



SPOLM 2008

ISSN 2175-6295

Rio de Janeiro- Brasil, 05 e 06 de agosto de 2008.

UMA APLICAÇÃO PRÁTICA DO PROBLEMA DA DIETA PARA O NAVIO HIDROCEANOGRÁFICO “TAURUS”

LEONARDO ANTONIO MONTEIRO PESSÔA

UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Produção

lampessoa@terra.com.br

NILSON TREVISAN TORRES

UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Produção

nilson_trevisan@yahoo.com.br

MARCOS PEREIRA ESTELLITA LINS

UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Produção

estellita@pep.ufrj.br

RESUMO

Neste trabalho é apresentada uma variação do problema clássico da Dieta. O objetivo é fornecer uma ferramenta de auxílio à decisão na formulação de cardápio para o Navio Hidroceanoográfico “Taurus”, da Marinha do Brasil, em uma perna de navegação de dez dias.

Outrossim, o problema nutricional no âmbito da Marinha do Brasil vem se tornando motivo de preocupação, em virtude de, em inspeções de saúde, haver sido apresentado um aumento nas ocorrências de patologias referentes a doenças cardiovasculares da ordem de 125% para obesidade, 41% para hipertensão e 188% para hipercolesterolemia. Cabe observar que, em uma situação de vários dias sem atracação em porto, como a que se está modelando, a alimentação é um fator importante para o moral da tripulação. Entretanto, restrições orçamentárias, bem como culturais, dificultam a formulação de um cardápio adequado com nutrientes normalmente recomendados.

A Programação Linear constitui-se uma ferramenta bastante útil para a obtenção de soluções adequadas ao problema proposto. Para o cálculo das soluções é utilizado o programa Microsoft Excel®, em especial seu suplemento “solver”.

Palavras-Chaves: Programação Linear, Problema da Dieta, Solver, Excel, Navio Hidroceanoográfico “Taurus”, Marinha do Brasil.

ABSTRACT

This paper presents a variation of the classical Diet Problem in Linear Programming. The main goal is to equip the Brazilian Navy hydro-oceanographic ship Taurus with a decision aid tool which will be used on menu elaboration during a cruise leg of 10 days.

Nutritional aspect is also considered due to many problems have been diagnosed through regular health exams in the Navy. An increase of 125% was observed for obesity, 41% for hypertension e 188% for hyper cholesterol. Besides, when navigating during ten days, food is a crucial factor for crew moral. Nevertheless, funds restrictions, allied to cultural

preferences, make the menu elaboration a complex task as it must have recommended nutrients.

Linear programming appears as a powerful tool for the present problem. Solver supplement of Microsoft Excel® program is used.

Keywords: Linear Programming, Diet Problem, Microsoft Excel Solver, Brazilian Navy; Hydro-Oceanographic Ship Taurus.

1. INTRODUÇÃO

O problema da dieta é um problema clássico de programação linear, onde se pretende minimizar o custo necessário para a alimentação, suprindo-se todas as necessidades nutricionais.

Sua forma clássica, todavia, não contempla aspectos culturais e restrições alimentares adicionais. Este trabalho propõe uma aplicação direcionada para o caso de um navio da Marinha do Brasil que estará no mar por período de dez dias consecutivos, sem possibilidade de recebimento de gêneros no mar, apresentando aos seus tripulantes uma dieta equilibrada.

Apesar de ser intencionada a minimização do custo, ainda atenderá a algumas necessidades alimentares culturais e específicas de nutrientes, visando reduzir as ocorrências de doenças cardiovasculares, identificadas nas inspeções de saúde regulares da Marinha do Brasil.

A título de ilustração da importância da alimentação a bordo, o levante do Encouraçado Potemkin, em 1905 que, apesar de não motivado pelo aspecto da alimentação para o pessoal de bordo, teve, em fato relacionado, seu estopim, resultando na morte de 18 pessoas.

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O Navio Hidroceanográfico Taurus irá suspender para comissão prolongada, sendo que sua próxima perna será de dez dias. Deverá ser elaborado o cardápio, e deverão ser adquiridos todos os gêneros necessários para alimentação de sua tripulação, uma vez que será impossível, para este caso, o reabastecimento no mar.

Foram emitidas recomendações para que, na elaboração dos cardápios, fossem reduzidos os consumos de lipídios, colesterol, e ácidos graxos saturados, devido a correlação entre estes e a etiologia de algumas doenças cardiovasculares, tais como obesidade, hipertensão e hipercolesterolemia.

Neste trabalho, a construção do cardápio deverá restringir-se **somente** às receitas listadas a referência 3, em acordo com as recomendações supramencionadas, sendo que as quantidades ali apresentadas serão para 10 pessoas. (à exceção das seguintes receitas: guisado com creme de leite light; bife de caçarola, rocambole de batata, ricota caseira e pasta de ricota que serão utilizadas em pós otimização).

De modo a evitar a repetição de cardápio, será limitado o uso máximo de determinada receita.

O referencial de preços utilizado foi o registrado pelo navio no seu balanço do paiol de gêneros, e por preços consultados pela internet, conforme discriminado nas simplificações, no caso de itens indisponíveis. De toda a forma, o problema está sujeito à sazonalidade, devendo ser atualizados os preços para análise coerente com a época em questão.

O custo deverá ser reduzido ao mínimo possível.

2.1. VARIÁVEL DE DECISÃO

A variável de decisão será o custo, o qual, diferentemente do problema da dieta tradicional, não estará referenciado a cada ingrediente, mas ao total dispendido para a execução da receita ou para a execução do cardápio como um todo, nos dez dias. Esta

conversão será realizada com base nas receitas contidas no documento em referência 3, calculando, para cada ingrediente, os valores nutricionais correspondentes.

Neste cálculo foram utilizados os valores baseados na *Dietary Reference Intakes (DRIs)* provenientes do *Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies*.

2.2. SIMPLIFICAÇÕES

Foram utilizadas as seguintes simplificações:

2.2.1. Nutrientes

Somente foram considerados os seguintes nutrientes:

Calorias, Proteínas, Gorduras, Carboidrato, Fibras, Cálcio, Ferro, Magnésio, Fósforo, Potássio, Sódio, Zinco, Cobre, Manganês, Selênio, Vitamina C, Vitamina B1, Vitamina B2, Niacina, Ácido Pantotênico, Folato, Vitamina B12, vitamina A, e Colesterol.

2.2.1.1. Cálculo

Para efeito de cálculo foram considerados os valores nutricionais dos ingredientes crus.

2.2.1.2. Colesterol e Gordura

Não foram estipulados mínimos no tocante à gordura e ao colesterol, a fim de não limitar suas reduções.

2.2.2. Limites

Somente foram considerados os limites mínimos de cada nutriente. Não houve preocupação, neste trabalho, quanto aos “*Upper Levels*” aceitáveis para cada nutriente.

2.2.3. Conversão

Todas as receitas tiveram seus ingredientes transformados para unidades de 100g. Foi utilizada no caso dos ovos, a conversão de 50g para cada unidade.

2.2.4. Fontes

2.2.4.1. Valores Nutricionais

Todos ingredientes tiveram seus valores extraídos da *U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2001. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14*, por intermédio do site da UNIFESP, exceto:

- Conhaque (aguardente), Margarina, Maxixe, Caldo de Carne, Farinha de Mandioca, Fubá, Caldo de Galinha, Cará e Fermento Químico, cujos valores foram obtidos na TACO (Tabela de Composição — UNICAMP);

- Molho Inglês e Mussarela de Búfala, no site <http://www.paodeacucar.com.br>; e

- Presunto de peru, no site <http://www.emedix.com.br>.

2.2.4.2. Preços

Os ingredientes abaixo não dispunham de seus valores no Balanço de Paiol, cujos preços foram obtidos por intermédio de consulta on-line ao site <http://www.paodeacucar.com.br>.

Filé, Cheiro Verde, Chuchu, Batata Doce, Vagem, Repolho, Conhaque, Presunto de Peru, Aspargos, Abóbora, Quiabo, Maxixe, Nabo, Couve, Peixe, Coentro, Galinha sem Pele, Molho de Tomate, Passas, Fubá, Berinjela, Mussarela de Búfala, Queijo Cottage, Espinafre, Pão de Forma, Alface, Couve-Flor, Abobrinha, Lentilha, Alho Poró, Aipo, Caldo de Galinha, Peito de Frango, Hortelã, Inhame, Feijão Manteiga, Aveia, Cará, Caldo de Peixe, Fermento Químico, Abacate, Cravo, Canela, Maçã, Pêra, Geléia e Banana.

3. OBTENÇÃO DA SOLUÇÃO

Primeiramente, foram obtidos os ingredientes de cada uma das receitas, apresentadas na Tabela I, com a sua composição em centenas de gramas, de maneira a possibilitar o cálculo apresentado na Tabela II, que contém os contributos individuais de cada nutriente proporcionado por cada receita considerada.

Assim podemos considerar o problema na forma correspondente:

x_j - número de repetições da receita j no período considerado

c_j - custo unitário referente a refeição j

Mínimo de :

$$c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_{86}x_{86}$$

Na primeira rodada com o *solver*, foram estabelecidas somentes as restrições quanto ao atendimento das necessidades diárias de nutrientes, e da não negatividade da quantidade de receitas, representadas por:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots a_{1\ 83}x_{83} \geq b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots a_{2\ 83}x_{83} \geq b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{313}x_3 + \dots a_{3\ 83}x_{83} \geq b_3 \\ \dots\dots\dots \\ a_{25\ 1}x_1 + a_{25\ 2}x_2 + a_{25\ 3}x_3 + \dots a_{25\ 83}x_{83} \geq b_{25} \end{array} \right\} \quad e$$

$$x \geq 0$$

Sendo

b_i - mínimo recomendável para o i -ésimo nutriente, e

a_{ij} - quantidade do nutriente i presente na receita j .

O resultado obtido, ao custo de R\$ 17,6045, apresentou 101 porções de feijão, o que corresponderia ao menos a 10 porções de feijão por dia. Apesar de adequado e exequível, foi considerado inaceitável.

O extrato deste resultado encontra-se na Tabela III.

Em consequência, estabeleceu-se então, a restrição de nenhuma refeição repetir-se por mais de 5 vezes, a exceção do arroz e feijão (com suas respectivas variações) que, por motivos culturais, serão servidos obrigatoriamente em todos os almoços, mas limitados, cada um a 20 utilizações no período considerado. Tais restrições são traduzidas por:

$$\sum_{i=1}^{27} x_i \leq 5$$

$$\sum_{i=32}^{48} x_i \leq 5$$

$$\sum_{i=52}^{83} x_i \leq 5$$

$$10 \leq \sum_{i=28}^{31} x_i \leq 20$$

$$10 \leq \sum_{i=49}^{51} x_i \leq 20$$

Obteve-se então o resultado apresentado na Tabela IV, cujo custo foi aumentado para R\$ 31,54592.

Apesar de mais diversificado, ainda não se observa nenhuma refeição com prato principal de carne, peixe ou frango.

Estabeleceu-se que, em ao menos 12 refeições, haveria pratos principais (todos os almoços e pelo menos 2 jantares). Ou seja:

$$\sum_{i=1}^{19} x_i + \sum_{i=20}^{22} x_i + \sum_{i=23}^{27} x_i \geq 12$$

Mais uma vez obteve-se uma solução, extratificada na Tabela V, desta vez a um custo de R\$ 35,28679.

Entretanto, não havia um prato a base de carne, durante todos estes 10 dias. Portanto, foi estabelecida mais uma restrição:

$$\sum_{i=1}^{19} x_i \geq 3$$

Esta restrição obrigou a ocorrência de um número de refeições a base de carne maior do que 3 vezes.

Aproveitou-se ainda para limitar individualmente o número de repetições de feijão branco para até 10 repetições (nesta solução ainda com 20 repetições), e reduziu-se o máximo de repetição dos outros pratos para até 3, de modo a aumentar a variedade. As restrições abaixo representam esta situação.

$$\sum_{i=1}^{27} x_i \leq 3$$

$$\sum_{i=32}^{48} x_i \leq 3$$

$$\sum_{i=52}^{83} x_i \leq 3$$

$$x_{32} \leq 10$$

Para esta solução, foi encontrado um valor de R\$ 58,285, mostrado na Tabela VI que, apesar de ainda estar distante do nível de conforto desejável para satisfazer a tripulação, será considerada aceitável no escopo deste trabalho.

Todavia, verifica-se ainda necessidade de ajuste quanto ao coeficiente fracionário. É

efetuado então o ajuste ao item Abóbora ao Vinagrete, finalizando o resultado em R\$ 58,37938, mostrado na Tabela VII.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado efetivo, dispõe-se da apresentação do cardápio sugerido ao gestor do navio, além da relação de gêneros necessários para a sua cocção. Esta relação é apresentada na Tabela VIII, que contém a multiplicação das quantidades de cada refeição, sugeridas no cardápio, pela quantidade de cada ingrediente utilizado, multiplicado pelo número de tripulantes.

Os relatórios de resposta e sensibilidade, apresentados nas Tabelas IX e X, são subsídios interessantes no que diz respeito à verificação dos preços-sombra e custos reduzidos. Verifica-se a folga em quase todos os nutrientes, estando o cálculo com menor transigência às alterações.

A título de pós-otimização foram incluídas novas restrições quanto à presença de receitas a base de fruta, ou frutas em natura (banana, pêra e maçã).

Estabeleceu-se um mínimo de 20 receitas a serem selecionadas, de modo a propiciar ao menos duas vezes ao dia o consumo de frutas. Foi obtido um total de R\$ 61,9396, apresentado na Tabela XI.

Foram ainda incluídas restrições quanto aos “*upper leveis*” referente aos seguintes nutrientes: Cálcio, Ferro, Fósforo, Zinco, Cobre, Manganês, Selênio Vitamina C e Tiamina, apresentando o resultado de R\$ 92,7251 (Tabela XII).

Após constatação de que a maior sensibilidade dava-se em relação ao cálcio, sendo grande parte deste consumido tradicionalmente no desjejum, consideraram-se os nutrientes absorvidos durante esta refeição, nos dez dias, sendo retirados dos mínimos. Para este caso, obteve-se o resultado de R\$ 39,2583 (que devem ser adicionados ao custo de R\$7,56 do desjejum neste período, perfazendo um total de R\$47,95, conforme Tabela XIII).

Foram também incluídas as receitas: guisado com creme de leite light; bife de caçarola, rocambole de batata, ricota caseira e pasta de ricota, somente compondo a solução a ricota caseira; o que reduziu o custo total para R\$ 37,4592 (29,8992+7,56), ilustrado pela Tabela XIV.

Cabe observar que, apesar de incluir aspectos de Programação Inteira, uma vez que o número de refeições não deve ser fracionado, a Programação Linear já produz uma aproximação suficiente para a solução do problema explicitado. Todavia, para sua utilização eficiente, há que se observar a necessidade de atualização dos preços de todos os ingredientes.

Consideram-se como sugestões para trabalhos futuros, a utilização de parâmetros constantes na ficha técnica de preparação do cardápio, ou seja, a efetiva medição dos valores nutricionais pós preparo, uma vez que a título de simplificação, neste trabalho, foram considerados os valores nutricionais dos alimentos crus. Também é sugerida a inserção de “*upper leveis*” para todos os nutrientes considerados.

Finalmente, agradece-se, pelas valiosas orientações e informações, ao DSc Marcos Pereira Estellita Lins, às Sras. Ariane Fontes dos Santos e Vânia Lúcia da Cruz Magalhães, do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, ao CC Fábio Rios Queiroz e ao CT Paulo Eduardo de Almeida (Comandante e Imediato do Nho “TAURUS”).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ESTELLITA, Marcos Pereira, Lins – PROGRAMAÇÃO LINEAR com aplicação em teoria dos jogos e avaliação de desempenho (Data Envelopment Analysis) – Editora Interciência, –2006 –Rio de Janeiro.

- [2] LACHTERMACHER, Gerson . PESQUISA OPERACIONAL NA TOMADA DE DECISÕES (Modelagem em Excel), –Editora Campus, –3ª Edição .2002 - –São Paulo.
- [3] Apêndice V ao Anexo do Memo 7/2007 da Diretoria Geral de Pessoal da Marinha.
- [4] MICROSOFT MS EXCEL, utilitário Solver.

Composição de Ingredientes
Receitas por pessoa

		Filet	Carne magra	Carne de 2ª	Oleio	Alho	Cebola	Pimentão	Tomate	Sal	Vinagre	Cheiro Verde	Pimenta	Farinha de Trigo	Azeitona	Ovo	Cenoura	Chuchu	Batata Doce	Batata Inglesa	Vagem	Repolho	Ketchup	Champanhe	Cognac	Amido de Milho	Leite	Creme de Leite
x01	Carne Picadina	0	1,2	0	0,02	0,005	0,05	0,02	0,1	0,005	0,001	0,01	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x02	Carne para molho	0	1	0	0,03	0,003	0,05	0,02	0,25	0,01	0,001	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x03	Salada de Carne	0	1,2	0	0,02	0	0,05	0,02	0,2	0	0,02	0,01	0	0	0,1	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x04	Saladeira de Carne e Legumes	0	0	0	0	0	0,05	0,02	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0,08	0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0
x05	Salada Vegetativa	0	1,25	0	0	0	0,02	0	0	0,005	0,01	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x06	Saladinho	0	1,2	0	0	0,002	0,025	0,02	0	0,005	0	0,01	0	0,03	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x07	Salada de Chupe	0	1,5	0	0	0,001	0	0	0	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x08	Salada*	0	1	0	1,7	0,02	0,005	0,05	0,03	0,2	0,01	0,005	0,02	0,001	0,01	0	0,5	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x09	Salada*	0	1,2	0	0	0,02	0,005	0,05	0,025	0,25	0,01	0,005	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x10	Saladinho	0	2	0	0	0	0,2	0	0,4	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,2	0,05	0,01	0,15	0,1	
x11	Saladinho	2	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x12	Salada com Espinaço	2	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x13	Salada de Forno	0	1,5	0	0,001	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x14	Salada de Vegetais*	0	1,5	0	0	0,002	0	0	0,2	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x15	Salada*	0	1,7	0	0	0,02	0,003	0,05	0,025	0,2	0,01	0,01	0	0,001	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x16	Carne Assada	0	1,5	0	0,02	0,003	0,05	0,02	0	0,01	0,005	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x17	Saladeira de Carne com Legumes*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,05	0,1	0,15	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
x18	Salada Light	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,001	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0
x19	Saladinho com 2 Caras	0	3	0	0	0	0,1	0,05	0,2	0,01	0,05	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x20	Peixe a Brasileira*	0	0	0	0	0,002	0,05	0,05	0,25	0,01	0	0,02	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x21	Peixe Assado	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x22	Bolo de Berinjela e Batata	0	0	0	0	0	0,02	0,05	0,1	0	0	0,005	0	0	0	0,25	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
x23	Galinhada Quentada ou Escarpada	0	0	0	0,02	0,003	0,05	0,03	0,2	0,01	0	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x24	Frango Assado	0	0	0	0	0,002	0,05	0	0	0,01	0,03	0	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x25	Galinhada ao Molho*	0	0	0	0	0,002	0,02	0,01	0	0,01	0,01	0,005	0,001	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x26	Stroganoff de Galinha Light	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0,3	0,05	0,01	0	0,15	
x27	Risoto de Galinha	0	0	0	0	0,05	0,005	0,03	0	0	0,02	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x28	Arroz	0	0	0	0,05	0,005	0,03	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x29	Arroz com Vegetais*	0	0	0	0,05	0,005	0,03	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
x30	Arroz e Cebola	0	0	0	0,05	0,005	0,03	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
x31	Risoto de Carne*	0	0,5	0	0,04	0,005	0,03	0	0	0,02	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x32	Pudim*	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x33	Molho de Refogado*	0	0	0	0,02	0,003	0,05	0,01	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x34	Adobado de Vinagre*	0	0	0	0	0	0,05	0,02	0,15	0,01	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x35	Berinjola a Napolitana	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x36	Berinjola Recheada	0	0,5	0	0,015	0,0015	0,025	0,01	0,125	0,005	0,001	0	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x37	Chuchu Recheado*	0	0,2	0	0,01	0,001	0,02	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x38	Chuchu Soufflé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x39	Escondido ao Creme com Tomatoes	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x40	Repolho Refogado ou Refogado*	0	0	0	0	0,002	0,02	0	0	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0
x41	Saladeira de Legumes	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0	0,5	0	0	0,7	0,3	0	0	0	0	0	0	0
x42	Saladeira de Legumes*	0	0	0,25	0	0,003	0,03	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,1	0,25	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0
x43	Feijão de Legumes	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
x44	Legumes com Iogurte	0	0	0	0	0,003	0,03	0	0	0,01	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x45	Batata Cozida sem Casca	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
x46	Batata Frita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
x47	Feijão de Batatas	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0
x48	Batata a Molho #13.006	0	0	0	0	0	0	0,005	0	0	0	0	0	0,25	0	0,1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
x49	Feijão Simples	0	0	0	0,02	0,005	0,05	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x50	Feijão Branco	0	0	0	0,02	0,002	0,05	0,02	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x51	Lentilha	0	0	0	0,02	0,002	0,05	0,02	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x52	Feijão de Trilha	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x53	Cornus*	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,2	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x54	Cornus*	0	0	0	0,01	0,001	0,05	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x55	Receita Italiana	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,1	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0,15	0	0,25	0,1	0,15	0	0	0	0	0	0	0
x56	Receita Verde	0	0,2	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x57	Macaroni	0	0	0	0	0	0,05	0	0,2	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
x58	Sopa de Lentilha e Abóbora*	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,2	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x59	Sopa de Aipo*	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,2	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x60	Sopa de Lentilha*	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,5	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x61	Sopa de Feijão e Carne*	0	0,5	0	0	0	0,05	0	0,2	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x62	Creme de Tomates*	0	0	0	0																							

Tabela II
Valores Nutricionais
por porção

		calorias	proteínas	carboidr.	Fibras tot.	Calcio	Ferro	Magnésio	Fósforo	Potássio	Sódio	Cobre	Coz.	Manganeso	Selênio	Vitamina C	Vitamina E	Retinol	Niacina	Ácido Pan.	Vitamina B	Folatos	Vitamina B12	ácido fólico	Preço			
a01	Carne moída	272,609	23,738	18,9162	1,29091	0,289	10,674	2,4553	27,577	5,558	41,886	311,284	52,2992	0,103097	0,292301	0,105	4,134	0,141054	0,22139	3,818682	0,409335	0,5071	12,175	3,564	138,196	75	1,319595	
a02	Carne para frango	238,719	19,6127	16,2998	1,75629	0,413	9,598	2,06644	26,677	8,317	71,348	389,094	43,7828	0,094284	0,309724	0,1041	1,968	0,101075	0,187384	3,280254	0,325556	0,355576	12,112	2,97	215,175	85	1,055969	
a03	Almoço de Carne	297,913	26,23691	20,0126	2,38377	0,718299	21,724	2,8653	31,72	11,163	104,496	130,313	5,2091	0,137446	0,332671	0,1533	5,2003	0,146954	0,332671	3,905995	0,461255	0,512475	14,483	3,59026	267,985	78	1,41779	
a04	Carapenha de Carne e Legumes	385,48	18,8452	28,7004	1,26913	0,174	30,394	2,3113	31,74	204,65	581,7	94,91	3,4048	0,15972	0,21834	16,095	22,008	0,15954	0,19281	8,9395	0,98688	0,51403	39,97	2,13	947,7	73	0,82727	
a05	Almoço de Carne	256,026	25,3614	16,3595	0,94392	0,0322	8,322	3,08885	27,655	3,646	36,462	227,094	1,59002	0,089859	0,344464	0,40549	0,1904	0,13416	0,30452	3,75980	0,425632	0,48841	6,986	5,9568	6,04	78	1,276233	
a06	Almoço de Carne	234,03625	25,3614	16,3595	0,94392	0,0322	8,322	3,08885	27,655	3,646	36,462	227,094	1,59002	0,089859	0,344464	0,40549	0,1904	0,13416	0,30452	3,75980	0,425632	0,48841	6,986	5,9568	6,04	78	1,276233	
a07	Almoço de Carne	300,462	26,3918	19,79386	1,00833	0,0283959	8,707	3,00324	31,653	0,266	99,4	310,4	6,45566	0,113446	0,099134	0,1718	0,077	0,165209	0,270531	4,967705	0,480596	0,602875	10,683	4,555	6,485	97,5	1,553147	
a08	Guisado	621,258	30,72261	47,61952	16,19539	0,3072599	42,448	4,38876	50,769	329,521	868,633	536,317	5,97142	0,208933	0,227108	27,1769	19,8135	0,230888	0,296821	6,456197	0,79946	0,851776	36,175	3,021	829,784	124,1	1,3853	
a09	Guisado	366,338	14,74801	24,74587	1,191909	0,4757999	14,766	3,51616	39,649	8,601	74,338	396,212	7,40967	0,149673	0,053578	0,1109	5,7285	0,201193	0,31181	5,458297	0,577805	0,712067	17,08	5,046	224,394	110,5	1,641425	
a10	Stroganoff	470,51	40,8010	28,84255	8,4311	1,374	52,93	4,50805	56,045	61,33	277	653,31	9,0336	0,30005	0,11498	2,9795	9,43	0,2733	0,5018	7,521	1,22165	0,90595	30,35	6,0205	540,3	137,9	2,590305	
a11	Temperado	710,51	54,1395	51,785	3,005	0,99	26,325	58,153	50,111	475,035	760,317	936,985	8,158	0,2768	0,11498	46,611	2,94	0,2052	0,5724	8,2621	0,5294	0,5294	22,7	4	432,3	182,095	4,09721	
a12	Almoço de Carne	271,4	115,9	48,81	7,94	2,953	32,48	48,81	50,111	475,035	760,317	936,985	8,158	0,2768	0,11498	46,611	2,94	0,2052	0,5724	8,2621	0,5294	0,5294	22,7	4	432,3	182,095	4,09721	
a13	Almoço de Carne	300,884	26,95	19,885	0	0	7,14	2,958	31,05	0	0,06	387,56	6,481	0,1128	0,001	0,50	0,481	0	0,195	0,27	4,665	0,48	0	10,5	4,455	0	97,5	1,54864
a14	Refrigerio de Carne	337,261	29,01639	23,64336	0,77519	0,100499	10,256	3,01585	32,25	1,886	9,031	599,307	6,49552	0,115846	0,16091	0,307	4,289	0,167809	0,271891	6,672555	0,487292	0,61156	11,636	4,545	6,585	97,5	1,54837	
a15	Refrigerio de Carne	371,435	33,13773	24,99737	2,14846	0,551959	15,554	3,16236	39,649	9,145	78,126	392,393	7,41085	0,147813	0,054894	0,0965	5,3021	0,202243	0,315641	5,24237	0,588813	0,721635	17,274	5,046	784,534	110,5	1,369922	
a16	Carne Assada	323,753	29,05854	22,08438	0,92473	0,189398	11,688	3,09496	32,719	2,608	14,34	387,36	6,5039	0,118493	0,032501	0,0853	2,1359	0,162687	0,273222	4,686002	0,488688	0,619355	12,049	4,545	20,769	97,5	1,586242	
a17	Almoço de Carne com Legumes	315,34	26,3275	16,2715	1,353	0,1473	42,79	3,3083	36,45	34,02	110	221,11	1,4948	0,14981	0,19995	3,985	4,289	0,08155	0,32554	4,25554	0,531775	0,446505	34,63	6,00635	136,75	85	1,2088	
a18	Almoço de Carne	405,478	35,7559	44,411	5,734	1,759	39,649	3,221	126,7	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3
a19	Almoço de Carne	719,82	36,223	52,73	1,759	0,479	20,56	6,0053	36,45	8,735	73,205	398,56	13,0215	0,24478	0,0349	0,13275	7,5795	0,345403	0,546145	10,9855	0,998138	1,242278	26,99	8,1	300,35	195,5	1,33211	
a20	Peixe e Brancos	294,772	38,58313	13,80226	2,03045	0,5725	59,935	0,97706	70,762	550,265	725,009	492,45	2,0814	0,170054	0,189649	25,2739	9,4364	0,267129	0,251268	6,08812	1,545132	0,84444	38,057	2	628,851	120	2,223267	
a21	Peixe Assado	290,028	38,248	13,7599	1,71314	0,0656	54,232	0,8099	67,152	546,062	645,096	501,454	1,99562	0,149074	0,16527	25,5809	4,05	0,28146	0,24216	6,10929	1,51061	0,80306	30,722	2	308,844	120	2,154328	
a22	Boleto de Sardinha e Batata	274,91	15,7644	11,5101	0,27297	3,547	17,551	2,4448	54,625	280,025	869,955	500,49	0,99885	0,252699	0,29639	26,54175	30,345	0,107603	0,252795	7,69405	0,765778	0,73306	3,727	3,67825	171,59	56,8	1,11803	
a23	Garinha Quisada ou Encapada	285,743	43,07681	10,72822	1,85979	0,424299	29,616	1,93736	49,449	353,801	552,123	445,032	3,13782	0,124973	0,086888	31,5629	10,995	0,156828	0,291101	6,7422	1,4585	0,899325	16,485	0,74	296,584	104	1,081635	
a24	Almoço de Carne	271,4	115,9	48,81	7,94	2,953	32,48	48,81	50,111	475,035	760,317	936,985	8,158	0,2768	0,11498	46,611	2,94	0,2052	0,5724	8,2621	0,5294	0,5294	22,7	4	432,3	182,095	4,09721	
a25	Garinha ao Molho	323,403	33,05923	7,80826	4,80303	0,2247	35,274	1,83476	40,654	277,704	576,351	523,463	2,39889	0,28187	0,074419	25,95525	4,8549	0,15562	0,258785	12,6774	1,64861	0,890168	21,196	9,594	114,589	105,8	0,804413	
a26	Stroganoff de Galinha Light	270,36	36,1386	8,34705	8,9378	0,084	50,07	1,7257	51,8	342,73	580,239	299,34	1,5701	0,24925	0,10703	30,548	6,665	0,13542	0,3254	18,3793	1,9492	0,91005	17	0,803	268,75	96,8	1,15234	
a27	Temperado de Galinha	543,075	40,83805	10,5259	67,2364	2,1975	40,125	5,1711	74,705	394,705	480,965	1034,985	2,3171	0,201914	0,077786	38,47	4,198	0,62021	0,16633	21,1103	2,33396	0,966965	196,255	0,5735	359,16	87	0,610065	
a28	Arroz	334,205	5,54755	5,4689	63,9406	1,1925	9,245	3,0888	28,445	87,875	78,285	76,135	0,9408	0,09119	0,086796	12,189	3,48	0,46484	0,3937	4,08309	1,08024	0,126585	18,365	0	0	0	0,120735	
a29	Arroz com Vegetais	310,205	5,40555	5,4709	59,7890	2,1825	5,58	3,678	32,445	88,675	169,665	785,035	0,9146	0,088919	0,086296	11,108	16,448	0,43204	0,3549	3,72109	1,01604	0,150085	18,785	0	0	0	0,148835	
a30	Arroz com Cereja	310,205	5,40555	5,4709	59,7890	2,1825	5,58	3,678	32,445	88,675	169,665	785,035	0,9146	0,088919	0,086296	11,108	16,448	0,43204	0,3549	3,72109	1,01604	0,150085	18,785	0	0	0	0,148835	
a31	Arroz com Cereja	310,205	5,40555	5,4709	59,7890	2,1825	5,58	3,678	32,445	88,675	169,665	785,035	0,9146	0,088919	0,086296	11,108	16,448	0,43204	0,3549	3,72109	1,01604	0,150085	18,785	0	0	0	0,148835	
a32	Arroz com Cereja	310,205	5,40555	5,4709	59,7890	2,1825	5,58	3,678	32,445	88,675	169,665	785,035	0,9146	0,088919	0,086296	11,108	16,448	0,43204	0,3549	3,72109	1,01604	0,150085	18,785	0	0	0	0,148835	
a33	Polenta	161,95	5,008	1,889	32,0145	1,87	89,04	0,5073	25,76	108,9	217,73	501,56	0,062	0,05245	0,01825	1,591	1,71	0,1181	0,1263	0,46634	0,24975	0,04215	4,35	0,234	97,2	4,8	0,25011	
a34	Alboreia Refogada	53,527	1,70871	1,189	11,04668	1,0593	35,923	1,2999	20,575	71,675	555,063	360,291	0,52328	0,230393	0,214702	0,5221	19,9626	0,085255	0,17077	0,998984	0,471113	0,12251	26,889	0	0	0	0,450997	
a35	Alboreia ao Vinagre	81,985	1,7192	4,1949	11,5523	1,062	35,615	1,318	20,71	71,62	560,66	390,515	0,5244	0,204435	0,216245	0,5145	18,092	0,084795	0,170645	1,01204	0,470805	0,116085	26,5	0	0	0	0,5079	
a36	Berenjena à Napolitana	55,58	3,5956	2,747	7,2445	3,750	70,95	0,53465	18,655	36,74	313,64	300,52	0,23356	0,104922	0,025452	0,4775	0,173	0,04748	0,06168	0,88743	0,3645	0,10721	26,21	0,0195	194,5	4,3	0,753205	
a37	Berenjena Refogada	158,445	11,42002	8,65095	3,96765	0,76705	21,2465	1,7405	19,075	39,0625	321,2615	321,2615	0,24299	0,1544	0,13823	1,559	4,3409	0,15329	0,237449	0,530407	1,01204	0,470805	1,4955	187,075	0	0	0,874712	
a38	Chuchu Refogado	113,164	7,45939	5,74725	9,15659	3,0596	35,066	1,527	28,35	34,223	258,416	538,997	2,47001	0,240705	0,317142	0,7522	13,5952	0,064745	0,116485	1,89955	0,539961	0,259585	145,668	0,891	91,84	19,5	0,702924	
a39	Chuchu Soufflé	88,49	4,73828	3,4393	11,6715	0,7635	37,955	0,62655	21,34	41,235	224,846	455,41	1,17425	0,19457	0,30225	4,248	11,605	0,059505	0,12495	0,82996	0,43212	0,12325	142,405	0,051	4,65	0,		

x01	x02	x03	x04	x05	x06	x07	x85	x86						
272,667	234,78	297,913	385,48	256,028	258,208	300,462	52	58	101,1508	Feijão Simples	26408,89	24900	calorias	0 carne
23,34746	19,6122	26,23081	18,6452	25,37118	24,63689	29,864	0,3	0,38	20,9822	Repolhos Saltados ou Refogado	1183,04	100	proteínas	0 peixe
18,92136	16,29998	20,00126	28,7004	16,3656	15,8858	19,79386	0,2	0,12	15,61963	Ravióli*	397,0402	0	gorduras	0 frango
1,30107	1,56529	2,39377	12,6913	0,43932	2,84197	0,10803	14	15,46	9,825517	Pirão de Farinha	3819,793	1300	Carboidratos	0 arroz
0,288799	0,4713	0,718299	2,714	0,0322	0,1822	0,083399	2,4	3,1	9,462694	Doece de Leite*	769,1918	380	Fibras Totais	101,1508 feijão total
11,271	9,598	21,916	30,586	8,322	9,494	8,707	6	9	0	Carne Picadina**	1000	10000	Calcio (mg)	157,0409 total
2,49644	2,06884	2,86794	2,31394	2,38885	2,56879	3,00234	0,1	0,17	0	Carne para recheio	274,2288	80	Ferro (mg)	
27,603	24,557	31,728	37,408	27,655	27,818	31,653	5	7	0	Silveira de Carne	8473,363	4200	Magnésio (mg)*	
5,498	8,317	11,183	204,65	3,846	6,591	0,266	11	11	0	Jardineira de Carne e Legumes	20444,88	7000	Fósforo (mg)	
41,156	71,348	104,553	581,764	36,402	31,626	0,994	107	119	0	Bife Hamburguês	7428,94	47	Potássio	
311,243	389,094	440,377	404,974	227,094	327,253	310,104	1	1	0	Almôndegas	61359,39	15	Sódio	
5,2292	4,37828	5,2699	3,8414	5,19602	5,22502	6,48566	0	0,1	0	Iscas de chapa	1175,8544	110	Zinco (mg)	
0,102386	0,094284	0,137686	0,15996	0,09609	0,10087	0,113446	0	0,082	0	Goulash*	37,66082	0,9	Cobre (µg)	
0,031843	0,039724	0,047157	0,21914	0,005674	0,030034	0,009134	0	0,049	0	Guisado*	55,53827	23	Manganês (mg)	
0,1047	0,1041	5,1541	16,0958	4,0549	3,0622	0,0178	0	0,1	0	Stroganoff	960	550	Selênio (µg)	
4,1595	5,1966	5,3635	22,008	0,1904	2,5894	0,0777	4,6	4,2	0	Tournedor	500	900	Vitamina C (mg)	
0,140954	0,124175	0,144954	0,15954	0,13416	0,159395	0,165209	0	0,012	0	File Mignon com Aspargos	47,4184	12	Tiamina ou Vit. B1 (mg)	
0,221571	0,187384	0,332671	0,19281	0,30452	0,277015	0,270531	0	0,025	0	Rossifite de Forno*	20,3374	13	Riboflavina ou Vit. B2 (mg)	
3,819845	3,280254	3,905695	3,93895	3,75906	3,941885	4,667705	0,1	0,157	0	Rossifite de Caçarola*	160	160	Niacina ou Vit. PP (mg)	
0,046333	0,352556	0,461255	0,69868	0,425632	0,424737	0,480596	0,1	0,048	0	Bife Roule*	6518,885	50	Acido Pantoténico (mg)	
0,5085	0,435579	0,512475	0,54103	0,48641	0,4932	0,602975	0	0,028	0	Carne Assada*	17,96325	13	Vitamina B6 (mg)	
12,345	12,112	14,83	39,97	9,586	16,071	10,683	3	7	0	Racombale de carne com Legum.	20780,57	4000	Folate ou Acido Fólico (µg)	
3,564	2,97	3,56625	2,13	3,5658	3,5649	4,455	0	0	0	Cozido Light*	24	24	Vitamina B12 (µg)	
144,385	215,75	267,985	5478,7	0,04	54,55	6,485	54	23	0	Churrasco com Farofa	7103,177	900	vitamina A (UI)	
78	65	78	73	78	78	97,5	0	0	0	Peixe a Brasileira*	233,5326	0	colesterol	
1,308156	1,105595	1,418118	0,872598	1,276233	1,287121	1,553147	0,8	0,7	0	Peixe Assado*				

[illegible]

Resumo 3ª resposta

[illegible]

Resumo 4ª resposta

[illegible]

Tabela VII
Resumo Ajuste Frações

x01	x02	x03	x04	x05		12 principal		
272,667	234,78	297,913	385,48	256,028	20	Arroz	3 carne	28558,2 24900 calorias
23,3748	19,6127	26,23981	18,6452	25,37118	10	Feijão Simples	3 peixe	1156,41 100 proteínas
18,9214	16,29998	20,00126	28,7004	16,3656	10	Feijão Branco	6 frango	672,8472 0 gorduras
1,30107	1,75629	2,38377	12,6913	0,43932	3	Cozido Light*	20 arroz	4110,372 1300 Carboidrato (g)
0,2888	0,413	0,718299	2,714	0,0322	3	Bolo de Sardinha e Batata	20 feijão	479,9193 380 Fibras Total (g)
11,271	9,598	21,916	30,586	8,322	3	Risoto de Galinha	135 total	10006,62 10000 Cálcio (mg)
2,49944	2,06684	2,86794	2,31394	2,38885	3	Polenta*		300,4967 80 Ferro (mg)
27,603	24,557	31,728	37,408	27,655	3	Abóbora Refogada*		5863,27 4200 Magnésio (mg)*
5,498	8,317	11,183	204,65	3,846	3	Berinjela a Napolitana		17087,64 7000 Fósforo (mg)
41,156	71,348	104,553	581,764	36,402	3	Chuchu Souflé		62681,67 47 Potássio
311,243	389,094	440,377	404,974	227,094	3	Espinafre ao Creme com Torradas		68428,46 15 Sódio
5,2292	4,37828	5,2699	3,6414	5,19602	3	Maionese de Legumes		152,1582 110 Zinco (mg)
0,10239	0,094284	0,137686	0,15996	0,09609	3	Jardineira de Legumes*		25,10326 0,9 Cobre (µg)
0,03184	0,039724	0,047157	0,21914	0,005674	3	Purê de Legumes		60,22281 23 Manganês (mg)
0,1047	0,1041	5,1541	16,0958	4,0549	3	Batata Cozida sem Casca		978,4252 550 Selênio (µg)
4,1595	5,1966	5,3635	22,008	0,1904	3	Batata Sauté		1611,486 900 Vitamina C (mg)
0,14095	0,124175	0,144954	0,15954	0,13416	3	Purê de Batatas		31,27706 12 Tiamina ou Vit. B1 (mg)
0,22157	0,187384	0,332671	0,19281	0,30452	3	Batata a Maître d'Hotel*		20,4693 13 Riboflavina ou Vit. B2 (mg)
3,81985	3,280254	3,905695	3,93895	3,75606	3	Purê de Ervilha		346,2235 160 Niacina ou Vit. PP (mg)
0,40634	0,352556	0,461255	0,69868	0,425632	3	Caldo Verde		2063,699 50 Ácido Pantotênico (mg)
0,5085	0,435579	0,512475	0,54103	0,48641	3	Minestrone		33,62368 13 Vitamina B6 (mg)
12,345	12,112	14,83	39,97	9,586	3	Creme de Tomate*		13394,78 4000 Folate ou Ácido Fólico (µg)
3,564	2,97	3,56625	2,13	3,5658	3	Sopa de Ervilha		47,8941 24 Vitamina B12 (µg)
144,385	215,75	267,985	5478,7	0,04	3	Sopa de Feijão Manteiga com Massa e Legumes		238021,8 900 vitamina a (UI)
78	65	78	73	78	3	Sopa de Lentilhas*		1477,065 0 colesterol
1,30816	1,105595	1,418118	0,872598	1,276233	3	Sopa de Batata Cremosa		
					3	Farofa Simples		
					3	Pirão de Farinha		
					3	Panqueca*		
					3	Ravióli*		
					3	Ravioli Especial		
					3	Creme de Abacate*		
					3	Doce de Leite*		
					3	Galinha ao Molho*		
					2	Abóbora ao Vinagrete*		
					58,37938			

Tabela VIII
Lista de Necessidades

Lista de Necessidades
NHo "TAURUS"

tripulação 53

	por pessoa (100g)	para toda tripulação(100g)	em kg
Filet	0	0	0
Carne magra	5,7	302,1	30,21
Carne de 2ª	0,75	39,75	3,975
Óleo	1,79	94,87	9,487
Alho	0,215	11,395	1,1395
Cebola	2,84	150,52	15,052
Pimentão	0,57	30,21	3,021
Tomate	4,15	219,95	21,995
Sal	1,145	60,685	6,0685
Vinagre	0,1	5,3	0,53
Cheiro Verde	0,17	9,01	0,901
Pimenta	0,006	0,318	0,0318
Farinha de Trigo	4,05	214,65	21,465
Azeitona	0,6	31,8	3,18
Ovo	2,85	151,05	15,105
Cenoura	3,45	182,85	18,285
Chuchu	6,6	349,8	34,98
Batata Doce	3,75	198,75	19,875
Batata Inglesa	35,85	1900,05	190,005
Vagem	2,25	119,25	11,925
Repolho	0,3	15,9	1,59
ketchup	0	0	0
Champignons	0	0	0
Cognac	0	0	0
Amido de Milho	0,495	26,235	2,6235
Leite	28,2	1494,6	149,46
Creme de Leite	0	0	0
Ervilha	2,7	143,1	14,31
Presunto de peru	0,75	39,75	3,975
Vinho Branco	0	0	0
Aspargos	0	0	0
Margarina	2,04	108,12	10,812
Molho Inglês	0	0	0
Louro	0,023	1,219	0,1219
Farinha de Rosca	0,075	3,975	0,3975
Abóbora	10,2	540,6	54,06
Quiabo	0,6	31,8	3,18
Maxixe	0,3	15,9	1,59
Nabo	0,9	47,7	4,77
Alpim	0,9	47,7	4,77
Milho	0,9	47,7	4,77
Banana da Terra	0,9	47,7	4,77
Couve	1,2	63,6	6,36
Caldo de carne	13,5	715,5	71,55
Farinha de Mandioca	4,8	254,4	25,44
Azeite	0,3	15,9	1,59
Peixe	0	0	0
Limão	0	0	0
Coentro	0	0	0
Mostarda	0	0	0
Sardinhas	1,2	63,6	6,36
Galinha sem Pele	4,5	238,5	23,85
Galinha Desfiada	4,5	238,5	23,85
Arroz	19,4	975,2	97,52
molho de tomate	1,5	79,5	7,95
passas	0	0	0
Fubá	1,05	55,65	5,565
Acúcar	1,375	72,875	7,2875
Berinjela	3	159	15,9
Mussarela de Búfala	0,9	47,7	4,77
Queijo Cottage	0,09	4,77	0,477
Espinafre	4,5	238,5	23,85
Pão de Forma g	0,6	31,8	3,18
Alface	0,6	31,8	3,18
Couve-Flor	1,5	79,5	7,95
Maionese light	0,6	31,8	3,18
Abobrinha	0	0	0
Queijo ralado	0	0	0
Feijão Preto	4	212	21,2
Feijão Branco	5	265	26,5

Tabela IX
Relatório de Resposta

Microsoft Excel 11.0 Relatório de resposta
Planilha: [Concurso de PL Versão 3.xls]dual
Relatório criado: 18/5/2008 14:30:39

Célula de destino (Min)

Célula	Nome	Valor original	Valor final
\$CL\$115		58,28500173	58,28500173

Células ajustáveis

Célula	Nome	Valor original	Valor final
\$CJS2	Carne Picadinha*	0	0
\$CJS3	Carne para recheio	0	0
\$CJS4	Silveira de Carne	0	0
\$CJS5	Jardineira de Carne e Legumes	0	3,12898E-12
\$CJS6	Bife Hamburguês	0	0
\$CJS7	Almôndegas	0	0
\$CJS8	Iscas de chapa	0	0
\$CJS9	Goulash*	0	0
\$CJS10	Guisado*	0	0
\$CJS11	Strogonoff	0	0
\$CJS12	Tournedor	0	0
\$CJS13	File Mignon com Aspargos	0	0
\$CJS14	Rosbife de Forno*	0	0
\$CJS15	Rosbife de Caçarola*	0	0
\$CJS16	Bife Roulê*	0	0
\$CJS17	Carne Assada*	0	0
\$CJS18	Rocambolo de carne com Legumes*	0	0
\$CJS19	Cozido Light*	3	3
\$CJS20	Churrasco com Farofa	0	0
\$CJS21	Peixe a Brasileira*	0	0
\$CJS22	Peixe Assado*	0	0
\$CJS23	Bolo de Sardinha e Batata	3	3
\$CJS24	Galinha Guisada ou Ensopada	0	0
\$CJS25	Frango Assado	0	0
\$CJS26	Galinha ao Molho*	3	3
\$CJS27	Strogonoff de Galinha Light	0	0
\$CJS28	Risoto de Galinha	3	3
\$CJS29	Arroz	20	20
\$CJS30	Arroz com Vegetais*	0	0
\$CJS31	Arroz a Grega	0	0
\$CJS32	Risoto de Carne*	0	0
\$CJS33	Polenta*	3	3
\$CJS34	Abóbora Refogada*	3	3
\$CJS35	Abóbora ao Vinagrete*	1,814179419	1,814179419
\$CJS36	Berinjela a Napolitana	3	3
\$CJS37	Berinjela Recheada	0	0
\$CJS38	Chuchu Recheado*	0	0
\$CJS39	Chuchu Soufflé	3	3
\$CJS40	Espinafre ao Creme com Torradas	3	3
\$CJS41	Repolhos Saltados ou Refogados	0	0
\$CJS42	Maionese de Legumes	3	3
\$CJS43	Jardineira de Legumes*	3	3
\$CJS44	Purê de Legumes	3	3
\$CJS45	Legumes com ovos*	0	0
\$CJS46	Batata Cozida sem Casca	3	3
\$CJS47	Batata Sauté	3	3
\$CJS48	Purê de Batatas	3	3
\$CJS49	Batata a Maitre d'Hotel*	3	3
\$CJS50	Feijão Simples	10	10
\$CJS51	Feijão Branco	10	10
\$CJS52	Lentilha	0	0
\$CJS53	Purê de Ervilha	3	3
\$CJS54	Consomé	0	0
\$CJS55	Canja*	0	0
\$CJS56	Sopa Juliana	0	0
\$CJS57	Caldo Verde	3	3
\$CJS58	Minestrone	3	3
\$CJS59	Sopa de Inhame e Abóbora*	0	0
\$CJS60	Sopa de Alvim*	0	0
\$CJS61	Sopa de Inhame*	0	0

Tabela X
Relatório de Sensibilidade

Microsoft Excel 11.0 Relatório de sensibilidade
Planilha: [Concurso de PL Versão 3.xls]dual
Relatório criado: 18/5/2008 14:33:05

Células ajustáveis

Célula	Nome	Final Valor	Reduzido Custo	Objetivo Coeficiente	Permissível Acréscimo	Permissível Decréscimo
SCJ\$2	Carne Picadinha*	0	0,711006224	1,308156	1E+30	0,711006224
SCJ\$3	Carne para recheio	0	0,532303618	1,105595	1E+30	0,532303618
SCJ\$4	Silveira de Carne	0	0,669161527	1,418118	1E+30	0,669161527
SCJ\$5	Jardineira de Carne e Legumes	1,81608E-12	0	0,872598	0,219752564	0,135039842
SCJ\$6	Bife Hamburguês	0	0,721138456	1,276233	1E+30	0,721138456
SCJ\$7	Almôndegas	0	0,715312746	1,287121	1E+30	0,715312746
SCJ\$8	Isas de chapa	0	0,992562031	1,553147	1E+30	0,992562031
SCJ\$9	Goulash*	0	0,343568377	1,3853	1E+30	0,343568377
SCJ\$10	Guisado*	0	1,19443357	1,841425	1E+30	1,19443357
SCJ\$11	Strogonoff	0	1,399062676	2,590305	1E+30	1,399062676
SCJ\$12	Tournedor	0	3,285377461	4,09721	1E+30	3,285377461
SCJ\$13	Filé Mignon com Aspargos	0	4,960726815	5,90326	1E+30	4,960726815
SCJ\$14	Rosbife de Forno*	0	1,001846268	1,548641	1E+30	1,001846268
SCJ\$15	Rosbife de Caçarola*	0	1,001697982	1,584373	1E+30	1,001697982
SCJ\$16	Bife Roulê*	0	1,178693024	1,836922	1E+30	1,178693024
SCJ\$17	Carne Assada*	0	0,983145452	1,586242	1E+30	0,983145452
SCJ\$18	Rocambolê de carne com Legumes*	0	0,219752564	1,269128	1E+30	0,219752564
SCJ\$19	Cozido Light*	3	0	1,695664	0,151420332	1,07715E+13
SCJ\$20	Churrasco com Farofa	0	2,622491233	3,35211	1E+30	2,622491233
SCJ\$21	Peixe a Brasileira*	0	1,067167298	2,223267	1E+30	1,067167298
SCJ\$22	Peixe Assado*	0	1,079557898	2,154328	1E+30	1,079557898
SCJ\$23	Bolo de Sardinha e Batata	3	0	1,119358	1,688676963	2,03074E+12
SCJ\$24	Galinha Guisada ou Ensopada	0	0,355057693	1,081635	1E+30	0,355057693
SCJ\$25	Franco Assado	0	0,351235317	1,036228	1E+30	0,351235317
SCJ\$26	Galinha ao Molho*	3	0	0,804413	0,135039842	0
SCJ\$27	Strogonoff de Galinha Light	0	0,277121904	1,152688	1E+30	0,277121904
SCJ\$28	Risoto de Galinha	3	0	0,810605	0	1E+30
SCJ\$29	Arroz	20	0	0,120735	0	5,39019E+11
SCJ\$30	Arroz com Vegetais*	0	0	0,148835	1E+30	0
SCJ\$31	Arroz a Grega	0	0,184216323	0,646085	1E+30	0,184216323
SCJ\$32	Risoto de Carne*	0	0,39223042	0,764795	1E+30	0,39223042
SCJ\$33	Polenta*	3	0	0,25011	1,019675852	1E+30
SCJ\$34	Abóbora Refogada*	3	0	0,450997	0	1E+30
SCJ\$35	Abóbora ao Vinagrete*	1,814179419	0	0,5079	0	0
SCJ\$36	Berinjela a Napolitana	3	0	0,753205	0,258601963	1E+30
SCJ\$37	Berinjela Recheada	0	0,571718454	0,874715	1E+30	0,571718454
SCJ\$38	Chuchu Recheado*	0	0,202853204	0,702924	1E+30	0,202853204
SCJ\$39	Chuchu Souflê	3	0	0,365915	0,175355378	1E+30
SCJ\$40	Espinafre ao Creme com Torradas	3	0	2,00319	1,57285953	1,2315E+14
SCJ\$41	Repolhos Saltados ou Refogados	0	0	0,103303	1E+30	0
SCJ\$42	Maionese de Legumes	3	0	0,865528	0,118356229	2,98001E+15
SCJ\$43	Jardineira de Legumes*	3	0	0,382507	0	1E+30
SCJ\$44	Purê de Legumes	3	0	0,24246	0,548874297	1E+30
SCJ\$45	Legumes com ovos*	0	0,132968591	0,909657	1E+30	0,132968591
SCJ\$46	Batata Cozida sem Casca	3	0	0,13391	0,126207816	5,312E+11
SCJ\$47	Batata Sauté	3	0	0,221478	0	1,9842E+12
SCJ\$48	Purê de Batatas	3	0	0,23141	0,716080552	2,4932E+12
SCJ\$49	Batata a Maltre d'Hotel*	3	0	0,251535	0,583009658	1E+30
SCJ\$50	Feijão Simples	10	0	0	0,606935655	0,769714212
SCJ\$51	Feijão Branco	10	0	0,323658	0,769714212	1E+30
SCJ\$52	Lentilha	0	0,606935655	0,352658	1E+30	0,606935655
SCJ\$53	Purê de Ervilha	3	0	0,15526	0	1E+30
SCJ\$54	Consomé	0	0,51261805	0,64339	1E+30	0,51261805
SCJ\$55	Canja*	0	0,27640247	0,474999	1E+30	0,27640247
SCJ\$56	Sopa Juliana	0	0,442263842	0,76658	1E+30	0,442263842
SCJ\$57	Caldo Verde	3	0	0,762968	0	2,46485E+15
SCJ\$58	Minestrone	3	0	0,191678	0,101510715	1E+30
SCJ\$59	Sopa de Inham e Abóbora*	0	0,496826951	0,74739	1E+30	0,496826951
SCJ\$60	Sopa de Ajimim*	0	0,316962161	0,81709	1E+30	0,316962161
SCJ\$61	Sopa de Inham*	0	0,529235515	0,70279	1E+30	0,529235515
SCJ\$62	Sopa de Fubá e Couve*	0	0,213153906	0,97069	1E+30	0,213153906
SCJ\$63	Creme de Tomate*	3	0	0,351278	3,357140694	1E+30
SCJ\$64	Sopa de Ervilha	3	0	0,369773	0,800643083	4,40257E+14
SCJ\$65	Sopa de Feijão Manteiga com Massa e Legumes	3	0	0,321698	0,532341233	1E+30

Pós Otimização 1

12 principal
3 carne
3 peixe
6 frango
20 arroz
20 feijão
20 frutas

Pós otimização 2

x01	x02	x03	x04	x05						14,13622 principal
272.667	234.78	297.913	385.48	256.028	20	Risoto de Carne*	31191,67	24900	calorias	11,13622 carne
23.37476	19.6127	26.23961	18.6452	25.37118	17	Pera	1375,023	100	proteínas	3 peixe
18.92136	16.29968	20.00126	28.7004	16.3656	10	Feijão Branco	949,325	0	gorduras	0 frango
1.30107	1.75629	2.38377	12.6913	0.43932	5,546294	Feijão Simples	3927,044	1300	Carboidrato (g)	20 arroz
0.288799	0.413	0.718299	2.714	0.0322	3	Stroganoff	454,3018	380	Fibras Total (g)	15,54629 feijão
11,271	9,598	21,916	30,586	8,322	3	Cocadão de carne com Legum	10000	10000	Cálcio (mg)	20 frutas
2.49944	2.06684	2.86794	2.31384	2.38855	3	Rozedo Light*	309,6122	80	Ferro (mg)	25000
27,803	24,557	31,720	37,408	27,855	3	Bolo de Sardinha e Batata	5492,996	4200	Magnésio (mg)*	450
5,498	8,317	11,183	204,65	3,846	3	Polesta*	13695,97	7000	Fosforo (mg)	40000
41,156	71,348	104,553	581,764	36,402	3	Berinjela a Napolitana	50000	47	Potássio	
311,243	389,094	440,377	404,974	227,094	3	Chuchu Recheado*	66394,51	15000	Sódio	
5,2292	4,37828	5,2699	3,6414	5,19602	3	Chuchu Soufflé	322,3428	110	Zinco (mg)	400
0,102386	0,094284	0,137686	0,15996	0,09609	3	Espinafre ao Creme com Torrade	24,71201	0,9	Cobre (µg)	100
0,031843	0,039724	0,047157	0,21914	0,005674	3	Purê de Legumes	54,898	23	Manganês (mg)	110
0,1047	0,1041	0,1541	16,0958	0,40549	3	Legumes com ovos*	996,1904	550	Selênio (µg)	100
4,1595	5,1966	5,3635	22,008	0,1904	3	Batata a Maltre d'Hotel*	1244,522	900	Vitamina C (mg)	20000
0,140954	0,124175	0,144954	0,159564	0,13416	3	Caldo Verde	20,08174	12	Tamrina ou Vit. B1 (mg)	12000
0,221571	0,197394	0,332671	0,19281	0,30452	3	Minestrone	24,06738	13	Riboflavina ou Vit. B2 (mg)	13000
3,510485	3,202624	3,905695	3,93895	3,75606	3	Sopa de Fubá e Couve*	306,7896	160	Niacina ou Vit. PP (mg)	350
0,406335	0,325566	0,461255	0,69988	0,425632	3	Creme de Tomate*	2050,796	50	Acido Pantotênico (mg)	5000
0,5085	0,435579	0,512475	0,54103	0,48641	3	Sopa de Ervilha	32,31762	13	Vitamina B6 (mg)	1000
12,345	12,112	14,83	39,97	9,586	3	Sopa de Feijão Manteiga com M	12133,99	4000	Folate ou Acido Fólico (µg)	24000
3,564	2,97	3,56625	2,13	3,5658	3	Sopa de Batata Cremosa	112,9636	24	Vitamina B12 (µg)	
144,385	215,75	267,985	5478,7	0,04	3	Farofa Simples	136737,8	900	vitamina a (UI)	
78	65	78	73	78	3	Pirão de Farinha	2434,438	0	colesterol	
1,308156	1,105595	1,418118	0,872598	1,276233	3	Panqueca*				
					3	Macaronada*				
					3	Macarrão ao Creme				
					3	Ravioli*				
					3	Ravioli Especial				
					3	Creme de Abacate*				
					3	Doce de Leite*				
					2	136215 Silveira de Carne				
					92	7251				

Tabela XIII
Pós otimização 3

[illegible]

	unidade	preço unit.	qtd utilizada	total
margarina light	200	1,3	10	R\$ 0,07
leite	1000	1,6	200	R\$ 0,32
café	500	2,75	5	R\$ 0,03
pião congelado	1	0,22	1,5	R\$ 0,33
açúcar	1000	1,28	70	R\$ 0,01

contributo diário individual do desjejum na alimentação diária

[illegible]

contributo total dez dias

COMPOSIÇÃO TOTAL POR 100g																										
Ingrediente	calorias	Proteína e aminoácidos	Gorduras total (g)	Carboidrato total (g)	Fibra total (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Magnésio (mg)	Fósforo (mg)	potássio	Sódio	Zinco (mg)	Cobre (µg)	Manganês (mg)	Selênio (µg)	Vitamina C (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina K (µg)	Ácido fólico (µg)	Vitamina B6 (mg)	Vitamina B12 (µg)	Vitamina A (µg)	colesterol	Proteína total		
Leite	1120	79	39,6	109,8	0	2880	1,2	300	2240	3640	1160	8,1	0,22	0,04	52	22	0,9	3,66	2,02	6,76	0,92	100	7,8	1500	160	3,1
Margarina (TACO)	297	0	39,6	0	0	2,5	0	0,5	3	7,5	280,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,069	
Pão de Forma 100g	1330	38,2	16,45	253,05	12	795	18,7	115	495	500	3405	3,7	1,265	2,39	86,5	0	2,275	1,665	21,255	1,015	0,42	355	0	0	0	0,11
Acúcar	389	0	0,1	99,9	0	1	0,02	0	0	2	1	0	0,001	0,001	0,8	0	0	0,019	0	0	0	0	0	0	0,387	
total	3136	117,2	89,75	462,45	12	3616,5	19,92	415,5	2738	4149,5	4866,5	11,9	1,486	2,431	136,1	22	3,175	5,664	23,945	7,795	1,34	655	7,8	1800	160	4,481

Tabela XIV
Pós Otimização 4

x01	x02	x03	x04	x05	x87	x88	x89	x90	x91					12 principal
272,667	234,78	297,913	385,48	256,028	407,338	351,301	240,8	282,245	285,915	17	Banana	21764	21764	calorias
23,37476	19,6127	26,23981	18,6452	25,37118	33,68801	33,07389	5,0095	19,75	19,772	16,62067	Feijão Simples	844,3045	0	proteínas
18,92136	16,29998	20,00126	28,7004	16,3656	28,60787	22,98161	14,226	10,1505	10,288	11,42284	Arroz com Vegetais*	520,0267	0	gorduras
1,30107	1,75629	2,38377	12,6913	0,43932	2,65108	1,57159	24,141	27,4625	28,1165	8,577156	Arroz	3109,652	837,55	Carboidrato (g)
0,288799	0,413	0,718299	2,714	0,0322	0,475799	0,382999	2,56	0	0,114	3,379325	Lentilha	368	368	Fibras Total (g)
11,271	9,598	21,916	30,586	8,322	33,966	13,286	59,42	715,12	715,94	3	Jardineira de Carne e Legumes	6381,5	6381,5	Cálcio (mg)
2,49944	2,06684	2,86794	2,31394	2,38885	3,52616	3,4707	1,19265	0,30165	0,32565	3	Bolo de Sardinha e Batata	191,328	60,08	Ferro (mg)
27,603	24,557	31,728	37,408	27,655	41,449	38,83	32,305	75,005	75,18	3	Galinha ao Molho*	4184,243	3784,5	Magnésio (mg)*
5,498	8,317	11,183	204,65	3,846	24,901	7,069	102,6	560	561,585	3	Risoto de Galinha	13661,84	4262	Fósforo (mg)
41,156	71,348	104,553	581,764	36,402	99,138	60,466	549,94	910,08	914,655	3	Batata Cozida sem Casca	42788,99	0	Potássio
311,243	389,094	440,377	404,974	227,094	397,212	388,872	424,99	488,795	526,475	3	Purê de Batatas	43002,54	10133,5	Sódio
5,2292	4,37828	5,2699	3,6414	5,19602	7,46367	7,39627	0,4815	2,0505	2,05415	3	Sopa de Feijão Manteiga com M	102,6754	98,1	Zinco (mg)
0,102386	0,094284	0,137686	0,15996	0,09609	0,150693	0,144146	0,1385	0,05515	0,05573	3	Farofa Simples	16,31451	0	Cobre (µg)
0,031843	0,039724	0,047157	0,21914	0,005674	0,053978	0,0419514	0,20535	0,0105	0,0113	3	Pirão de Farinha	41,67193	20,569	Manganês (mg)
0,1047	0,1041	5,1541	16,0958	4,0549	0,2309	0,0732	4,8055	13,0085	13,01025	3	Ravioli*	774,5355	410,9	Selênio (µg)
4,1595	5,1966	5,3635	22,008	0,1904	5,8885	4,9789	21,08	5,5	5,8795	3	Creme de Abacate*	878	878	Vitamina C (mg)
0,140954	0,124175	0,144954	0,15954	0,13416	0,207593	0,198634	0,13675	0,225	0,2253525	0,775306	Repolhos Saltados ou Refogado	24,42481	8,825	Tiamina ou Vit. B1 (mg)
0,221571	0,187384	0,332671	0,19281	0,30452	0,343511	0,312391	0,1687	0,97	0,970445	0	Guisado com creme de leite Light	14,11748	7,446	Riboflavina ou Vit. B2 (mg)
3,819845	3,280254	3,905695	3,93895	3,75606	5,469697	5,425355	1,53625	0,505	0,509595	0	Bife de Caçarola	270,5561	136,055	Niacina ou Vit. PP (mg)
0,406335	0,352556	0,461255	0,69868	0,425632	0,633005	0,571567	0,48495	1,695	1,6961875	0	Rocambole de Batata	2044,981	42,205	Ácido Pantotênico (mg)
0,5085	0,435579	0,512475	0,54103	0,48641	0,727605	0,71316	0,32605	0,23	0,2303775	4,300229	Ricota Caseira	26,42374	11,66	Vitamina B6 (mg)
12,345	12,112	14,83	39,97	9,586	17,48	16,311	28,4	25	25,54	0	Pasta de Ricota	9966,995	3345	Folate ou Ácido Fólico (µg)
3,564	2,97	3,56625	2,13	3,5658	5,093	5,049	0,1179	1,95	1,95	29,89924		34,6764	16,2	Vitamina B12 (µg)
144,385	215,75	267,985	5478,7	0,04	355,584	182,435	76,7	375	403,5			30234,18	0	vitamina a (UI)
78	65	78	73	78	123,7	110,5	2,4	40	40,5			1177,009	0	colesterol
1,308156	1,105595	1,418118	0,872598	1,276233	1,947825	1,814493	0,276555	0,80067	0,82572					