

# Ciências da Comunicação 2

Vanessa Cristina de Abreu Torres Hrenechen  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Vanessa Cristina de Abreu Torres Hrenechen  
(Organizadora)

## Ciências da Comunicação 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências da comunicação 2 [recurso eletrônico] / Organizadora  
Vanessa Cristina de Abreu Torres Hrenechen. – Ponta Grossa  
(PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências da Comunicação; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-205-0

DOI 10.22533/at.ed.050192503

1. Comunicação – Aspectos políticos. 2. Comunicação de massa.  
3. Internet. 4. Jornalismo. I. Hrenechen, Vanessa Cristina de Abreu  
Torres. II. Série.

CDD 302.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

O segundo volume da obra “Ciências da Comunicação” é composto por 30 artigos divididos em dois núcleos temáticos. O primeiro núcleo apresenta a história da publicidade e traz apontamentos sobre a origem da profissão, o seu desenvolvimento e as transformações que ocorreram em diferentes contextos. Os autores dos artigos refletem sobre o uso do imaginário em produtos publicitários e a influência destes sobre o consumo e os modos de vida do público.

Os estudos também retratam a fotografia a partir da publicidade e trazem reflexões sobre o regime estético da arte e as relações entre a imagem, o texto, a montagem e o político. Alguns autores analisam como as grandes marcas conseguem chamar a atenção dos clientes, já que o processo estratégico de comunicação se intensificou com a internet e as mídias sociais, e como se constituem as dinâmicas entre consumidores e as empresas em âmbito digital.

Outros artigos apontam para a influência de vídeos nos hábitos de consumo e trazem a aplicação de metodologias para a análise de produtos e serviços. O segundo conjunto temático apresenta pesquisas sobre o papel das obras audiovisuais na construção dos indivíduos, com análises das narrativas e representações existentes em seriados e filmes. Por fim, são apresentados os desafios da imagem vertical a partir dos padrões da produção audiovisual vigente.

Vanessa Cristina de Abreu Torres Hrenechen

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
APONTAMENTOS SOBRE A HISTÓRIA DA PUBLICIDADE MUNDIAL	
Mario Cesar Pereira Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0501925031	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
DISCURSO PUBLICITÁRIO NO JANTAR EM FAMÍLIA DE <i>DOWNTON ABBEY</i> : O CONSUMO DOS PRODUTOS E DOS MODOS DE VIDA DO INÍCIO DO SÉCULO XX	
Lye Renata Prando	
DOI 10.22533/at.ed.0501925032	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
PASSADO REINVENTADO – A PUBLICIDADE DE O BOTICÁRIO NA NOVELA DEUS SALVE O REI	
Beatriz Braga Bezerra	
Dora Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.0501925033	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
BORBOLETAS, IMAGENS E IMAGINÁRIO NA PUBLICIDADE INFANTIL	
Maria Soberana de Paiva	
Karlla Christine Araújo Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0501925034	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
A PERCEPÇÃO DO APELO SAUDÁVEL NA PROPAGANDA DE PÃES: UM ESTUDO COMPARATIVO COM O USO DO <i>EYE TRACKER</i>	
Fernando de Magalhães Contato	
Gabriela Fantauzzi Poiani	
Gabrielly Oliveira Silva	
Giuliam Yukio Y. Uchima	
Gustavo Pedrotti Perossi	
Letícia Fujikawa Tokunaga	
Diogo Rógora Kawano	
Leandro Leonardo Batista	
DOI 10.22533/at.ed.0501925035	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>64</b>
A PRESENÇA DA ESTÉTICA SURREALISTA NA PUBLICIDADE: UMA ESTRATÉGIA ABORDADA NAS PEÇAS PUBLICITÁRIAS DA HEINEKEN	
Francine Rocha Lasevitch	
DOI 10.22533/at.ed.0501925036	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>77</b>
OS GIFS COMO ESTRATÉGIA DE BUSCA PELA EXPERIÊNCIA MULTI-LÍQUIDA NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO DA FOTOGRAFIA PUBLICITÁRIA	
Melissa Santos Gameleira	
Erich Lima Pinto dos Santos	
Sarah Letícia Silva da Silva	
Mariana de Jesus Alvim da Silva	
Matheus Francisco de Barros	
Lucas Veiga Trindade	
Andreza de Araújo dos Santos	
Flaviano Silva Quaresma	
DOI 10.22533/at.ed.0501925037	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>87</b>
<i>MONSANTO® A PHOTOGRAPHIC INVESTIGATION: ENTRE JUSTIÇA E JUSTEZA</i>	
Marina Feldhues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0501925038</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>101</b>
A CIDADE INSCRITA EM SEUS CORPOS: UMA ANÁLISE DO PROJETO “RIO EU TATUO”	
Gabriel Chavarry Neiva	
Gabriel Gutierrez Mendes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0501925039</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>114</b>
AS ESTRATÉGIAS DE MARKETING DE CONTEÚDO NA EXPERIÊNCIA DA MARCA RESERVA	
Tadeu Carvão Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250310</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>125</b>
O INFLUENCIADOR DIGITAL E SEU ESTABELECIMENTO COMO MARCA E DISPOSITIVO	
Nanachara Carolina Sperb	
Kati Caetano	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250311</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>141</b>
UNBOXING NO CIBERESPAÇO: INFLUENCIA DOS VÍDEOS LOL SURPRISE DOLLS NOS HÁBITOS DE CONSUMO INFANTIL	
Jullie Tenório Ed Din Sammur	
Pedro Afonso Cortez	
João Paulo Araújo Lessa	
Ana Carolina Cortez	
Marcus Vinícius Rodrigues de Souza	
Maíra Lopes Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250312</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>149</b>
O <i>MULTICAM</i> DE “TRUE LOVE WAITS” E OS CAMINHOS MODERNOS DA AURA	
Letícia Farias Hayashi	
José Augusto Mendes Lobato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250313</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>159</b>
A MÚSICA NOS GAMES E O CASO SHADOWS OF THE COLOSSUS	
Cadmíel Castro de Souza Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>168</b>
JUEGOS EN LÍNEA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	
Nadya González-Romero	
Harold Castañeda-Peña	
Adriana Salazar-Sierra	
Luis Ignacio Sierra-Gutiérrez	
Alfredo Luis Menéndez-Echavarría	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250315</b>	

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>181</b>
CARNAVAL, SUBLIME ILUSÃO: ANÁLISE SOBRE A EXECUÇÃO CRIATIVA E LUCRATIVA NOS DESFILES DE CARNAVAL	
Bianca Villani de Brito	
DOI 10.22533/at.ed.05019250316	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>191</b>
APLICAÇÃO DO MODELO DE ARQUITETURA DE PLANEJAMENTO DA BBDO DE NOVA IORQUE AO CENÁRIO BRASILEIRO	
Guaracy Carlos da Silveira	
Fernando Augusto Carvalho Dineli da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.05019250317	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>204</b>
CÁLCULO DE METAS DE COMPRAS EM PROGRAMAS DE FIDELIZAÇÃO COMERCIAL NO AGRONEGÓCIO UTILIZANDO MÉTODOS NUMÉRICOS DE INTERPOLAÇÃO	
Suzana Lima de Campos Castro	
Marcelo Carlos Falcão Meneghetti	
DOI 10.22533/at.ed.05019250318	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>210</b>
PRODUTOS MIDIÁTICOS: UMA ABORDAGEM SOBRE A INTERFERÊNCIA DE OBRAS AUDIOVISUAIS NA CONSTRUÇÃO DOS INDIVÍDUOS	
Valdemir Soares dos Santos Neto	
Damaris Strassburger	
DOI 10.22533/at.ed.05019250319	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>221</b>
NETFLIX E SUAS SÉRIES: ROMPENDO COM A INDÚSTRIA CULTURAL?	
Tatiana Frago Galdino da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.05019250320	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>232</b>
O PAPEL DA TELEVISÃO NO <i>STREAMING</i> : UM ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DAS SÉRIES DA PRODUTORA SHONDALAND E SUA CONTRATAÇÃO PELA NETFLIX	
Rhayller Peixoto da Costa Souza	
DOI 10.22533/at.ed.05019250321	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>242</b>
UMA DISCUSSÃO SOBRE A MATERIALIDADE A PARTIR DA SÉRIE “O MECANISMO”: CORRUPÇÃO POLÍTICA COMO OBJETO EM NARRATIVA FICCIONAL	
Valmir Moratelli Cassaro	
DOI 10.22533/at.ed.05019250322	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>254</b>
ANÁLISE SEMIÓTICA DO COMPORTAMENTO DE BARNEY STINSON, PERSONAGEM DO SERIADO <i>HOW I MET YOUR MOTHER</i> SEGUNDO A SEMIÓTICA DO HUMOR	
Leidiane Sousa da Cunha	
Iury Mateus Oliveira Silveira	
Diego Frank Marques Cavalcante	
DOI 10.22533/at.ed.05019250323	

<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>261</b>
O QUE A NARRATIVA ACADÊMICA TEM A NOS CONTAR SOBRE O SERIADO <i>MAD MEN</i> ? EXPERIMENTANDO FORMATOS DE REVISÃO DE LITERATURA	
Benjamin Vanderlei dos Santos Jesana Batista Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250324</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>277</b>
CINEMA E (TRANS)MOVIMENTO GERACIONAL: ANCORAGEM E AFEIÇÃO NOS FILMES INFANTIS	
Rafael Iwamoto Tosi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250325</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>290</b>
CINEMA E REPRESENTAÇÃO DO SURDO: UM ESTUDO DO FILME <i>A GANGUE</i> (2014)	
Tatiane Monteiro da Cruz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250326</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>305</b>
UM CHAMADO À VIOLÊNCIA: UMA ANÁLISE DA JORNADA DO HERÓI NO FILME <i>TAXI DRIVER</i>	
Romério Novais de Jesus Débora Wagner Pinto Ray da Silva Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250327</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>315</b>
WALTER BENJAMIN E JEAN BAUDRILLARD EM CÓPIA FIEL, DE ABBAS Kiarostami	
Maria Paula Lucatelli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250328</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>326</b>
OS FORMATOS DE TELA E OS DESAFIOS DA IMAGEM VERTICAL	
Luis Fernando Severo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250329</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>337</b>
PENSAR DIFERENTE NA MESMA CAIXA: UMA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM SITUADA NO PROJETO TOGETHER	
Christiane Rocha e Silva Lamounier Lucas Pereira Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.05019250330</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>350</b>

## CÁLCULO DE METAS DE COMPRAS EM PROGRAMAS DE FIDELIZAÇÃO COMERCIAL NO AGRONEGÓCIO UTILIZANDO MÉTODOS NUMÉRICOS DE INTERPOLAÇÃO

**Suzana Lima de Campos Castro**

Centro Universitário Unimetrocamp I Wyden,  
Departamento de Engenharia  
Campinas, SP

**Marcelo Carlos Falcão Meneghetti**

Centro Universitário Unimetrocamp I Wyden,  
Departamento de Comunicação Social –  
Publicidade e Propaganda  
Campinas, SP

**RESUMO:** Programas de fidelização comercial direcionados a clientes corporativos adotam incentivos por pontuação baseados em metas de compra. Entretanto, ao estabelecerem metas iguais para clientes de portes diferentes (considerando os volumes e valores envolvidos) criam conflitos, afetam a motivação e ameaçam o objetivo original de fidelizar. Neste trabalho, propomos uma estratégia para calcular as metas de compras no programa de fidelização de uma empresa do setor do agronegócio, de modo a nivelar os esforços com metas proporcionais ao tamanho de cada cliente. Para isso, utilizamos uma função matemática contínua que determina a meta de pontos de cada cliente,  $f(x)$ , em relação à quantidade de hectares plantada,  $x$ . Dois métodos numéricos de interpolação foram utilizados para obter esta função: Interpolação Polinomial através da Forma de Newton e Método da Spline Linear Interpolante.

As duas funções mostraram-se eficientes na determinação das metas individuais, nivelando os esforços de modo mais proporcional do que o programa original da empresa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fidelização Comercial, Programa de Fidelização, Metas de Compras, Função, Interpolação Polinomial.

**ABSTRACT:** Commercial loyalty programs targeted at corporate clients adopt incentives based on purchase goals. However, setting goals for clients of different types (considering the volumes and amounts involved) create conflicts, affect motivation and menace the primary goal of loyalty. This work proposes a strategy for calculating the purchase goals for a loyalty program of an agribusiness company, in order to carry out the strategies with goals proportional to the size of each client. For this, we use a continuous mathematical function, which determines the purchase goal for each client,  $f(x)$ , related to the number of hectares,  $x$ . Two numerical methods of interpolation were used for this function: Polynomial Interpolation through Newton's Form and Interpolant Linear Spline Method. The related functions were efficient to determine the individual goals, levelling efforts, and more proportional than the company's original program.

**KEYWORDS:** Commercial Loyalty, Loyalty Program, Purchasing Goals, Function,

## 1 | INTRODUÇÃO

O mercado de insumos ao agronegócio é cíclico e sazonal. O ciclo de venda dos insumos depende do tipo de atividade agrícola (cultura) e do tempo decorrido entre o plantio e a colheita. A fim de assegurar a sustentabilidade comercial e conseguirem se planejar, as empresas buscam fidelizar seus clientes. Uma das ferramentas de fidelização adotadas são os denominados programas de incentivo comercial (KOTLER, 2000). Tais programas estabelecem metas de compras baseadas em pontuação por categoria com direito a prêmios de relevante valor percebido para o setor, como a participação em clubes exclusivos, viagens internacionais de cunho técnico/comercial, acesso antecipado a tecnologias, entre outros. Para participar de um desses clubes e usufruir de suas vantagens, cada cliente recebe uma meta anual de compra.

Metas iguais para clientes de portes diferentes (considerando os volumes e valores envolvidos) geram comparações, criam conflitos, afetam a motivação e ameaçam o objetivo original de fidelizar. Uma estratégia usual para minimizar o problema é dividir os clientes em categorias. Entretanto, quando os valores envolvidos são muito grandes, o problema apenas migra para as respectivas categorias.

Neste trabalho, propomos um método para calcular as metas anuais de compra de forma a evitar comparações e insatisfação entre os clientes, que não envolve subjetividade em sua execução e nivela os esforços, ou seja, o esforço de cada cliente, em relação à sua meta, não deve ser maior nem menor, proporcionalmente, ao de qualquer outro.

Para isso construímos uma função matemática contínua que relaciona a quantidade de hectares do cliente, denotada por  $x$ , com a sua meta, denotada por  $f(x)$ . Utilizamos dois métodos numéricos de interpolação para obter a função da meta: Interpolação Polinomial através da Forma de Newton e Método da Spline Linear Interpolante.

## 2 | ESTUDO DE CASO

Estudamos o problema de um fabricante multinacional de defensivos agrícolas para algodão – uma cultura de produção onerosa e tecnicada – que tinha um programa de fidelização baseado em metas de compras. Neste programa, participavam clientes com propriedade a partir de 500 hectares cultivados e, dependendo da área plantada, a meta era estabelecida em pontos, dentro de quatro categorias:

<b>Categoria</b>	<b>Hectares Plantados</b>	<b>Pontos</b>
<b>1</b>	500 até 1000	150
<b>2</b>	Acima de 1000 até 2000	130
<b>3</b>	Acima de 2000 até 6000	105
<b>4</b>	Acima de 6000	90

Tabela 1: Meta original, em pontos, de cada categoria de cliente da multinacional

A dificuldade da empresa era manter os clientes motivados pelo programa de incentivo, já que muitos se consideravam preteridos ou injustiçados no estabelecimento de suas metas, quando se comparavam as outros clientes, pouco maiores ou menores que eles. Por exemplo, um cliente com 1995 hectares plantados teria uma meta de 130 pontos para participar do programa, enquanto que um cliente pouco maior, com 2005 hectares plantados teria como meta 105 pontos.

São poucas centenas de clientes no Brasil cujas compras anuais superam a casa de 1 milhão de dólares. Cada cliente perdido para um programa concorrente representa grande prejuízo no faturamento e ameaça o negócio.

### 3 | MÉTODO PROPOSTO

O método proposto para estabelecer e calcular a meta de cada cliente busca nivelar os esforços dos clientes. Em relação à sua meta, o esforço não deve ser maior nem menor, proporcionalmente, ao de qualquer outro, de modo que um cliente de 500 hectares (limite inferior do programa) ou de 6 mil hectares (limite superior do programa) deverão sentir-se igualmente desafiados.

Para isto, construímos uma função contínua que relaciona a quantidade de hectares plantados de cada cliente,  $x$ , com a sua meta de pontos,  $f(x)$ . Inicialmente impomos que somente os clientes cuja área plantada corresponde ao valor médio, em hectare, da categoria, manterão, como sua meta, os valores estabelecidos pelo programa original da empresa, conforme a Tabela 2:

<b>x (hectares)</b>	<b>f(x)</b>
750	150
150	130
4000	105
6000	90

Tabela 2: Meta de pontos,  $f(x)$ , para o cliente com  $x$  hectares plantados

Os demais clientes terão a meta calculada por uma fórmula que estabelece uma curva suave, contínua e que interpola os pontos da Tabela 2.

Para interpolar os pontos da Tabela 2, usamos o Método de Interpolação Polinomial, que define  $f(x)$  como um polinômio. Como neste caso temos quatro pontos a serem interpolados, para garantir a existência e unicidade do polinômio (Ruggiero &

Lopes, 1996), escolhamos grau 3, de modo que a função será definida por:

$$f(x) \equiv p_3(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad (1)$$

sendo a, b, c e d constantes reais.

Impondo as condições de interpolação da Tabela 2 para a função (1), obtemos o seguinte sistema linear, com quatro equações e quatro variáveis:

$$\begin{cases} a.(750)^3 + b.(750)^2 + c.(750) + d = 150 \\ a.(1500)^3 + b.(1500)^2 + c.(1500) + d = 130 \\ a.(4000)^3 + b.(4000)^2 + c.(4000) + d = 105 \\ a.(6000)^3 + b.(6000)^2 + c.(6000) + d = 90 \end{cases} \quad (2)$$

Em vez de resolver diretamente o sistema, optamos por obter o polinômio na Forma de Newton, especialmente para evitar erros numéricos. Neste caso, construímos a tabela de diferenças divididas (Arenales & Darezzo, 2015) apresentada na Tabela 3:

x	Ordem 0	Ordem 1	Ordem 2	Ordem 3
750	150			
1500	130	-0,02667		
4000	105	-0,01	0,0000051282	
6000	90	-0,0075	0,0000005556	-0,000000001

Tabela 3: diferenças divididas para os pontos de interpolação da Tabela 2

Com isso, a função de interpolação  $p_3(x)$  obtida pode ser escrita como:

$$p_3(x) = 150 - 0,02667(x - 750) + 0,0000051282(x - 750)(x - 1500) - 0,000000001(x - 750)(x - 1500)(x - 4000) \quad (3)$$

Para os mesmos pontos da Tabela 2, encontramos a Função Spline Linear interpolante, que define  $f(x)$  como uma função  $s(x)$  contínua e linear por partes, em cada subintervalo de valores (Ruggiero, 1996).

Neste caso, a função interpolação  $s(x)$  obtida pode ser escrita como:

$$s(x) = \begin{cases} 150 - \frac{2}{75}(x - 750), & \text{se } x \leq 1500 \\ 130 - \frac{1}{100}(x - 1500), & \text{se } 1500 < x \leq 4000 \\ 105 - \frac{3}{400}(x - 4000), & \text{se } x > 4000 \end{cases} \quad (4)$$

Assim, temos duas estratégias distintas, que resultam em propostas diferentes e

não equivalentes: a fórmula (3) e a fórmula (4), para calcular a meta de cada cliente,  $f(x)$ , em função dos hectares plantados,  $x$ .

## 4 | RESULTADOS

Com as fórmulas (3) e (4) é possível calcular a meta de compras de cada cliente, substituindo o valor de  $x$  pelo respectivo total de hectares plantados.

Por serem estratégias diferentes, em geral devem fornecer valores de metas não equivalentes, mas ainda assim resolverem o problema de determinar metas mais proporcionais e niveladas para todos os clientes.

Na primeira estratégia proposta, a meta  $f(x)$  é calculada pela fórmula (3). O gráfico da Figura 1 apresenta os pontos de interpolação da Tabela 2, a função das metas (3), indicada por  $p(x)$ , e as metas do programa original do fabricante para cada categoria.

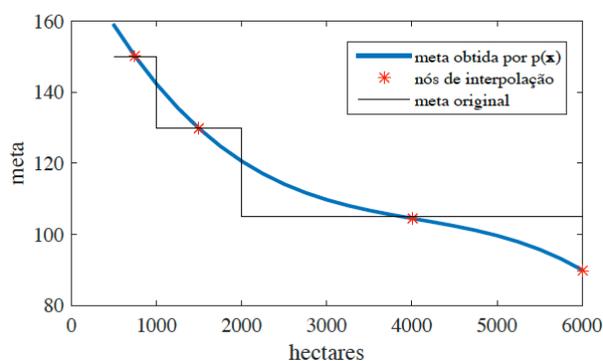


Figura 1: Metas obtidas pela proposta da fórmula (3) e as metas do programa original

Podemos observar na Figura 1 que realmente há uma distribuição mais proporcional das metas para cada cliente. Por exemplo, um cliente que tem 1950 hectares plantados, neste caso terá meta de 121,73 pontos e o cliente com 2005 hectares plantados terá meta de 120,88 pontos. Esses mesmos clientes teriam metas de 130 e 105 pontos, respectivamente, no programa original da empresa.

Na segunda estratégia proposta, a meta  $f(x)$  é calculada pela fórmula (4). O gráfico da Figura 2 apresenta os pontos de interpolação da Tabela 2, a função das metas (4), indicada por  $s(x)$ , e as metas do programa original do fabricante para cada categoria.

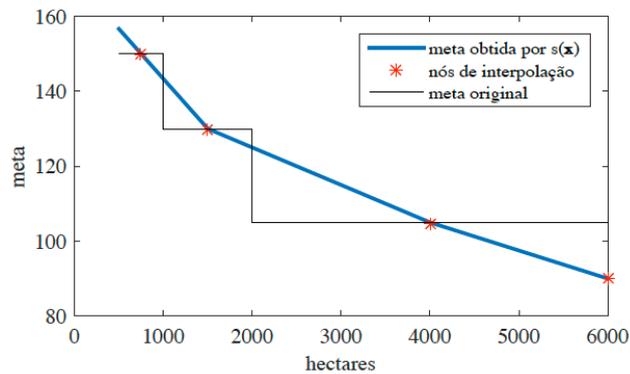


Figura 2: Metas obtidas pela proposta da fórmula (4) e as metas do programa original

Podemos observar na Figura 2 que também há uma distribuição mais proporcional das metas para cada cliente. Por exemplo, um cliente que tem 1950 hectares plantados, neste caso terá meta de 125,5 pontos e o cliente com 2005 hectares plantados terá meta de 124,95 pontos. Esses mesmos clientes teriam metas de 130 e 105 pontos, respectivamente, no programa original da empresa.

## 5 | CONCLUSÃO

Neste trabalho, apresentamos uma estratégia para calcular as metas de compras no programa de fidelização de uma empresa do setor do agronegócio, de modo a nivelar os esforços com metas proporcionais ao tamanho de cada cliente em hectares plantados,  $x$ . Foram propostas duas funções interpoladoras para calcular as metas  $f(x)$ : o polinômio na Forma de Newton  $p_3(x)$  e a Spline Linear Interpolante  $s(x)$ . Ambas as funções mostraram-se eficientes para resolver o problema, pois os clientes passaram a ter metas mais proporcionais, conforme desejado.

A proposta apresentada pode ser facilmente estendida a problemas similares de metas em outros setores de negócios, bastando definir de forma adequada a variável  $x$  que descreve o tamanho de cada cliente.

## REFERÊNCIAS

ARENALES, S.; Darezzo, A. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**. 2a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

RUGGIERO, M.A.G.; Lopes, V.L.R. **Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-205-0



9 788572 472050