude/2014-03-26/saude-e-a-maior-preocupacao-do-brasileiro-mostra-pesquisa.html>>. Acesso em: 27 out. 2014.

