

P R O D U C A O P R O G R A M A D A

METODO ATUAL UTILIZADO PARA ESTABELECIMENTO DAS NECESSIDADES FUTURAS DOS
MERCADOS ATACADISTAS.

EXEMPLO TRABALHADO:

DADOS DE TEMATE SANTA CRUZ NA CEASA MG UNID. GRANDE BH - ANOS DE 1981/82

Este trabalho foi elaborado em 1983, como teste da possível Metodologia
A ser usada pelo Projeto de Produção Programada, e que foi adotado depois
Pelas diversas Ceasas que participaram do Projeto.
Essa digitação aconteceu em março de 1988, afim de divulgar o Projeto, pois o
Mesmo já estava em plena atividade.
É importante observar que na época, os computadores não possuíam muitos recursos,
como por exemplo, o símbolo do somatório, para o qual foi usado "Σ", etc.

O autor - dezembro 2010

TABELA: 01 REGRESSÃO LINEAR PELO METODO DOS MINIMOS QUADRADOS E AJUSTE SAZONAL
DA TENDENCIA PELO METODO DE PORCENTAGEM DA MEDIA.
TOMATE SANTA CRUZ - QTDES NO COMERCIO DA CEASA MG GOE BH - 1981/82.

MESES (X)	QTDE MENSAL (Y)	MES X QTDE MENSAL (X.Y)	MES X MES (X.X)
1	3.223,7	3.223,7	1
2	2.886,9	5.773,8	4
3	2.690,8	8.072,4	9
4	3.352,7	13.410,8	16
5	3.449,9	17.249,5	25
6	3.564,2	21.385,2	36
7	4.242,6	29.698,2	49
8	3.883,4	31.067,2	64
9	3.752,0	33.768,0	81
10	4.188,7	41.887,0	100
11	3.977,2	43.749,2	121
12	3.916,4	46.996,8	144
13	3.616,6	47.015,8	169
14	3.060,3	42.844,2	196
15	4.009,0	60.135,0	225
16	4.543,6	72.697,6	256
17	3.492,7	59.375,9	289
18	3.040,1	54.721,8	324
19	3.255,8	61.860,2	361
20	3.380,0	67.600,0	400
21	4.282,5	89.932,5	441
22	3.925,2	86.354,4	484
23	3.611,6	83.066,8	529
24	3.570,1	85.682,4	576

S=300 86.916,0 1.107.568,4 4.900

FONTE: SOPC/CEASA MG

NA TENDENCIA CALCULADA PELO METODO DOS MINIMOS QUADRADOS, TEM QUE SE RESOLVER O SISTEMA:

$$\begin{aligned}SY &= AN + BSX \\SXY &= ASX + BSX.X\end{aligned}$$

ONDE:

S = SOMATORIO
Y = VARIÁVEL DEPENDENTE (QUANTIDADE MENSAL)
X = VARIÁVEL INDEPENDENTE
N = NUMERO DE MESES (NESTE CASO 24)
A E B = CONSTANTES

SUBSTITUINDO NO SISTEMA OS VALORES DA TABELA 01, TEM-SE:

$$\begin{aligned}86.916,0 &= 24A + 300B \quad (1) \\1.107.568,4 &= 300A + 4900B \quad (2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(1) \quad A &= (86.916,0 - 300B):24 \\(2) \quad A &= (1.107.568,4 - 4900B):300 \\FAZENDO-SE (1)=(2) \text{ TEM-SE:} \\(86.916,0 - 300B):24 &= (1.107.568,4 - 4900B):300 \\(36.916,0 - 300B):300 &= (1.107.568,4 - 4900B):24 \\26.074.800 - 90000B &= 26.531.641,6 + 117600B = 0 \\31 &= 1893638\end{aligned}$$

SUBSTITUINDO "B" EM (1), TEM-SE:

$$86.916,0 = 24A + 300(18,3638)$$

$$A = 3.392,0$$

UMA VEZ DETERMINADO OS VALORES DE "A" E "B" (CONSTANTES), PODE-SE ENCONTRAR OS VALORES DE "Y" PARA O ANO DE 1983 ATRAVES DA EQUACAO:

$$Y = A + BX \text{ SUBSTITUINDO-SE: } Y = 3.392,0 + 18,3638X$$

ONDE "X" EH A VARIAVEL TEMPO, OU SEJA, MES PARA O QUAL QUER DETERMINAR A QUANTIDADE. ENTRETANTO DEVE-SE NOTAR QUE OS PERIODOS FORMAM UMA SEQUENCIA DE RELACAO LINEAR, SENDO JANEIRO DE 1981 O 1. PERIODO, JANEIRO DE 1982 O 13., JANEIRO DE 1983 O 25., FEVEREIRO O 26. E ASSIM SUCESSIVAMENTE.

ASSIM:

PARA JAN/83 = X' = 25	TEM-SE	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 25 = 3.851,1
FEV/83 = X' = 26	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 26 = 3.869,5
MAR/83 = X' = 27	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 27 = 3.887,8
ABR/83 = X' = 28	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 28 = 3.906,2
MAI/83 = X' = 29	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 29 = 3.924,6
JUN/83 = X' = 30	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 30 = 3.942,9
JUL/83 = X' = 31	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 31 = 3.961,3
AGO/83 = X' = 32	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 32 = 3.979,6
SET/83 = X' = 33	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 33 = 3.998,0
OUT/83 = X' = 34	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 34 = 4.016,4
NOV/83 = X' = 35	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 35 = 4.034,7
DEZ/83 = X' = 36	"	Y = 3.392,0 + 18,3638 . 36 = 4.053,1

DESTE MODO TEM-SE A PREVISAO PARA O ANO DE 1983, DADA PELA TENDENCIA.

TABELA 02: "

PREVISAO PARA O ANO DE 1983	
MESES	1983
JANEIRO	3.851,1
FEVEREIRO	3.869,5
MARCO	3.887,8
ABRIL	3.906,2
MAIO	3.924,6
JUNHO	3.942,9
JULHO	3.961,3
AGOSTO	3.979,6
SETEMBRO	3.998,0
OUTUBRO	4.016,4
NOVEMBRO	4.034,7
DEZEMBRO	4.053,1

EH IMPORTANTE OBSERVAR QUE A PREVISAO FEITA APENAS POR ESTE METODO, CRESCE A UMA PROPORCAO REGULAR, OU SEJA, OBEDECE A UMA "RELACAO LINEAR", NAO REFLETINDO A SAZONALIDADE, A QUAL EH EXTREMAMENTE IMPORTANTE EM SE TRATANDO DE UM PRODUTO AGRICOLA.

PARA CORRIGIR ESTE FATO, AJUSTA-SE A TENDENCIA PELO "INDICE SAZONAL MEDIO" DOS DOIS ANOS BASE, O QUAL EH CALCULADO A PARTIR DAS VARIACOES SAZONAIS.

A VARIACAO SAZONAL EH DADA POR:

$$ISM = YM / Y'$$

ONDE: ISM = VARIACAO SAZONAL DO MES CONSIDERADO

YM = QUANTIDADE DO MES CONSIDERADO

Y' = QUANTIDADE MEDIA ANUAL

$Y^* = (QJ + 2QK + 3QA + \dots + Q5 + QD + QN + QD) / 12$
 $Y^*81 = 43.1285 / 12 \quad Y^*81 = 3.5940$
 $Y^*82 = 43.7875 / 12 \quad Y^*82 = 3.6490$
 $ISM81 = 3.2237 / 3.5940 = 0.8970$
 $ISF81 = 2.8867 / 3.5940 = 0.8033$
 $ISM81 = 2.6903 / 3.5940 = 0.7487$
 $ISD81 = 3.9166 / 3.5940 = 1.0897$

O MESMO PROCESSO É ADOPTADO PARA CALCULAR O ISM DO ANO DE 2 (1982).

$ISM82 = 3.6166 / 3.6490 = 0.9911$
 $ISF82 = 3.0603 / 3.6490 = 0.8387$
 $ISM82 = 4.0093 / 3.6490 = 1.0987$
 $ISD82 = 3.5701 / 3.6490 = 0.9784$

DE POSSE DOS "ÍNDICES SAZONAIS", CALCULA-SE OS "ÍNDICES SAZONAIS MÉDIOS".
 $IS^*M = S(ISM)/N$ ONDE N É IGUAL A 2, OU SEJA, O NÚMERO DE PERÍODOS DE 12 MESES (ANOS) CONSIDERADOS, DESTA FORMA OS IS^*M SERÃO: (TABELA 03)

$IS^*J = (0.8970 + 0.9911) / 2 = 0.9441$
 $IS^*F = (0.8033 + 0.8387) / 2 = 0.8210$
 $IS^*D = (1.0897 + 0.9784) / 2 = 1.0341$

TABELA 03: ÍNDICES SAZONAIS

MESES	ISM 1981	ISM 1982	IS^*M = (ISM81 + ISM82) : 2
JANEIRO	0.8970	0.9911	0.9441
FEVEREIRO	0.8032	0.8387	0.8210
MARÇO	0.7487	1.0987	0.9237
ABRIL	0.9329	1.2452	1.0891
MAIO	0.9599	0.9572	0.9586
JUNHO	0.9917	0.8331	0.9124
JULHO	1.1805	0.8923	1.0364
AGOSTO	1.0805	0.9263	1.0034
SETEMBRO	1.0440	1.1736	1.1088
OUTUBRO	1.1655	1.0757	1.1206
NOVEMBRO	1.1066	0.9898	1.0482
DEZEMBRO	1.0897	0.9784	1.0341

JÁ DE POSSE DA PREVISÃO, TENDÊNCIA (TABELA 02) E DO ÍNDICE SAZONAL MÉDIO (TABELA 03), PODE-SE AJUSTAR A TENDÊNCIA AO EFEITO DAS VARIÁVEIS SAZONAIS, O QUE É FEITO ATRAVÉS DA MULTIPLICAÇÃO DA TENDÊNCIA PELO VALOR DO ÍNDICE CORRIGIDO CORRESPONDENTE E COMO RESULTADO TEM-SE A TENDÊNCIA AJUSTADA SAZONALMENTE. TABELA 04.

TABELA 04: TENDÊNCIA AJUSTADA SAZONALMENTE - 1983

MESES	QTDE(TENDÊNCIA)	IS^*M	QTDE(PREV. AJUST. EM TON)
JANEIRO	3.851+1	0.9441	3.635+8
FEVEREIRO	3.869+5	0.8210	3.176+9
MARÇO	3.887+9	0.9237	3.591+2
ABRIL	3.906+2	1.0891	4.254+2
MAIO	3.924+6	0.9586	3.762+1
JUNHO	3.942+9	0.9124	3.597+5
JULHO	3.961+3	1.0364	4.105+5
AGOSTO	3.979+6	1.0034	3.993+1
SETEMBRO	3.998+0	1.1088	4.433+0
OUTUBRO	4.016+4	1.1206	4.500+8
NOVEMBRO	4.034+7	1.0482	4.229+2
DEZEMBRO	4.053+1	1.0341	4.191+3
TOTAL	47.425+2	-	47.470+6

A PARTIR DA TENDENCIA AJUSTADA SAZONALMENTE PELO INDICE OBTIDO PELO METODO DE PORCENTAGEM DA MEDIA, PASSA-SE AOS MESMOS CALCULOS PARA OS PREÇOS DE TOMATE SANTA CRUZ NO MESMO PERIODO, DE FORMA A SE CORRELACIONAR ADIANTE PREÇO E QUANTIDADE FUTURA.

PARA TANTO OS PREÇOS NOMINAIS DE 1981 E 1982 FORAM ATUALIZADOS, UTILIZANDO-SE O IGP-DI PARA ABRIL/87, MES ANTERIOR AO DA ELABORACAO DO PRESENTE TRABALHO.

TABELA 05: REGRESSAO LINEAR PELO METODO DOS MINIMOS QUADRADOS E AJUSTE SAZONAL DA TENDENCIA PELO METODO DE PORCENTAGEM DA MEDIA.

TOMATE SANTA CRUZ - PREÇOS NO COMERCIO DA CEASA MG GDE BH - 1981/82

MESES (X)	*PREÇO MENSAL (Y)	MES X PREÇO MENSAL (X.Y)	MES X MES (X.X)
1	10,33	10,33	1
2	9,97	19,94	4
3	11,22	33,66	9
4	11,70	46,80	16
5	7,10	35,50	25
6	6,54	39,24	36
7	5,20	36,40	49
8	5,06	40,48	64
9	8,27	74,43	81
10	8,97	89,70	100
11	6,20	68,20	121
12	7,22	86,64	144
13	7,85	102,05	169
14	9,85	137,90	196
15	9,02	135,30	225
16	6,94	111,04	256
17	8,49	144,33	289
18	9,17	165,06	324
19	11,49	218,31	361
20	10,32	206,40	400
21	7,16	150,36	441
22	8,01	176,22	484
23	8,75	201,25	529
24	12,65	303,60	576
$\Sigma=300$	207,48	2.633,14	4.900

* PREÇO ATUALIZADO PELO IGP-DI PARA ABRIL/87

Fonte: SCPC/CEASA MG

NA TENDENCIA CALCULADA PELO METODO DOS MINIMOS QUADRADOS, TEM QUE SE RESOLVER O SISTEMA:

$$SY = AN + BSX$$

$$SKY = ASN + BSX.X$$

ONDE:

S = SOMATORIO

Y = VARIÁVEL DEPENDENTE (PREÇO MENSAL)

X = VARIÁVEL INDEPENDENTE

N = NUMERO DE MESES (NESTE CASO 24)

A E B = CONSTANTES

SUBSTITUINDO NO SISTEMA, OS VALORES DA TABELA 05, TEM-SE:

$$207,48 = 24A + 300B \quad (1)$$

$$2.633,14 = 300A + 4.900B \quad (2)$$

(1) $A = (207,48 - 3008):24$
 (2) $A = (2.633,14 - 4.9008):300$

FAZENDO-SE (1)=(2) TEM-SE:

$(207,48 - 3008):24 = (2.633,14 - 4.9008):300$
 $(207,48 - 3008):300 = (2.633,14 - 4.9008):24$
 $62.244,00 - 90.000 = 63.195,36 - 117.6008$
 $62.244,00 - 90.0008 - 63.195,36 + 117.6008 = 0$
 $27.6008 - 951,36 = 0$
 $27.6008 = 951,36$
 $B = 0,0345$

SUBSTITUINDO-SE "B" EM (1), TEM-SE:

$207,48 = 24A + 300(0,0345)$
 $207,48 = 24A + 10,35$
 $A = 8,21$

UMA VEZ DETERMINADO OS VALORES DE "A" E "B" (CONSTANTES), PODE-SE ENCONTRAR OS VALORES DE "Y" PARA O ANO DE 1983 ATRAVES DA EQUACAO:
 $Y = A + BX$ SUBSTITUINDO-SE: $Y = 8,21 + 0,0345X$
 ONDE "X" EH A VARIÁVEL TEMPO, OU SEJA, MES PARA O QUAL QUER DETERMINAR O PREÇO.
 ENTRETANTO DEVE-SE NOTAR QUE OS PERIODOS FORMAM UM SEQUENCIA DE RELACAO LINEAR SENDO JANEIRO DE 1981 O 1. PERIODO, JANEIRO DE 1982 O 13., JANEIRO DE 1983 O 25., FEVEREIRO DE 1983 O 26. E ASSIM SUCESSIVAMENTE.
 DESTA FORMA, TEM-SE:

PARA JAN/83 = $X = 25$ TEM-SE $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 25 = 9,07$
 FEV/83 = $X = 26$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 26 = 9,11$
 MAR/83 = $X = 27$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 27 = 9,14$
 ABR/83 = $X = 28$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 28 = 9,18$
 MAI/83 = $X = 29$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 29 = 9,21$
 JUN/83 = $X = 30$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 30 = 9,25$
 JUL/83 = $X = 31$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 31 = 9,28$
 AGO/83 = $X = 32$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 32 = 9,31$
 SET/83 = $X = 33$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 33 = 9,35$
 OUT/83 = $X = 34$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 34 = 9,38$
 NOV/83 = $X = 35$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 35 = 9,42$
 DEZ/83 = $X = 36$ " $Y = 8,21 + 0,0345 \cdot 36 = 9,45$

DESTE MODO TEM-SE A PREVISAO DE PREÇO PARA O ANO DE 1983, DADA PELA TENDENCIA. (TABELA: 06)

TABELA 06: PREVISAO DE PREÇOS PARA 1983

MESES	CZ\$/KG 1983
JANEIRO	9,07
FEVEREIRO	9,11
MARÇO	9,14
ABRIL	9,18
MAIO	9,21
JUNHO	9,25
JULHO	9,28
AGOSTO	9,31
SETEMBRO	9,35
OUTUBRO	9,38
NOVEMBRO	9,42
DEZEMBRO	9,45

EH IMPORTANTE NOTAR QUE A PREVISAO FEITA APENAS POR ESTE METODO, CRESCE A UMA PROPORCAO REGULAR, OU SEJA, OBEDECE A UMA "RELACAO LINEAR", NAO REFLETINDO A SAZONALIDADE, A QUAL EH EXTREMAMENTE IMPORTANTE EM SE TRATANDO DE UM PRODUTO HORTIGRANJEIRO.

NA TENTATIVA DE CORRIGIR ESTE FATO, AJUSTA-SE A TENDENCIA PELO "INDICE SAZONAL MEDIO DOS DOIS ANOS BASE, O QUAL EH CALCULADO A PARTIR DAS VARIACOES SAZONAIS.

A VARIACAO SAZONAL EH DADA POR:

$$ISM = YM/Y^*$$

ONDE: ISM = VARIACAO SAZONAL DO MES CONSIDERADO

YM = PRECO DO MES CONSIDERADO

Y* = PRECO MEDIO ANUAL

$$Y^* = (PJ + PF + PM + \dots + PN + PD)/12$$

$$Y^*81 = (97,78)/12 = 8,15$$

$$Y^*82 = (109,73)/12 = 9,14$$

$$ISJ81 = 10,33 / 8,15 = 1,2675$$

$$ISF81 = 9,97 / 8,15 = 1,2233$$

$$ISM81 = 11,22 / 8,15 = 1,3767$$

$$ISD81 = 7,22 / 8,15 = 0,8859$$

ADDA-SE O MESMO PROCESSO PARA CALCULAR O ISM DO ANO 2 (1982).

$$ISJ82 = 7,85 / 9,14 = 0,8589$$

$$ISF82 = 9,85 / 9,14 = 1,0777$$

$$ISM82 = 9,02 / 9,14 = 0,9869$$

$$ISD82 = 12,55 / 9,14 = 1,3840$$

DE POSSE DOS "INDICES SAZONAIS", CALCULA-SE OS "INDICES SAZONAIS MEDIOS":
 $IS^*M = (ISM)/N$, ONDE "N" EH IGUAL A 2, OU SEJA, O NUMERO DE PERIODOS DE 12 MESES (ANOS) CONSIDERADOS, DESTA FORMA OS INDICES SAZONAIS MEDIOS SERAO: TABELA 07

$$IS^*J = (1,2675 + 0,8589) / 2 = 1,0632$$

$$IS^*F = (1,2233 + 1,0777) / 2 = 1,1505$$

$$IS^*M = (1,3767 + 0,9869) / 2 = 1,1818$$

$$IS^*D = (0,8859 + 1,3840) / 2 = 1,1350$$

TABELA 07: INDICES SAZONAIS

MESES	ISM 81	ISM 82	IS^*M=(ISM 81 + ISM 82)/2
JANEIRO	1,2675	0,8589	1,0632
FEVEREIRO	1,2233	1,0777	1,1505
MARCO	1,3767	0,9869	1,1818
ABRIL	1,4356	0,7593	1,0975
MAIO	0,8712	0,9289	0,9001
JUNHO	0,8025	1,0033	0,9029
JULHO	0,6380	1,2571	0,9475
AGOSTO	0,6209	1,1291	0,8750
SETEMBRO	1,0147	0,7834	0,8991
OUTUBRO	1,1006	0,8764	0,9885
NOVEMBRO	0,7607	0,9573	0,8590
DEZEMBRO	0,8859	1,3840	1,1349

JAH DE POSSE DA PREVISÃO (TENDENCIA - TABELA 06) E DO INDICE SAZONAL MEDIO (TABELA 07), PODE-SE AJUSTAR A TENDENCIA AOS EFEITOS DAS VARIACOES SAZONAIS, O QUE EH FEITO ATRAVES DA SIMPLES MULTIPLICACAO DA TENDENCIA PELO VALOR DO INDICE CORRESPONDENTE E COMO RESULTADO TEM-SE A "TENDENCIA SAZONALMENTE AJUSTADA".

TABELA 08: TENDENCIA SAZONALMENTE AJUSTADA - 1983

MESES	PREÇOS (TENDENCIA)	IS.M	PREÇOS (PREVISÃO AJUSTADA)
JANEIRO	9,07	1,0632	9,64
FEVEREIRO	9,11	1,1505	10,48
MARÇO	9,14	1,1818	10,80
ABRIL	9,18	1,0975	10,08
MAIO	9,21	0,9001	8,29
JUNHO	9,25	0,9029	8,35
JULHO	9,28	0,9475	8,79
AGOSTO	9,31	0,8750	8,15
SETEMBRO	9,35	0,8991	8,41
OUTUBRO	9,38	0,9885	9,27
NOVEMBRO	9,42	0,8590	8,09
DEZEMBRO	9,45	1,1349	10,72
MEDIA	9,26	-	9,26

T R A B A L H O 0 3

NESTE PONTO, OBTIVE-SE NO TRABALHO 01 A TENDENCIA DE "QUANTIDADE SAZONALMENTE AJUSTADA" PARA 1983 E NO TRABALHO 02 A TENDENCIA DOS "PREÇOS".

CABE ESCLARECER QUE NESTES EXEMPLOS PROJETARAM-SE 12 MESES EM CIMA DE 24 ANTERIORES, E QUE ESTATISTICAMENTE SE RECOMENDA UMA SERIE HISTORICA DE 120 MESES E PROJECCOES PARA A METADE DESTES PERIODO.

ANALISANDO OS DADOS OBTIDOS PERCEBE-SE UMA TRANSPOSCAO DA REALIDADE PASSADA DOS DADOS PARA O FUTURO, INCLUSIVE, TRANSPOE-SE APESAR DA AMORTIZACAO PELA REGRESSAO E MEDIAS, AS VARIACOES.

CONCLUI-SE, PORTANTO, QUE A "PROJECÇÃO" OBTIDA PODE NAO SATISFAZER O PROPOSITO DA "PRODUÇÃO PROGRAMADA" QUE EH O DE SUAVISAR A CURVA DE PREÇOS. EM TERMOS NOMINAIS EH IMPOSSIVEL ESTA TAREFA, PRINCIPALMENTE, NUMA ECONOMIA COM ELEVADO GRAU DE INFLACAO. EM TERMOS REAIS, PELO MENOS TEORICAMENTE, EH POSSIVEL TRABALHAR-SE EM FUNCAO DE UM PREÇO ESTAVEL.

NESTE PONTO O MELHOR CAMINHO A SER ADOTADO EH TRABALHAR-SE EM FUNCAO DA MEDIA DE PREÇO REALIZADO AND DA PROJECCAO. NO CASO ESPECIFICO DO EXEMPLO, EM FUNCAO DO PREÇO 9,26 OBTIDO NA TABELA 08.

ISTO PORQUE, PARA O INICIO DOS TRABALHOS DE REGULARIZACAO DOS PREÇOS NUM MERCADO ATACADISTA, EH BASTANTE FACTIVEL PERSEGUIR-SE UM RESULTADO EM TERMOS REAIS, PARA TODOS OS MESES DO ANO, PROXIMOS A MEDIA ANUAL.

NO CASO ESPECIFICO, OBTIVE-SE PARA O MES DE JANEIRO DE 1983 O PREÇO 9,64 E A QUANTIDADE 3,635,8 E O PREÇO MEDIO ANUAL 9,26. PELO EXPOSTO NO PARAGRAFO ANTERIOR, O PROBLEMA PASSA A SER ENCONTRAR A QUANTIDADE PARA JANEIRO DE 1983 QUE POSSIBILITE OS PREÇOS APROXIMAREM-SE DE 9,26. ENTAO:

$$X = (9,64 \cdot 3,635,8) / 9,26$$

$$X = 3,785,0$$

ONDE X = A NOVA QUANTIDADE PARA JANEIRO DE 1983.

PERCEBE-SE NO CASO QUE A QUANTIDADE SUBIU POIS O PREÇO DE JANEIRO EM SUPERIOR AA MEDIA ANUAL, PARA QUE ELE SE APROXIME DA MEDIA EM LOGICO QUE O MERCADO PRECISARÁ DE UMA MAIOR QUANTIDADE DO PRODUTO.

EM MAIO/83 TEM-SE UMA OUTRA SITUAÇÃO, OU SEJA PREÇO MENOR QUE A MEDIA ANUAL ENTÃO:

$$X^* = (8,29 + 3.762,1) / 9,26$$

$$X^* = 3.368,0$$

OBTEVE-SE UMA QUANTIDADE MENOR, POSSIBILITANDO UMA APROXIMAÇÃO DO PREÇO AA MEDIA ANUAL.

PORTANTO, SE NA PRÁTICA DO MERCADO, UM AUMENTO NA QUANTIDADE OFERTADA SIGNIFICA UMA REDUÇÃO NOS PREÇOS, OU VICE-VERSA, A MEDIA ANUAL PROJETADA SERÁ SEMPRE O DIVISOR.

AS QUANTIDADES MENSIS RESULTANTES DO AJUSTE PELO PREÇO MEDIO ANUAL, (TA3.9) CONSTITUEM-SE JÁ ALTERNATIVA A SER PERSEGUIDA COMO UM PEDIDO ANTECIPADO DE OFERTA AOS MERCADOS ATACADISTAS, OU SEJA, A NECESSIDADE DO MERCADO. EM TESE, AS QUANTIDADES/MES QUE POSSIBILITAM UMA MENOR OSCILAÇÃO DE PREÇOS, TORNANDO-OS MENOS PREJUDICIAIS A PRODUTORES E CONSUMIDORES.

TABELA 09: TENDÊNCIA DE QUANTIDADE AJUSTADA PELO PREÇO MEDIO DE 1983

MESES	TEN. AJUS. PREÇOS	TEN. AJUS. QTDE	TEN. QTDE AJUS. P/PREÇO
JANEIRO	9,64	3.635,8	3.785,0
FEVEREIRO	10,48	3.176,9	3.595,5
MARÇO	10,80	3.591,2	4.188,4
ABRIL	10,08	4.254,2	4.630,9
MAIO	8,29	3.762,1	3.368,0
JUNHO	8,35	3.597,5	3.244,0
JULHO	8,79	4.105,5	3.897,1
AGOSTO	8,15	3.993,1	3.514,5
SETEMBRO	8,41	4.433,0	4.026,1
OUTUBRO	9,27	4.500,8	4.505,7
NOVEMBRO	8,09	4.229,2	3.694,8
DEZEMBRO	10,72	4.191,3	4.852,1
MEDIA/TOTAL	9,26	47.470,6	47.302,1

O SOMATORIO ANUAL DAS QTDES AJUSTADAS PELA MEDIA DE PREÇOS, SALVO ERRO DE CÁLCULO, SEMPRE ESTARÁ PRÓXIMO DO SOMATORIO DA PROJEÇÃO ANTERIOR. EM INTERESSE, NESTE CASO, IGUALAR OS DOIS SOMATORIOS. PARA TANTO DEVE-SE APLICAR O FATOR DE CORREÇÃO QUE É OBTIDO DA DIVISÃO DO PRIMEIRO SOMATORIO PELO SEGUNDO. ESTE FATOR DE CORREÇÃO É MULTIPLICADO PELAS QUANTIDADES MENSIS AJUSTADAS PELA MEDIA ANUAL DE PREÇOS, OBTENDO-SE O RESULTADO FINAL.

Q* = QM.(S1/S2) ONDE: Q* = RESULTADO OU QTDE FINAL AJUSTADA
 QM = QTDE MENSAL AJUSTADA PELA MEDIA ANUAL DE PREÇOS
 S1 = SOMATORIO DA QTDE AJUSTADA SAZONALMENTE
 S2 = SOMATORIO DA QTDE AJUSTADA PELA MEDIA ANUAL DE PREÇOS

ASSIM, TEM-SE:

$$Q^* = QM.(47.470,6 / 47.302,1)$$

$$Q^* = QM \cdot 1,00356220971$$

SUBSTITUINDO JI QM, TEM-SE:

$$Q^*J = 3.785,0 \times 1,00356220971 \quad Q^*J = 3.798,5$$

$$Q^*F = 3.595,5 \times 1,00356220971 \quad Q^*F = 3.608,3$$

$$Q^*D = 4.852,1 \times 1,00356220971 \quad Q^*D = 4.869,4$$

TABELA 10:PREVISÃO FINAL DE QUANTIDADE (TON)

MESES	TEN. AJUS. MEDIA	TEN. AJUS. FATOR CORREC.
JANEIRO	3.785,0	3.798,5
FEVEREIRO	3.595,5	3.608,3
MARÇO	4.188,4	4.203,3
ABRIL	4.630,9	4.647,4
MAIO	3.368,0	3.380,0
JUNHO	3.244,0	3.255,6
JULHO	3.897,1	3.911,0
AGOSTO	3.514,5	3.527,0
SETEMBRO	4.026,1	4.040,4
OUTUBRO	4.505,7	4.521,7
NOVEMBRO	3.694,8	3.708,0
DEZEMBRO	4.852,1	4.869,4
TOTAL	47.302,1	47.470,6

ELABORACAO: ENIO DE PAULA ROSA - ADM.
 SEÇÃO DE PRODUÇÃO PROGRAMADA E ANALISE CONJUNTURAL
 CEASA MG
 CONTAGEM MARÇO/1988