

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE
CARDÁPIOS NUTRICIONAIS

NATASHA ZIMMERMANN

BLUMENAU
2011

2011/2-25

NATASHA ZIMMERMANN

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE
CARDÁPIOS NUTRICIONAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Regional de Blumenau para a
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas
de Informação— Bacharelado.

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador

**BLUMENAU
2011**

2011/2-25

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE CARDÁPIOS NUTRICIONAIS

Por

NATASHA ZIMMERMANN

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Ricardo Alencar de Azambuja, Mestre – FURB

Blumenau, 09 de dezembro de 2011.

Dedico este trabalho a meus pais que me deram carinho e apoio, e acima de tudo dedicaram suas vidas à minha.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu imenso amor e graça.

À minha família, que sempre esteve presente.

Ao meu namorado Matheus Bortolon que me deu apoio e incentivo.

Aos meus amigos, pelos empurrões e cobranças.

Ao meu orientador, Wilson Pedro Carli, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

“Saber não ter ilusões é absolutamente necessário para se poder ter sonhos”.

Fernando Pessoa

RESUMO

A busca por saúde e uma boa forma física está cada vez mais incentivando homens e mulheres a procurarem por especialistas em nutrição. Os nutricionistas por sua vez estão realizando o controle e a manutenção do peso de muitos pacientes. Isto faz com que os mesmos tenham necessidade de manter organizados os dados dos pacientes para a montagem de cardápios elaborados. Desta forma este trabalho apresenta um sistema de informação para elaboração de cardápios nutricionais bem como para o acompanhamento da evolução dos pacientes (peso e medidas) através de dietas. O sistema se destaca dos demais que estão no mercado pelo fato de atender uma necessidade específica de uma nutricionista na questão do controle dos alimentos com baixo Índice Glicêmico (IG). Como resultado, a nutricionista obtém em primeiro lugar a lista de alimentos que possuem baixo índice glicêmico para realizar a elaboração do cardápio, além da estrutura de elaboração do mesmo ser representada por opções.

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Cardápios. Nutrição. Índice Glicêmico.

ABSTRACT

The search for health and fitness is increasingly encouraging man and woman to seek experts in nutrition. Nutritionists in turn are performing control and weight maintenance for many patients. This makes them having need to keep organized patient data for the assembly of elaborate menus. Therefore, this paper presents an information system for assembling nutritional menus for monitoring the progress of patients (weight and measures) through diet. The system stands out from others who are on the market because it works on a specific need for a dietitian in the question of control of foods with low Glycemic Index (GI). As a result, the nutritionist first obtains the list of foods that are low glycemic to perform the mount of the menu, and the drafting of this structure is represented by options.

Key-words: Information Systems. Menus. Nutrition. Glycemic Index.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Alimentos e o Índice Glicêmico.....	18
Figura 1 – Cadastro de paciente	19
Figura 2 – Cardápio Alimentar	19
Figura 3 – Avaliação nutricional	20
Figura 4 – Cardápio gerado em documento de texto.....	22
Figura 5 – Diagrama de atividades para o processo de elaboração de cardápio	23
Quadro 2: Requisitos funcionais.....	24
Quadro 3: Requisitos não funcionais.....	24
Figura 6 - Diagrama dos casos de acesso e cadastros	25
Figura 7 - Diagrama dos casos de movimentações e resultados	26
Figura 8: Modelo Entidade Relacionamento	27
Figura 9: Trecho de código representando a camada <i>model</i>	29
Figura 10: Trecho de código representando a camada <i>view</i>	30
Figura 11: Trecho de código representando a camada <i>control</i>	31
Figura 12: Tela de <i>login</i> do sistema	32
Figura 13: Tela de cadastro de usuário do sistema.....	32
Figura 14: Tela de cadastro de paciente	33
Figura 15: Tela de cadastro de grupo de alimento.....	34
Figura 16: Tela de cadastro de porção.....	34
Figura 17: Tela de cadastro de refeição.....	35
Figura 18: Tela de cadastro de nutriente	35
Figura 19: Tela de cadastro de alimento.....	36
Figura 20: Tela de registro de consulta	37
Figura 21: Tela de elaboração de cardápio.....	38
Figura 22: Tela de seleção de paciente.....	38
Figura 23: Relatório de paciente.....	39
Figura 24: Tela de seleção de paciente.....	39
Figura 25: Relatório de cardápio	39
Quadro 4: Comparativo entre o sistema desenvolvido e os trabalhos correlatos	40
Quadro 5: Descrição do caso de uso — Cadastrar paciente	46
Quadro 6: Descrição do caso de uso — Cadastrar alimento	47

Quadro 7: Descrição do caso de uso — Registrar consulta.....	47
Quadro 8: Descrição do caso de uso — Elaborar cardápio nutricional.....	48
Quadro 9: Descrição do caso de uso — Emitir relatório paciente.....	48
Quadro 10: Descrição do caso de uso — Emitir relatório de cardápios.....	48
Quadro 11: Dicionário de dados da tabela Usuário.....	49
Quadro 12: Dicionário de dados da tabela Paciente.....	50
Quadro 13: Dicionário de dados da tabela Grupo.....	50
Quadro 14: Dicionário de dados da tabela Porção.....	50
Quadro 15: Dicionário de dados da tabela Refeição.....	50
Quadro 16: Dicionário de dados da tabela Nutriente.....	51
Quadro 17: Dicionário de dados da tabela Alimento.....	51
Quadro 18: Dicionário de dados da tabela Consulta.....	52
Quadro 19: Dicionário de dados da tabela Cardápio.....	52
Quadro 20: Dicionário de dados da tabela Repasto.....	52
Quadro 21: Dicionário de dados da tabela Momento.....	53
Quadro 22: Dicionário de dados da tabela Grupo de alimento.....	53
Quadro 23: Dicionário de dados da tabela informação nutricional.....	53
Quadro 24: Síntese do questionário desenvolvido.....	54

LISTA DE SIGLAS

EA – Enterprise Architect

IG – Índice Glicêmico

MER – Modelo Entidade Relacionamento

MVC – *Model View Controller*

PHP - *Hypertext Preprocessor*

SI – Sistema de informação

SPT – Sistema de Processamento de Transações

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)	15
2.2 SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT).....	16
2.3 NUTRIÇÃO	16
2.5 TRABALHOS CORRELATOS	18
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	21
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	21
3.2 ESPECIFICAÇÃO	23
3.2.1 Requisitos funcionais e não funcionais	24
3.2.2 Diagramas de casos de uso	25
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	28
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas	28
3.3.2 Implementação.....	28
3.3.3 Operacionalidade da implementação.....	31
3.3.3.1 Acessando o sistema.....	32
3.3.3.2 Cadastrando um usuário	32
3.3.3.3 Cadastrando um paciente.....	33
3.3.3.4 Cadastrando um grupo de alimento	33
3.3.3.5 Cadastrando uma porção	34
3.3.3.6 Cadastrando uma refeição	34
3.3.3.7 Cadastrando um nutriente.....	35
3.3.3.8 Cadastrando um alimento	35
3.3.3.9 Registrando uma consulta.....	36
3.3.3.10 Realizando a elaboração de um cardápio	37
3.3.3.11 Emitindo os relatórios de paciente e cardápio	38
RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4 CONCLUSÕES	42
EXTENSÕES	42

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso	46
APÊNDICE B – Dicionário de dados.....	49
APÊNDICE C – Síntese do questionário final aplicado.....	54

1 INTRODUÇÃO

A busca pela saúde plena e forma física adequada aos padrões de beleza é um objetivo de muitos homens e mulheres, conforme a Revista Veja, “Poucos comportamentos são tão definidores quanto a dieta, a obsessão das pessoas por perder peso. No Brasil, hoje cerca de 10 milhões de homens e mulheres apegam-se a algum tipo de promessa em busca de um corpo mais esbelto e equilibrado” (SABINO, 2010, P.149).

O ser humano tem se preocupado com sua saúde e alimentação desde os primórdios, segundo Chaves (1985, p. 7), “A história da nutrição e da alimentação ocorre paralelamente à história do homem na face da terra. Na pré-história e história, o homem sempre procurou localizar-se onde havia suplência de alimentos”. Um conceito de nutrição diz que a nutrição é a combinação de processos através dos quais o organismo vivo recebe e utiliza os materiais (alimentos) necessários à manutenção de suas funções e ao crescimento e renovação dos seus constituintes (KRAUSE, 1969, p. 3 apud CHAVES, 1985).

A procura de cardápios elaborados por nutricionistas está ligada a uma forma bem visada de emagrecimento, uma vez que os cardápios são elaborados para que o paciente não deixe de comer o que gosta, mas sim, dosando sua quantidade e combinando vitaminas e nutrientes. Esse processo é mais conhecido como reeducação alimentar. Conforme afirma Castro (2010), “A reeducação alimentar não consiste em deixar de comer tudo o que gosta e passar a comer somente frutas, verduras, legumes e alimentos *light*. Muito pelo contrário, é aprender que você pode comer tudo, mas sem exageros e de forma equilibrada”.

Para gerar resultados eficientes, o profissional da área da saúde nutricional deve se utilizar de métodos adequados para acompanhar seus pacientes e, é neste contexto que os sistemas de informação surgem para auxiliar neste processo, facilitando as rotinas de médicos nutricionistas, tais como a elaboração de cardápios e acompanhamento de clientes.

Colocar rapidamente dados em um sistema computacional e produzir saídas no momento apropriado são fatores muito importantes para as organizações atuais. A forma desejada, a natureza dos dados requeridos e a velocidade e precisão exigidas para a saída e entrada determinam os dispositivos mais apropriados (STAIR; REYNOLDS, 2006, p. 93). A coleta e transformação dos dados em informação é uma atividade que requer tempo, atenção e muito cuidado, pois, qualquer informação incorreta pode comprometer um planejamento e gerar muitos outros problemas.

A nutricionista Susan Tribess, especializada em nutrição clínica e metabolismo, trabalhando no ramo de atendimento nutricional e de academias há três anos, com clientela cada dia mais exigente e sua agenda sempre lotada, necessita de um sistema que possa ajudar a elaborar os cardápios de seus clientes tornando seu dia-a-dia mais simples e diminuindo o tempo despendido nesse tipo de atividade.

Sendo assim, este trabalho visa ajudar a rotina da nutricionista, que através do sistema de informação para elaboração de cardápios nutricionais, poderá armazenar informações e realizar um acompanhamento de seus clientes e também gerar um cardápio nutricional de acordo com a necessidade nutricional de cada cliente.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O principal objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um sistema que auxilie o trabalho do dia-a-dia de um nutricionista. Os objetivos específicos são:

- a) permitir a nutricionista manter o controle dos dados dos pacientes e da evolução da dieta dos mesmos;
- b) proporcionar ao nutricionista a elaboração de cardápios por opções;
- c) emitir relatórios operacionais que ajudarão o profissional a gerenciar melhor as informações dos pacientes.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está disposto em quatro capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, tem-se a fundamentação teórica, destacando-se os conceitos de sistemas de informação, sistema de processamento de informação, nutrição e dieta baseada no controle do índice glicêmico.

No terceiro capítulo é apresentado o desenvolvimento da ferramenta, incluindo detalhes sobre a especificação, a implementação e tecnologia utilizada, os resultados e discussões.

No quarto capítulo apresenta-se a conclusão e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são abordados os principais assuntos e conceitos que auxiliam o melhor entendimento do trabalho e que serviram como base para o desenvolvimento do sistema. A última seção deste capítulo descreve alguns trabalhos correlatos ao tema em questão.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)

Os Sistemas de Informação (SI), segundo Dalfovo (2004, p. 171) são uma série de componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*, que é uma saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento.

Os sistemas de informação estão ficando imprescindíveis para bons negócios se tornarem ótimos negócios. Segundo Stair e Reynolds (2006, p. 38), “Os negócios estão aprendendo que, pela melhoria do fluxo de informações em suas organizações, eles podem se tornar mais eficientes e eficazes”.

Segundo Dalfovo e Amorim (2000), os SI foram divididos de acordo com suas funções administrativas e características próprias. São eles:

- a) Sistema de Informação para Executivos (EIS);
- b) Sistema de Informação Gerencial (SIG);
- c) Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD);
- d) Sistema de Suporte às Transações Operacionais (SSTO);
- e) Sistema de Suporte à Tomada de Decisão por Grupos (SSTDG);
- f) Sistema de Informação de Tarefas Especializadas (SITE);
- g) Sistema de Automação de Escritórios (SIAE);
- h) Sistema de Processamento de Transações (SPT);
- i) Sistema de informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO).

Dentre os diversos tipos de sistemas de informação citados, o SPT é o que se enquadra neste trabalho.

2.2 SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)

Um dos tipos de sistemas de informação é o Sistema de Processamento de Informações (SPT). Este tem por objetivo executar e registrar as transações de rotinas diárias de uma organização. O sistema de informação torna os processos de uma empresa mais confiáveis e menos complexos. Conforme Stair e Reynolds (2006, p. 20), “SPT é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, software, base de dados e dispositivos para registrar transações completas de negócios. Entender um sistema de processamento de transações é o mesmo que entender as operações e funções básicas de negócio”.

Segundo Laudon e Laudon (1999, p. 288), “O principal objetivo dos sistemas de processamento de informações é responder a questões rotineiras e acompanhar o fluxo das transações através da organização”. Os autores Kenneth C. Laudon e Jane P. Laudon referenciam a importância que um sistema de processamento de informações tem para uma empresa, ou seja, “Sistemas de processamento de informações são tão críticos para uma empresa que se deixarem de funcionar por algumas horas, podem causar o seu colapso e talvez danos a outras empresas” (LAUDON; LAUDON, 2003, p. 42).

2.3 NUTRIÇÃO

Segundo Chaves (1985, p. 7), “Nutrição e excitabilidade são propriedades fundamentais dos seres vivos, peculiares a todos, e sem as quais não há vida”. Completa ainda que nos mamíferos a nutrição começa logo após a fertilização, para que o feto possa se desenvolver e crescer.

Nutrição para *Food and Agriculture Organization* (1976, p. 12-16 apud CHAVES, 1985), “O conjunto de processos por meio dos quais o organismo vivo recolhe e transforma substâncias sólidas e líquidas exteriores de que precisa para sua manutenção, desenvolvimento orgânico normal e produção de energia”. Chaves (1985) ainda complementa que essa é uma ciência que estuda a reação do organismo frente ingestão de alimentos.

Segundo Sizer e Whitney (2003, p.16), a nutrição tem objetivos que vão muito além do emagrecimento em si. A nutrição visa o alcance diário de nutrientes e vitaminas necessárias

ao organismo humano, além de redução de mortes por doenças coronarianas, por câncer, permitindo a redução da taxa de diabetes, da osteoporose e tantas outras doenças que tem relação direta com a má escolha de alimentos. Os autores citam ainda que “a variedade de alimentos de que dispomos hoje torna mais difícil, planejar uma dieta nutritiva... é necessário saber combinar alimentos em dietas nutritivas”.

Segundo a nutricionista Susan Tribess, há várias técnicas para elaborar uma dieta através dos conceitos de nutrição, sendo que a dieta baseada no controle do índice glicêmico (IG) é a utilizada pela mesma. O ponto crucial desse tipo de prescrição é a ingestão de carboidratos complexos, que são ricos em fibras, e realizam o papel principal no balanceamento dessa técnica (TRIBESS, 2011).

2.4 DIETA BASEADA NO CONTROLE DO ÍNDICE GLICÊMICO

O método utilizado pela nutricionista Susan Tribess para prescrever dietas é através da associação de carboidratos e proteínas. Esse tipo de controle é mais conhecido por controle do índice glicêmico. Segundo Lindberg (2005, p. 9), “O índice glicêmico é um método científico que pode ajudar você a escolher os carboidratos corretos”. Ainda afirma que, “Os carboidratos corretos, em conjunto com a qualidade e quantidade adequadas de proteína e gorduras benéficas, permitirão que o organismo tenha saúde balanceada”.

Segundo a nutricionista Susan Tribess, “O índice glicêmico indica a velocidade com que os carboidratos são digeridos e transformados em açúcar, quando o nível de açúcar se eleva excessivamente, o organismo cria uma tendência para armazenar gordura, favorecendo assim o aumento de peso” (TRIBESS, 2011). Os alimentos de baixo índice glicêmico levam mais tempo para serem digeridos, pois são compostos de carboidratos complexos, o que gera a sensação de saciedade por mais tempo, fazendo com que pessoas que sigam esse tipo de dieta não tenham dificuldades em seguir os cardápios estabelecidos, completa a nutricionista.

O Quadro 1 apresenta o material desenvolvido pela nutricionista, que organizou uma relação de alimentos separados pelos grupos alimentares de carboidratos, gorduras e proteínas, onde a coluna favoráveis indica os alimentos de baixo índice glicêmico e a coluna desfavoráveis indica os alimentos com alto índice glicêmico.

Nutrientes	"Favoráveis"	"Desfavoráveis"
Carboidratos	Liberam lentamente a glicose	Liberam rapidamente a glicose
	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetais • Frutas (exceto os de alta carga glicêmica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Farinhas Massa • Açúcar Arroz • Bolos Batatas
Proteínas	Baixo conteúdo em gordura	Alto conteúdo em gordura
	<ul style="list-style-type: none"> • Carne magra • Clara de ovo • Leite magro • Queijos baixos em gordura • Iogurtes magros 	<ul style="list-style-type: none"> • Embutidos • Carne vermelha gorda • Gema de ovo
Gordura	Mais saudáveis	Menos saudáveis
	Gordura do peixe Gorduras vegetais <ul style="list-style-type: none"> • Azeite (Azeite de oliva) • Frutos secos • Abacates 	Gorduras animais <ul style="list-style-type: none"> • Carnes vermelhas gordas • Manteiga, nata • Queijos curados

Fonte: Tribess (2011).

Quadro 1- Alimentos e o Índice Glicêmico

2.5 TRABALHOS CORRELATOS

Existem alguns sistemas para gestão e elaboração de cardápios disponíveis no mercado, porém não se enquadram em todos os requisitos levantados pela nutricionista Susan Tribess.


Avanutri (2004) desenvolveu software de serviços de saúde, sendo a empresa constituída por profissionais da área de saúde. A empresa se consolidou no mercado através do Software AVANUTRI de Avaliação Nutricional, como pode-se observar nas Figuras 1 e 2, as telas de cadastro de paciente e cardápio alimentar respectivamente. O Avanutri foi desenvolvido em duas versões, uma em visual basic, com base de dados MySQL e o on-line desenvolvido em Dot.NET, com base de dados SQL Server.

Cadastro de Paciente

Paciente: **Pesquisar**

Nome	Registro	Sexo
BRUNA AGUIAR	29/11/1990	Feminino
ALIANA MONTENEGRO	11/03/1979	Feminino
MARIA TEREZA MAUDSLAY SANTANA	04/05/2006	Feminino
RAFAEL FERREIRA	15/03/1995	Masculino
RAFAELA MAUDSLAY	11/02/1992	Feminino
RODRIGO SANTANA	05/04/1990	Masculino
TAMARA DE FORTES APALDO	10/01/1992	Feminino

Nome: Responsável:
 Data Nas: Sexo: Masculino Feminino Branca Negra
 Profissão: Leito:
 Endereço:
 Estados: Municípios: Bairros:
 Tel. Residencial: Tel. Comercial: Tel. Celular:
 e-mail:
 Profissão: Indicação: Comorbido:



Fonte: Avanutri (2004).

Figura 1 – Cadastro de paciente

Recordatório de 24 horas Nome: RAFAELA MAUDSLAY Sexo: FEMININO

Desjejum **Colação** **Almoço** **L. Tarde** **Jantar** **Ceia** **L. Extra 1** **L. Extra 2** **L. Extra 3** **Resumo**

Horário: Cardápio:
 Alimento: Copiar Refeição:
 Unidade: Quantidade:

Alimento	Unidade	Quant.	Total
ARROZ BRANCO COZIDO (TAB.FILIPPI ST)	Col. A. Ceia	23	
FEIJADA (TAB.FILIPPI ST)	Comida M. Ceia	33	
SALADA DE FAVA (TAB.FILIPPI ST)	Col. A. Ceia	33	
TOMATE CRU	Col. S. Orl. Cubos	2	
SALADA DE FRUTAS (BANANA, MAÇA, LARANJA, MAMÃO) (TAB.FILIPPI ST)	Col. S. Ceia	3	
SUCO À BASE DE SOJA GOIABA DEL VALLE (INF. FABRICANTE)	Copo Duplo	33	

Proteína Total (g): 28,52 12,28 %
 Carboidrato Total (g): 109,51 47,14 %
 Gordura Total (g): 43,92 18,59 %

Total Calórico da Refeição: 929,31

Observação:

Fonte: Avanutri (2004).

Figura 2 – Cardápio Alimentar

A Agromídia Software Ltda, fundada em 1997, trabalhou com desenvolvimento de produtos fundamentados em conhecimento e tecnologia. Em 2003 a empresa desenvolveu seu principal produto, o software de avaliação e prescrição de dietas "Dietpro", que tem por

objetivo potencializar o trabalho do profissional de nutrição. O Dietpro5i é desenvolvido em PHP com o banco em MySQL (AS SISTEMAS, 2011).

Conforme Dietwin (2009), a empresa apresenta uma linha de softwares de nutrição que conta com quatro projetos, sendo eles de soluções profissional, personal, análise nutricional e rótulo de alimentos. Foram desenvolvidos em ambiente Delphi com banco de dados Firebird. Figura 3 apresenta a tela de avaliação nutricional do Dietwin versão profissional.

Fonte: Dietwin (2009).

Figura 3 – Avaliação nutricional

Todos os sistemas citados anteriormente oferecem um amplo controle de pacientes e elaboração de cardápios nutricionais, porém os mesmos são softwares proprietários com um custo elevado. Outro aspecto é que vários recursos disponíveis dos softwares proprietários não serão utilizados pela nutricionista.

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo estão descritas as particularidades técnicas do sistema desenvolvido tais como o levantamento de informações para desenvolvimento do sistema, a descrição do mesmo, a apresentação dos requisitos funcionais e não funcionais, os principais diagramas. Na seção de implementação, serão descritas as principais tecnologias utilizadas e a operacionalidade do sistema. Por fim, nos resultados serão comentados os benefícios do sistema para o usuário e o quadro de comparações do sistema desenvolvido com os trabalhos correlatos.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

A solução desenvolvida consiste num sistema de elaboração de cardápios, onde através da necessidade da nutricionista Susan Tribess, surgiu a oportunidade de realizar esse sistema de gerenciamento de pacientes e elaboração de cardápios. A nutricionista até então trabalha com planilhas e documentos de texto, o que lhe custa tempo para realizar a digitação e a formatação, além de não ser uma forma segura de guardar as informações de seus pacientes, e os cardápios gerados. A figura 4 apresenta um cardápio elaborado pela nutricionista em documento texto.

PLANO ALIMENTAR	
Desjejum (08:30h)	
FIXO: 1 xícara de café com leite semi desnatado (Adoçado com estévia ou sucralose Linea/União/Finn) + ESCOLHA UMA OPÇÃO ABAIXO	
Opção 1	2 fatias de pão integral (com grãos) com camada fina de margarina light Ou queijo cottage + mel
Opção 2	1 porção de fruta + 3 col sopa de fibra
Opção 3	1 pote de iogurte + 3 col sopa de fibra
Opção 4	1 copo de suco Detoxificante + 1 fatia de pão integral com queijo cottage ou margarina light + mel
FIBRAS: linhaça dourada triturada OU quinoa em flocos OU aveia OU amaranto. Você pode fazer um mix misturando 1 xícara de cada fibra em um recipiente (pode acrescentar 1 xícara de granola light)	
QUEIJO COTTAGE: Amasse um pedaço de ricota e mistura com iogurte natural desnatado. Tempere com sal, pimenta e temperos verdes à gosto.	
Lanches Immediários	
LANCHE DA MANHÃ (10:00h) + LANCHE DAS 15:00 + CEIA	
Opção 1	1 porção de fruta + 1 alimento controlador
Opção 2	5 damascos secos + 1 alimento controlador
Opção 3	1 fatia de bolo integral + 1 alimento controlador
Opção 4	1 copo de iogurte com 1 colher (sopa) de fibras
Opção 5	1 barra de frutas (Levita, Supina, Nature Valley, Nestlé) + 1 alimento controlador
Opção 6	1 copo de suco detoxificante + 1 alimento controlador
Opção 7	1 col de sopa de uva passa OU 1 banana desidratada + 1 alimento controlador
Opção 8	1 fatia de pão integral com camada fina de mel e cottage
Opção 9	1 banana amassada + 1 colher sopa de fibra
Opção 10	1 pacote de biscoitos integrais (Gelyvita, 3 cereais Nestlé, Quaker) + 1 alimento controlador
SUCO DETOXIFICANTE: (1 porção de fruta OU 1 a 2 limões) + 2 folhas de couve + 1 punhado de hortelã + punhado de salsaõ + 1 copo de 200ml água + adoce com adoçante Linea ou estévia + 1 cubinho de gengibre + 1 col de sobremesa de gengibre	
CORRESPONDE A UMA PORÇÃO DE FRUTA: 1 unidade de: maçã OU laranja OU tangerina OU pêra OU kiwi OU banana branca OU pêssego grande OU ameixa vermelha grande OU nectarina grande OU 1 cacho de uva OU 7 morangos OU 1 fatia grossa de melão OU mamão (metade papaia) OU abacate OU melancia OU abacaxi	
ALIMENTOS CONTROLADORES DO IG	2 castanhas do Pará OU nozes 5 castanhas de caju 4 amêndoas 1 frasco de Actime! 1 barra de sementes (Leviita) 1 xícara (100ml) de leite semi (pode colocar café) 1 pote (100g) de iogurte

Figura 4 – Cardápio gerado em documento de texto

O sistema possui cadastros de usuário, paciente, grupo de alimento, porção, refeição, nutriente e alimento. No mesmo ainda pode-se registrar consultas para os pacientes cadastrados, sendo que será na tela de cadastro que serão inseridas as informações para acompanhamento nutricional do paciente, e também a elaboração do cardápio nutricional, através da tela de cardápio do menu movimentos.

A nutricionista poderá acompanhar seus pacientes através de dois relatórios, o relatório de paciente e o de cardápio, o primeiro consiste num histórico de todas suas consultas (peso e medidas), e o segundo é formado pelas informações que foram incluídas no cardápio do paciente.

Com o sistema de elaboração de cardápios nutricionais a nutricionista terá um melhor desempenho durante suas consultas e também terá certeza que os dados de seus clientes estarão seguros.

A Figura 5 apresenta o diagrama de atividades para o processo de elaboração de cardápio. Para realizar essa atividade a nutricionista deverá antes cadastrar uma consulta para o paciente informando seu peso e suas medidas e também quantas calorias serão ingeridas pelo mesmo e em que proporcionalidade elas serão consumidas nas refeições. Conforme o diagrama, ao selecionar a consulta cadastrada a nutricionista poderá a incluir opções de alimentos para cada refeição pré-determinada na consulta do cliente. Ao finalizar o cadastro

de todas as opções em todas as refeições ela então irá incluir o registro. O sistema grava o cardápio gerado e o mesmo poderá ser impresso através do menu relatórios/cardápios.

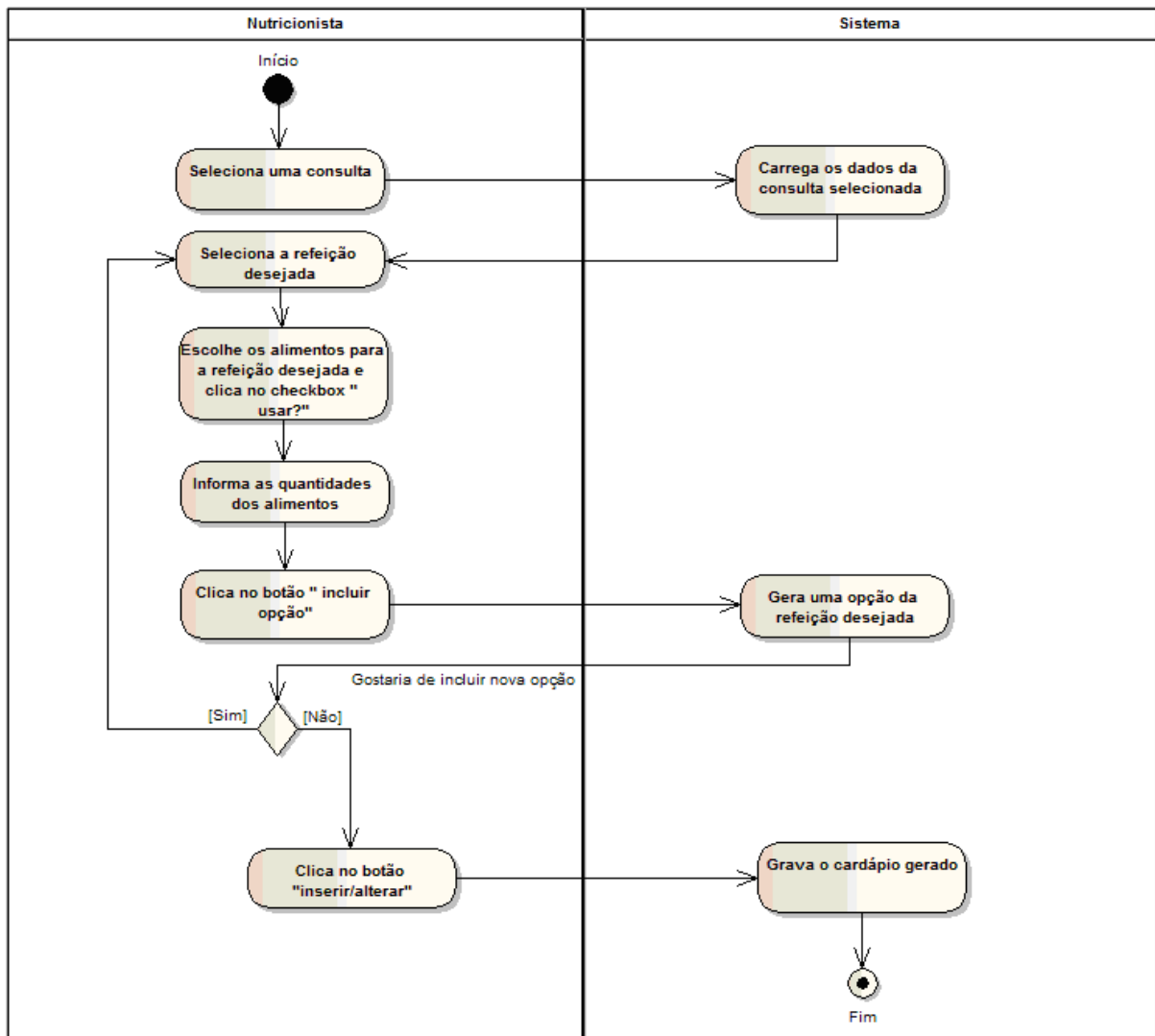


Figura 5 – Diagrama de atividades para o processo de elaboração de cardápio

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção descreve os requisitos funcionais (RF) e não funcionais (RNF), bem como os diagramas de casos de uso e de entidade-relacionamento desenvolvidos para o sistema. A ferramenta Enterprise Architect (EA), em sua versão 7.5.848, foi utilizada na elaboração dos diagramas de casos de uso e a ferramenta *case* DBDesigner4, versão 4.0.5.6 Beta.

3.2.1 Requisitos funcionais e não funcionais

Nesta sub-seção serão apresentados os principais RFs e RNFs. O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais e sua rastreabilidade com seus respectivos casos de uso.

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir ao usuário efetuar o <i>login</i> .	UC01
RF02: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de pacientes.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de grupos de alimentos.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de alimentos.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de refeições.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de porções.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastramento de nutrientes.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir ao usuário o cadastro do registro de consulta.	UC08
RF09: O sistema deverá permitir ao usuário a elaboração do cardápio nutricional.	UC09
RF10: O sistema deverá permitir ao usuário a emissão de relatório de pacientes.	UC10
RF11: O sistema deverá permitir ao usuário a emissão de relatório de cardápios nutricionais.	UC11

Quadro 2: Requisitos funcionais

O Quadro 3 apresenta os requisitos não funcionais do sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido no ambiente PHP
RNF02: O sistema deverá utilizar banco de dados MySQL.
RNF03: O sistema deverá ser acessível pelo navegador Mozilla Firefox 3.0
RNF04: O sistema deverá funcionar via <i>web</i> .

Quadro 3: Requisitos não funcionais

3.2.2 Diagramas de casos de uso

Nesta sub-seção são apresentados os diagramas de caso de uso do sistema sendo que, a descrição dos principais casos de uso encontra-se no Apêndice A. A Figura 6 apresenta os casos de uso que se referem ao controle de acesso e aos cadastros de informações no sistema.

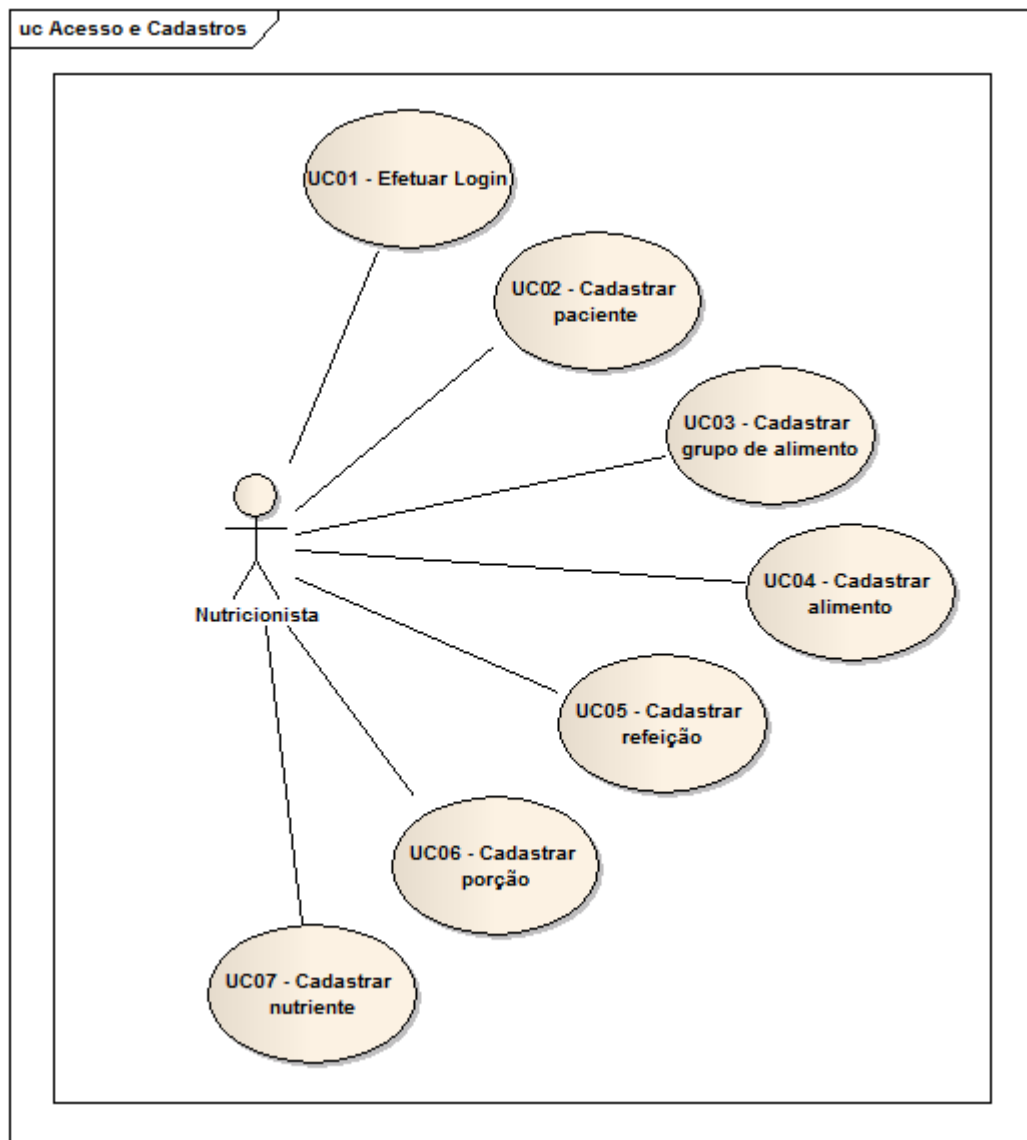


Figura 6 - Diagrama dos casos de acesso e cadastros

Na Figura 7 encontram-se os casos de uso que se referem às movimentações e relatórios.

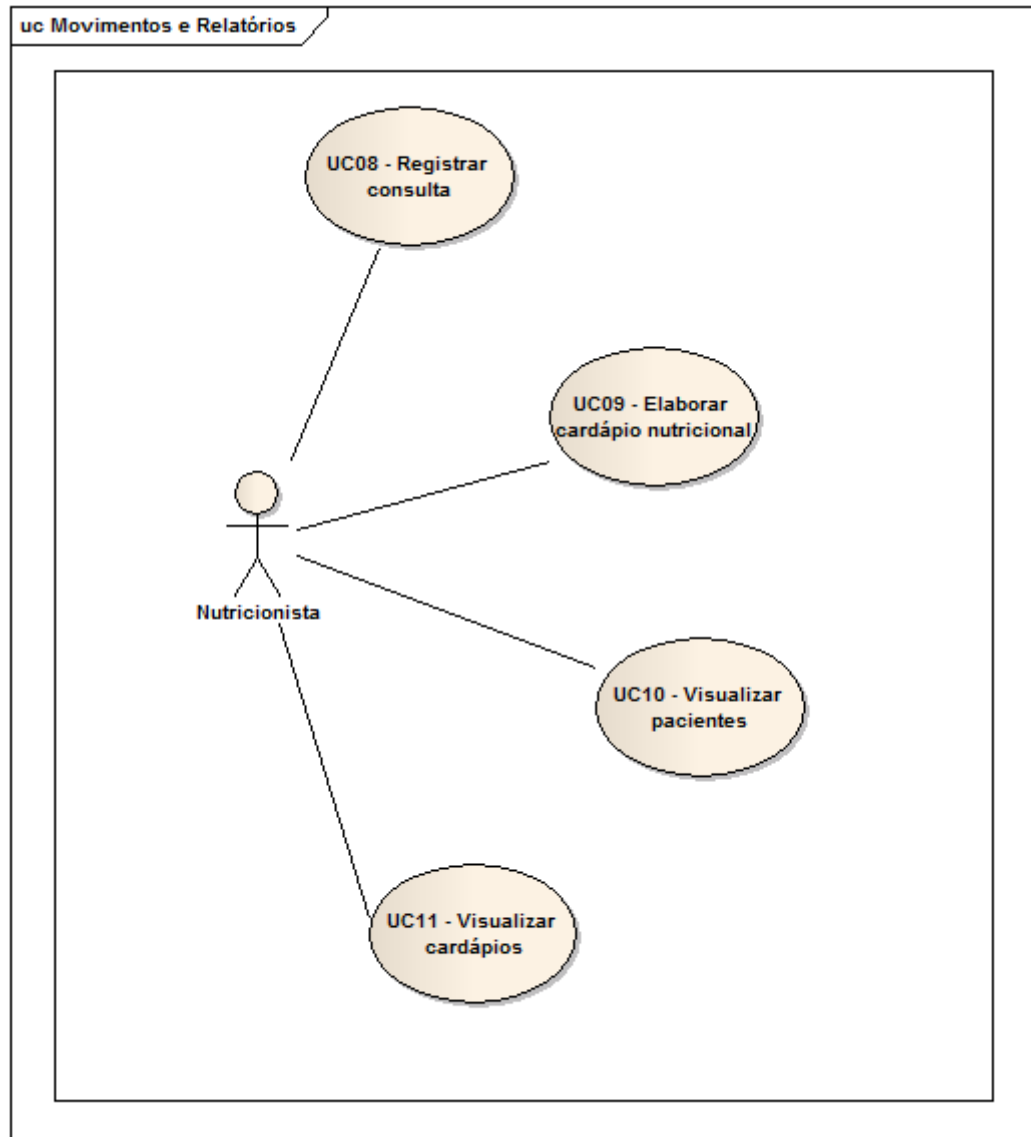


Figura 7 - Diagrama dos casos de movimentações e resultados

3.2.3 Modelo entidade relacionamento (MER)

Na Figura 8 é apresentado o Modelo de Entidade Relacionamento com as entidades do sistema desenvolvido e seus relacionamentos. O dicionário de dados das entidades encontra-se disponível no Apêndice B.

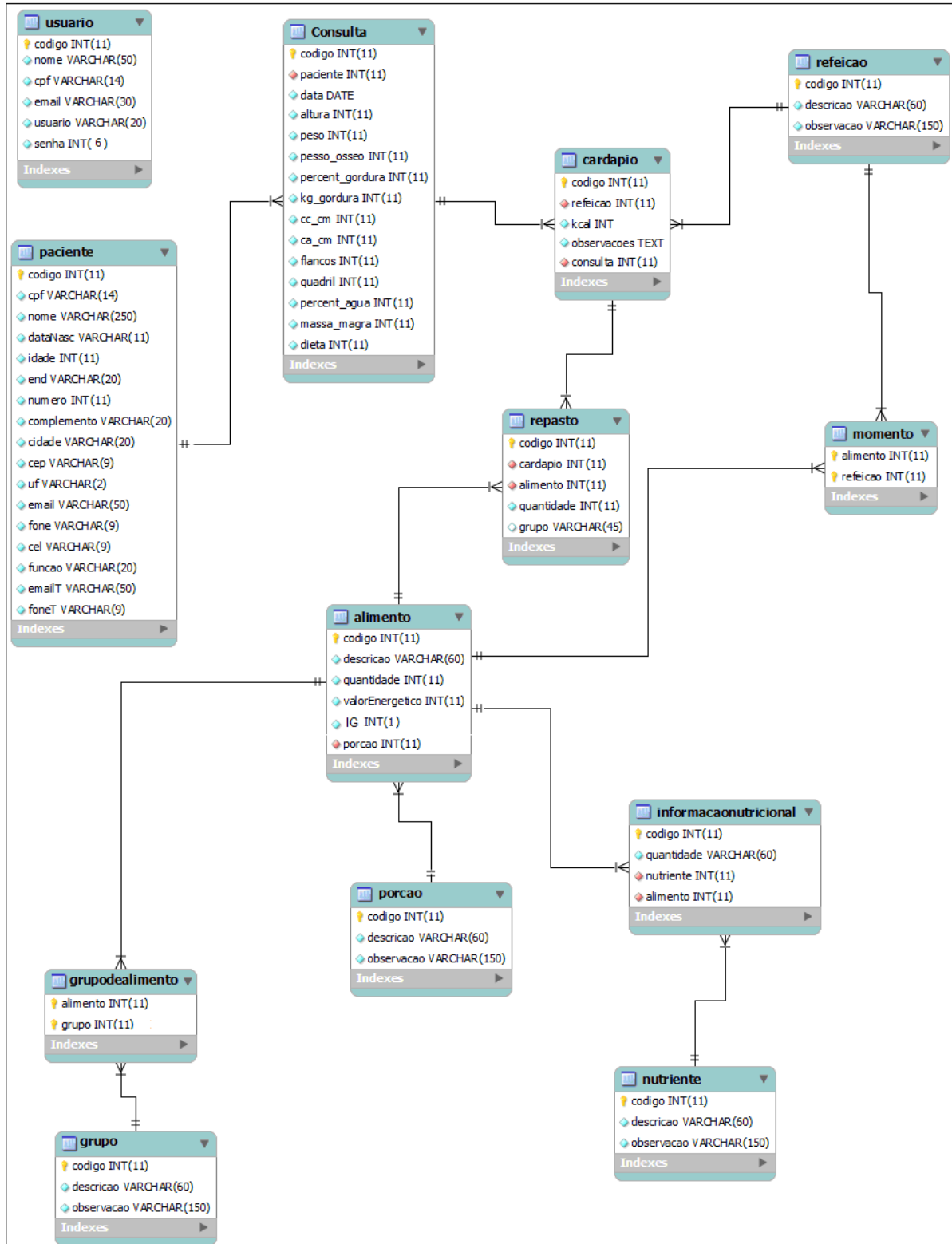


Figura 8: Modelo Entidade Relacionamento

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Nesta seção estão apresentadas informações sobre as ferramentas e técnicas utilizadas no desenvolvimento do sistema, juntamente com a operacionalidade da implementação.

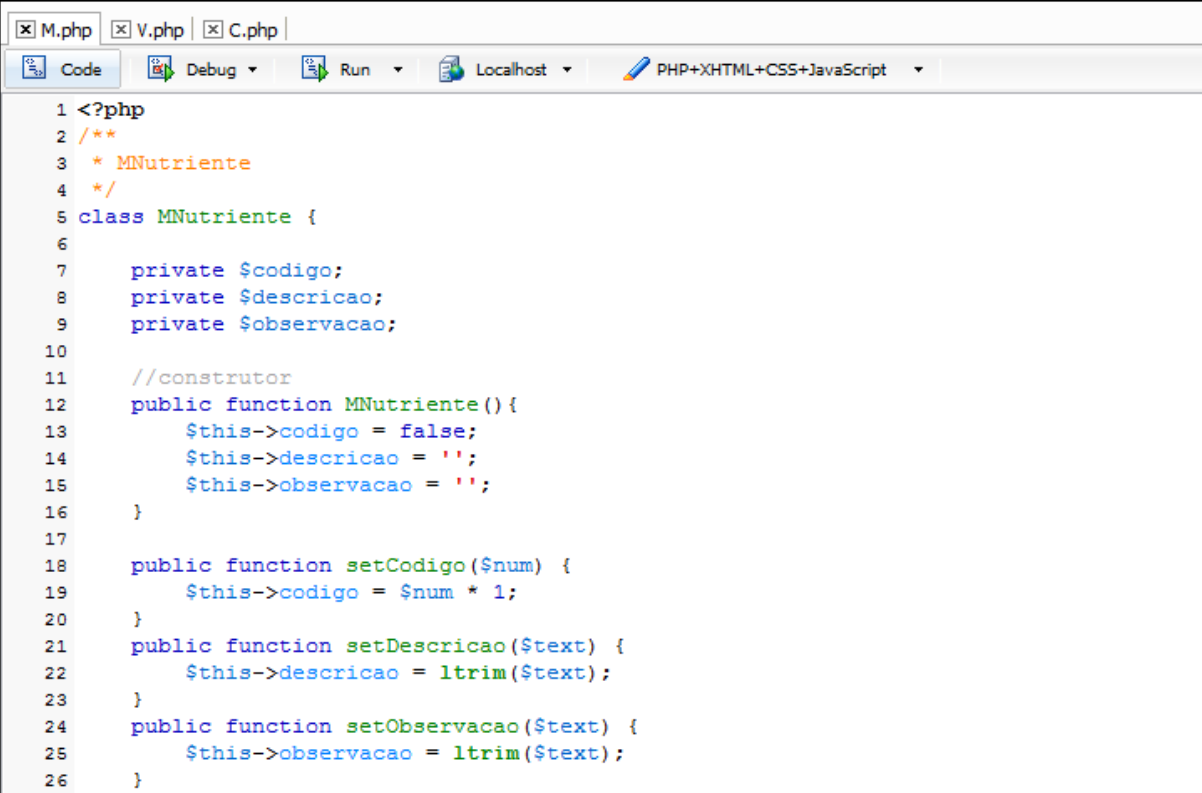
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

No desenvolvimento do sistema, foram utilizados os *softwares*:

- a) *VertrigoServ 2.24* – como servidor de aplicação *web* Apache e com banco de dados MySQL;
- b) *Hypertext Preprocessor (PHP) 5.3.5* – como linguagem de programação;
- c) *phpDesigner 7.2.2* – como *framework* de desenvolvimento;
- d) JQuery – como plataforma de desenvolvimento Java script;
- e) *phpMyAdmin10 3.3.9* – como gerenciador de banco de dados;
- f) *Model-view-controller (MVC)* - como formato de desenvolvimento modelado para objetos orientados a eventos.

3.3.2 Implementação

Como já citado o sistema desenvolvido utiliza o *Model-view-controller (MVC)*, para exemplificar melhor como o MVC trabalha na Figura 9 temos a camada *model (M)*, que é responsável por definir e gerenciar o domínio da informação, lógica do negócio, e notificar a camada *View(V)* sobre mudanças nos dados. Na Figura 10 temos um trecho de código da camada *View(V)*, que será responsável por criar uma interface para o usuário, e por fim temos a camada *control(C)*, que transforma eventos gerados pela interface em ações de negócio alterando o modelo, conforme Figura 11.



```
1 <?php
2 /**
3  * MNutriente
4  */
5 class MNutriente {
6
7     private $codigo;
8     private $descricao;
9     private $observacao;
10
11     //construtor
12     public function MNutriente(){
13         $this->codigo = false;
14         $this->descricao = '';
15         $this->observacao = '';
16     }
17
18     public function setCodigo($num) {
19         $this->codigo = $num * 1;
20     }
21     public function setDescricao($text) {
22         $this->descricao = ltrim($text);
23     }
24     public function setObservacao($text) {
25         $this->observacao = ltrim($text);
26     }
27 }
```

Figura 9: Trecho de código representando a camada *model*

```

1 <?php
2 class VNutriente {
3
4     static public function telaNutriente(){
5         $form = new TForm('nutriente');
6         $form->html->setPosComponente('');
7         $form->html->setTamanhoLabel('15');
8         ?>
9
10        <table border="1" width="100%" align="center"><tr><td>
11
12            <?php $form->Pesquisa(
13                '1',
14                'nutriente',
15                'codigo',
16                array(
17                    'descricao',
18                    'observacao',
19                ),
20                array(
21                    'codigo',
22                    'descricao',
23                    'observacao',
24                ),
25                '',
26                'font-family: Verdana, arial; font-size: 12px; border-top: 2px solid #fff; border-right: 2px solid #ff
27                'border-top: 1px solid #000',
28                'color: #FFD39B; background: #000 ;font-family: Verdana, arial; font-size: 12px',
29                'color:black'
30            ); ?>
31        </table></tr></td>
32
33        <table border="0" width="100%" align="center"><tr><td>
34            <center><h5>Cadastro de Nutriente</h5></center>
35            <table align="center" align="justify"><tr></tr></td><tr><td>
36
37                <?php echo $form->Hidden('codigo', 'codigo', '');?></tr></td><tr><td>
38                <?php echo $form->Campo('Descrição: ', 'descricao', 'descricao', '', '40'); ?> </tr></td><tr><td>
39                <?php echo $form->Texto('Observação: ', 'observacao', 'observacao', ''); ?> </tr></td><tr><td>
40                </table>
41            </tr></td><tr><td>
42                <?php $form->Botao('Inserir Excluir Limpar Cancelar'); ?>
43            </td></tr>
44        </table>
45    <?php
46    }
47
48 }
49 ?>

```

Figura 10: Trecho de código representando a camada *view*


```

1 <?php
2 /**
3  * CNutriente
4  */
5 class CNutriente {
6     //exclusão de registros
7     static public function excluir($cod){
8         $sql = new TSql('DELETE FROM Nutriente WHERE codigo = ?');
9         $sql->setNum(1, $cod-> getCodigo());
10        $rs = TBanco::Execute($sql);
11        if($rs)
12            return 1;
13        else
14            return 0;
15    }
16
17    //inclusão de registros
18    static public function incluir($args) {
19        if($args->getCodigo())
20            $sql = new TSql("UPDATE Nutriente SET descricao = ?, observacao = ? WHERE codigo = ?");
21        else
22            $sql = new TSql("INSERT INTO Nutriente (descricao, observacao) values (?, ?)");
23        $sql->setConteudo(1, $args->getDescricao());
24        $sql->setConteudo(2, $args->getObservacao());
25        if($args->getCodigo())
26            $sql->setNum(3, $args->getCodigo());
27        $rs = TBanco::Execute($sql);
28        if($rs)

```

Figura 11: Trecho de código representando a camada *control*

3.3.3 Operacionalidade da implementação

Esta sub-seção apresenta as principais telas do sistema desenvolvido com uma breve apresentação de suas funcionalidades. Para melhor compreensão do uso do sistema, deve-se observar que há quatro ações que podem ser tomadas ao selecionar uma função do sistema, são elas:

- a) botão inserir/alterar: deve ser utilizado para persistir novos registros na base de dados e também alterar informações de registros que já estavam gravados na base;
- b) botão excluir: deve ser utilizado para excluir um registro da base de dados, somente irá excluir caso o registro não possua vínculos no sistema;
- c) botão novo: deve ser utilizado para criar um novo registro na base de dados;
- d) botão cancelar: deve ser utilizado para limpar todos os campos estão preenchidos, preparando a tela para um novo registro.

3.3.3.1 Acessando o sistema

Na tela apresentada na Figura 12, o usuário deve informar seu nome de usuário e senha para acessar o sistema.

A tela de login apresenta dois campos de entrada de texto. O primeiro campo é rotulado 'Login:' e o segundo 'Senha:'. Abaixo dos campos, há um botão retangular com o texto 'Entrar'.

Figura 12: Tela de *login* do sistema

3.3.3.2 Cadastrando um usuário

Na Figura 13, o usuário pode cadastrar novos usuários para acessar o sistema sendo que para isso deve preencher os campos nome, cadastro de pessoa física (CPF), *e-mail*, usuário e senha.

A tela de cadastro de usuário do sistema apresenta o seguinte layout:

Logo: Nutricionista **Susan Tribess** CRN 1738

Menu: Home Cadastros Movimentos Relatórios Sair

cpf	Nome	email
009.515.749-22	Natasha zimmermann	Natasha.zimmermann@hotmail.com
073.261.449-07	Janaina de Souza	janaina@uol.com.br
087.356.897-99	Susan Tribess	susan.tribess@hotmail.com
090.999.231-11	Zenaide Pinto	zenaide@terra.com.br
098.239.988-66	Paulo Cordeiro Jacinto Junior	paulo.cordeiro.jacinto.ir@hotmail.com
342.887.897-67	Matheus bortolon	matheus.bortolon@benner.com.br
982.235.664-93	Gabriel Lima da Silva	gabriel.lima@gmail.com

Cadastro de Usuário

Nome:

CPF:

E-mail:

Usuário:

Senha:

Botões: Inserir/Alterar Excluir Novo Cancelar

Figura 13: Tela de cadastro de usuário do sistema

3.3.3.3 Cadastrando um paciente

Na Figura 14, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de paciente. São eles o cadastro de pessoa física (CPF), a idade, o nome, a data de nascimento, o endereço, o bairro, o número, a cidade, o código de endereçamento postal (CEP), a unidade da federação (UF), o *e-mail*, o telefone e o celular. Caso o paciente em questão tenha um emprego os campos de função, o *e-mail* e o telefone devem ser preenchidos.

cpf	nome	idade	email
9/0/53.247	Rafael Scolari Maciel	26	rafa.macinha@gmail.com
2/0/9.515	Natasha Zimmermann	21	natasha.zimmermann@hotmail.com
9/0/9.515	Zenaide Zimmermann Zendron	57	zenaide@terra.com.br
0/0/90.909	Augustinho Torres Marques	35	augustinho.marques@bol.com.br
3/0/878.979	Nicassia Kuhnen	29	nicassia.zimmermann@hotmail.com
6/0/988.786	Rodrigo Kobusewski	32	rodrigo.kobu@terra.com.br

Cadastro de Paciente

CPF: 009.515.749-22 Idade: 21

Nome: Natasha Zimmermann Data Nascimento: 01/01/2011

Endereço: aasdasd Bairro:

Número: 8787 Complemento: ap 2077

Cidade: Blumenau CEP: 89238-788 UF: RN

E-mail: natasha.zimmermann@hotmail.com Telefone: 9989-9999 Celular: 9865-5444

Trabalho

Função: Administradora

E-mail: natasha.zimmermann@hotmail.com Telefone: 7654-4332

Inserir/Alterar Excluir Novo Cancelar

Figura 14: Tela de cadastro de paciente

3.3.3.4 Cadastrando um grupo de alimento

Na tela apresentada na Figura 15, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de grupo de alimento, são eles a descrição e a observação.

Nutricionista **Susan Tribess** CRN 1738

Home Cadastros Movimentos Relatórios Sair

descricao	observacao
Laticínios	Grupo de alimento dos laticínios
Proteínas	Grupo de alimento das proteínas
Gorduras	Grupo de alimento das gorduras
Carboidratos	Grupo de alimento dos laticínios

Cadastro de Grupo de alimento

Descrição:

Observação:

Figura 15: Tela de cadastro de grupo de alimento

3.3.3.5 Cadastrando uma porção

Na tela apresentada na Figura 16, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de porção, são eles a descrição e a observação.

Nutricionista **Susan Tribess** CRN 1738

Home Cadastros Movimentos Relatórios Sair

descricao	observacao
Colher	10 gramas
Copo 500ml	Copo de 500 ml
Copo 200ml	Copo de 200ml
Xicara	xicara

Cadastro de Porção

Descrição:

Observação:

Figura 16: Tela de cadastro de porção

3.3.3.6 Cadastrando uma refeição

Na tela apresentada na Figura 17, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de refeição, são eles a descrição e a observação.

descricao	observacao
Café da Manhã	Realizado entre 06:00 e 08:00
Almoco	Entre 11:00 e 13:00
Jantar	Entre 20:00 e 22:00

Cadastro de Refeição

Descrição:

Observação:

Figura 17: Tela de cadastro de refeição

3.3.3.7 Cadastrando um nutriente

Na tela apresentada na Figura 18, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de nutriente, são eles a descrição e a observação.

descricao	observacao
Vitamina A	Vitamina A
Vitamina B	Vitamina B
Cálcio	Cálcio
Ferro	Ferro
Zinco	Zinco

Cadastro de Nutriente

Descrição:

Observação:

Figura 18: Tela de cadastro de nutriente

3.3.3.8 Cadastrando um alimento

Na tela apresentada na Figura 19, o usuário deve preencher os campos pertinentes ao cadastro de alimento. Para realizar o cadastro de alimento é necessário que já estejam cadastrados no sistema os cadastros de porção, nutriente, grupo de alimento e refeição. Os campos que devem ser preenchidos nesse cadastro são a Porção, a descrição, a quantidade (gramas), o valor energético, o nutriente, o grupo de alimento, a refeição e indicar se o alimento possui baixo índice

glicêmico através do *check-box* Alimento com baixo IG. O cadastro de alimento tem por objetivo realizar a ligação da descrição do alimento com sua tabela nutricional.

The screenshot displays the 'Cadastro de Alimento' interface. At the top, there is a header for 'Nutricionista Susan Tribess' with the CRN number 1738. Below the header is a navigation menu with options: Home, Cadastros, Movimentos, Relatórios, and Sair.

A table lists food items and their energy values:

Descrição	Valor Energetico
Arroz	10
Água	5
Refrigerante	20
Leite	58
Feijão	120

Below the table is the 'Cadastro de Alimento' form. It includes fields for 'Porção' (set to 'Colher'), 'Descrição' (set to 'Feijão'), 'Quantidade' (set to '21'), and 'Valor Energético' (set to '120'). There is a checkbox for 'Alimento com baixo IG'.

At the bottom of the form is a table for managing nutrients:

Nutriente	Quantidade	Excluir
Ferro	50	Excluir
Vitamina A	21	Excluir

Buttons for 'Inserir/Alterar', 'Excluir', 'Novo', and 'Cancelar' are located at the bottom of the screen.

Figura 19: Tela de cadastro de alimento

3.3.3.9 Registrando uma consulta

Na Figura 20, tem-se o registro de consulta, que deverá ser utilizado para registrar o peso e as medidas assim como outras informações a cada consulta realizada por um paciente. Para realizar o registro de consulta, já deve-se ter o paciente e as refeições cadastradas no sistema. Os campos que devem ser preenchidos nessa tela são o nome do paciente, a altura em centímetros o peso em gramas, o peso ósseo em gramas, o percentual de gordura, a gordura em gramas, CC em centímetros, CA em centímetros, flancos em centímetros, quadril em centímetros, o percentual de água, o percentual de massa magra e a proposta de quilocalorias (Kcal) da dieta.

Após essas informações estarem gravadas no sistema, o usuário deve selecionar a consulta para elaborar a refeição que dar-se-á através dos campos de refeição, do percentual de Kcal e a observação. A refeição consiste em dizer que uma refeição que esteja cadastrada no sistema, terá uma porcentagem definida pelo usuário do total de calorias da dieta, que já foi inserida na consulta. A Figura 20 mostra claramente um exemplo. O café da manhã da paciente Natasha Zimmermann será 30% do total de calorias proposto na dieta que é 1800 calorias.

NUTRICIONISTA CRN 1738
Susan Tribess

Home Cadastros Movimentos Relatórios Sair

Data	Paciente
29/11/2011	Natasha Zimmermann
29/11/2011	Augustinho Torres Marques

Registro de consultas

Data:

Paciente:

Altura (cm): Peso (gramas): Peso Ósseo (gramas):

Gordura (%): Gordura (gramas):

CC (cm): CA (cm):

Flancos (cm): Quadril (cm):

Água (%): Massa magra (%):

Proposta de KCal da dieta:

Refeição	KCal	Observações	Excluir
<input type="text" value="Café da Manhã"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
<input type="text" value="Almoço"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
<input type="text" value="Jantar"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Figura 20: Tela de registro de consulta

3.3.3.10 Realizando a elaboração de um cardápio

Na Figura 21, pode-se observar como o usuário elabora o cardápio. Ao entrar na tela de movimentos – cardápio, o usuário irá selecionar uma consulta que foi previamente cadastrada. Ao selecionar a consulta, o usuário terá na tela as informações de nome do paciente, data da consulta, e Kcal da dieta. Ele poderá selecionar a primeira refeição que deseja elaborar. No lado direito da tela ele poderá selecionar os alimentos digitando a quantidade que gostaria de cada um para compor o cardápio. Irá selecionar o *check-box* “Usar?” e então irá clicar no botão incluir opção. Essa opção será apenas a primeira da refeição selecionada, e a mesma pode ter quantas mais forem necessárias.

Ele pode excluir uma opção, mas não um cardápio inteiro. O sistema irá validar se o total de calorias selecionado para uma opção está de acordo com o total de calorias cadastrado na consulta e irá deixar incluir mesmo se o total for abaixo ou acima do valor estabelecido, porém irá incluir a opção na cor vermelho para chamar atenção à diferença.

Cardápio

Nome:
 Data:
 Dieta: kcal

Refeições

- Café da Manhã 540
- Almoço 720
- Arroz 10 kcal 2 unidade(s)
- Feijão 120 kcal 5 unidade(s)
- Refrigerante 20 kcal 5 unidade(s)
- Jantar 540

Alimento	KCal	Quantidade	Usar?
Água	5	<input type="text"/> copo 500ml	<input type="checkbox"/>
Arroz	10	<input type="text"/> colher	<input checked="" type="checkbox"/>
Feijão	120	4 <input type="text"/> colher	<input checked="" type="checkbox"/>
Leite	58	<input type="text"/> copo 500ml	<input type="checkbox"/>
Refrigerante	20	<input type="text"/> copo 500ml	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 21: Tela de elaboração de cardápio

3.3.3.11 Emitindo os relatórios de paciente e cardápio

Ao finalizar todos os cadastros e movimentos, o usuário poderá emitir dois relatórios. Um deles é o de paciente, conforme Figura 23, que mostra as informações gravadas na consulta do paciente, ao gerar o relatório para um paciente que possui várias consultas será possível realizar uma análise da sua evolução seguindo a dieta estabelecida. O outro relatório é o de cardápio, conforme Figura 25, que mostra ao usuário o cardápio gerado para o paciente selecionado. As Figuras 22 e 24 são as telas de filtro dos relatórios, onde o usuário seleciona o paciente para gerar as informações.

Paciente

Rafael Scolari Maciel
 Natasha Zimmermann
 Zenaide Zimmermann Zendron
 Augustinho Torres Marques
 Nicassia Kuhnen
 Rodrigo Kobusewski

Relatório

Nome:

Figura 22: Tela de seleção de paciente

Histórico de Consultas												
Nome: Natasha Zimmermann												
Data	Altura	Peso	Peso Ósseo	Gordura (%)	Gordura (kg)	CC	CA	Flancos	Quadril	Água (%)	Massa magra	Dieta
29/11/2011	2	67	24	23	23	60	60	60	60	34	35	1800

Figura 23: Relatório de paciente

Nutricionista CRN 1738
Susan Tribess

Home Cadastros Movimentos Relatórios Sair

Consultas	Data
Natasha Zimmermann	29/11/2011
Augustinho Torres Marques	29/11/2011
Natasha Zimmermann	29/11/2011

Relatório

Nome:

Data:

Dieta: kcal

[Visualizar relatório](#)

Figura 24: Tela de seleção de paciente

Cardápio

Nome: Natasha Zimmermann Data: 29/11/2011 Dieta: 1200 kcal

Café da Manhã	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Opção 1</div> <p>Pao - 2 unidade</p>
Almoço	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Opção 1</div> <p>Refrigerante - 5 copo 500ml</p> <p>Feijão - 5 colher</p> <p>Arroz - 2 colher</p>
Jantar	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Opção 1</div> <p>Pao - 4 unidade</p> <p>Refrigerante - 5 copo 500ml</p> <p>Arroz - 2 colher</p>

Figura 25: Relatório de cardápio

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos softwares referenciados nos trabalhos correlatos o Avanutri, Dietwin e Dietpro, os diferenciais do sistema desenvolvido em relação aos mesmos é a elaboração do cardápio por opções e não por grupo alimentar ou por dias da semana. Ainda é sugerido que os alimentos com baixo índice glicêmico fiquem em primeiro na lista de escolha de alimentos. Este é outro ponto importantíssimo, já que a nutricionista gera suas dietas baseadas no baixo

índice glicêmico dos alimentos e principalmente a objetividade do sistema desenvolvido, característica indispensável para a nutricionista.

Para realizar a validação do sistema desenvolvido, foi realizado um questionário com a nutricionista Susan Tribess, validando assim, se os objetivos específicos estão de acordo com as necessidades de trabalho da mesma.

A realização do questionário foi em forma de conversa informal e logo após, a mesma respondeu algumas perguntas, que foram elaboradas em forma de roteiro de teste para a utilização do sistema uma síntese das perguntas e respostas encontram-se no apêndice C. Em relação ao questionário obteve-se resultados positivos. No momento em que a nutricionista menciona que o sistema atende bem as necessidades dela, a mesma cita como exemplo a facilidade no cálculo de calorias de acordo com a elaboração diferenciada de seus cardápios. Ela completa ainda o grande diferencial do sistema desenvolvido, já que se usa a forma de opções e não elaboração de cardápio por grupo de alimentos.

Ao ser questionada sobre críticas e sugestões em relação ao sistema, a nutricionista diz que o mesmo está de acordo com suas necessidades e que está adequado ao seu trabalho diário, ela solicitou a implementação de mais alguns campos de cadastros no registro de consulta. Algumas solicitações serão implementadas e outras serão citadas nas extensões para futuras implementações.

Para poder visualizar melhor o sistema desenvolvido *versus* os trabalhos correlatos foi elaborado o Quadro 4, para uma representação simples de comparação das principais características e funcionalidades.

Funcionalidades e Característica	Avanutri	Dietpro	Dietwin	Sistema desenvolvido
Linguagem do sistema	Dot.Net	PHP	Delphi	PHP
Banco de dados	SQL Server	MySql	Firebird	MySql
Cardápio por opções	Possui	Não possui	Não possui	Possui
Avaliação antropométrica	Possui	Possui	Possui	Possui
Relatório de paciente	Possui	Possui	Possui	Possui
Relatório de cardápio	Possui	Possui	Possui	Possui

Quadro 4: Comparativo entre o sistema desenvolvido e os trabalhos correlatos

O sistema desenvolvido em ambiente *web* tem como concorrente outros dois sistemas o Avanutri e o Dietpro. Apenas o Avanutri disponibiliza a elaboração de cardápio em forma de opções, item primordial para o bom desempenho do trabalho da nutricionista. Todos os sistemas possuem avaliação antropométrica, que seria no sistema desenvolvido os campos presentes na tela de registro de consulta, os demais sistemas possuem telas específicas para

esse tipo de cadastro e são bem completas, porém excedem a necessidade da nutricionista. Todos os sistemas possuem saída de dados em forma de relatórios de cardápios e pacientes, vale ressaltar que o sistema desenvolvido tem os relatórios baseados estritamente nas necessidades da nutricionista e são personalizados. Os trabalhos correlatos não se enquadram nas necessidades da nutricionista, pois possuem muitas funcionalidades, a maioria não haveria nem de existir para que o trabalho da mesma seja realizado, a nutricionista necessita de um software simples, que aja de acordo com a sua forma de trabalhar e que necessite de poucas informações.

4 CONCLUSÕES

Este trabalho se propôs a disponibilizar uma alternativa para elaborar cardápios nutricionais, baseando-se nas informações e necessidades levantadas junto à nutricionista Susan Tribess. Todos os objetivos propostos inicialmente foram atingidos, com o desenvolvimento de um sistema de informação *web* que possibilita a gestão dos pacientes da nutricionista e a elaboração dos cardápios nutricionais.

Todas as tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema são gratuitas, o que gerou uma implementação à baixo custo, e que poderá ser adquirida pela nutricionista a um preço mais acessível do que as ferramentas que estão no mercado.

A utilização do modelo de desenvolvimento de Software *Model-view-controller* foi imprescindível para a boa qualidade do trabalho desenvolvido, pois, o modelo isola a lógica da interface, permitindo editar, desenvolver e testar cada parte separadamente, o que tornou o trabalho mais prático de desenvolver e visualizar.

Em relação aos objetivos específicos, utilizando o cadastro de paciente, a nutricionista não precisará mais guardar as informações de seus pacientes em planilhas. Agora ela terá um registro seguro e fácil de preencher, pois com o registro de consultas ela poderá organizar as consultas de seus pacientes e também a evolução dos mesmos. A funcionalidade de elaboração de cardápio ficou fácil para compreender e utilizar, a nutricionista levará menos tempo para realizar essa atividade e será mais prático.

O sistema permite que a nutricionista possa acompanhar a evolução de seus pacientes através da emissão de relatório de paciente, onde ela poderá analisar, consulta a consulta, se ele está progredindo ou se precisa alterar seu cardápio. Também através da emissão do relatório de cardápio ela poderá visualizar os cardápios que já montou para cada paciente.

EXTENSÕES

Embora a implementação do sistema desenvolvido neste trabalho ofereça as funcionalidades básicas necessárias para o atendimento dos pacientes e realização das consultas, outras implementações poderiam ser desenvolvidas. Dentre elas destacam-se:

- e) cálculo das informações nutricionais dos cardápios gerados, ao gerar o cardápio para o

paciente o sistema deverá calcular além do total de calorias do cardápio, o total de nutrientes que o mesmo possui;

- f) cálculo automático do índice glicêmico de cada alimento, ao cadastrar o alimento o sistema deverá calcular automaticamente o índice glicêmico do mesmo e classificá-lo na lista de seleção na montagem de cardápio;
- g) formação inteligente de cardápio através de variáveis, onde o sistema gera um cardápio de acordo com as necessidades nutricionais de cada paciente, ao preencher variáveis como total de calorias, nutrientes e quantidade de refeições o sistema irá gerar o cardápio de acordo com as informações repassadas;
- h) disponibilidade de importar informações de outros sistemas;
- i) relatórios gerenciais mais aprimorados: por exemplo, as dietas que mais deram certo de acordo com o desenvolvimento de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AS SISTEMAS. **Dietpro**. Minas Gerais, 2011. Disponível em:

<http://www.dietpro.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=22>. Acesso em: 30 nov. 2011.

AVANUTRI. **Avanutri**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:

<<http://www.avanutri.com.br/institucional.asp>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

CASTRO, Camila R. de. **REEDUCAÇÃO ALIMENTAR – O Segredo Revelado**. [S.l], 2010. Disponível em: <<http://cyberdiet.terra.com.br/reeducacao-alimentar-2-1-1-357.html>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

CHAVES, Nelson. **Nutrição – Básica e aplicada**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1985.

DALFOVO, O.; AMORIM, S. N. **Quem tem informação é mais competitivo: o uso da informação pelos administradores e empregados que obtêm vantagem competitiva**. Blumenau: Acadêmica, 2000.

DALFOVO, Oscar. **Sistemas de informação: estudos e casos: o uso da informação pelos administradores e executivos que obtêm vantagem competitiva**. Blumenau: Acadêmica, 2004. 293 p, il.

DIETWIN. **DietWin**. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://www.dietwin.com.br>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. São Paulo : Pearson Brasil, 2003. 562 p.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação com internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 389 p.

LINDBERG, Fedon A.. **A dieta dos deuses: como o índice glicêmico pode ajudar você a ter mais saúde e beleza**. São Paulo: Gente, 2005. 269 p, il.

SABINO, Mário. Alimentação. **REVISTA VEJA**. São Paulo, 2192, 47, 149, novembro, 2010.

SIZER F. Sienkiewicz; WHITNEY E. Noss. **Nutrição: conceitos e controvérsias**. São Paulo: Manole, 2003. 567p.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial**. 6. ed. Tradução: Flávio Soares Corrêa da Silva. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

TRIBESS, Susan. **Dieta baseada no controle do índice glicêmico**: entrevista de Susan Tribess. Blumenau, 2011.

APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso

Nos Quadros 5, 6, 7, 8, 9 e 10 são apresentados os detalhes dos principais casos de uso previstos nos diagramas da seção 3.2.2.

<p>Caso de uso: UC02 – Cadastrar paciente. Objetivo: Permite incluir, alterar e excluir pacientes. Ator: Nutricionista. Pré-condições: Nutricionista autenticada no sistema. Pós-condição: Nutricionista visualizou, cadastrou, editou ou excluiu um paciente. Cenário principal 1. Nutricionista acessa o item paciente do menu cadastro; 2. Sistema carrega tela com os pacientes já cadastrados; 3. Nutricionista insere informações solicitadas para cadastrar novo paciente; 4. Nutricionista clica no botão inserir/alterar; 5. Sistema persiste os dados na base de dados; Cenário alternativo – Edição No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um paciente na grid e alterá-lo: 3.1. Nutricionista seleciona um paciente já cadastrado; 3.2. Nutricionista preenche os campos que devem ser alterados; 3.3. Volta ao cenário principal.</p>
<p>Cenário Exclusão No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um paciente na grid e excluí-lo: 3.1. Nutricionista seleciona um paciente já cadastrado; 3.2. Nutricionista clica no botão excluir 3.3. Volta ao cenário principal no passo 5.</p>

Quadro 5: Descrição do caso de uso — Cadastrar paciente

<p>Caso de uso: UC04 – Cadastrar Alimento. Objetivo: Permite incluir, alterar e excluir alimentos. Ator: Nutricionista. Pré-condições: Nutricionista autenticado no sistema, cadastros de porção, nutriente, grupo de alimento e refeição já efetuados. Pós-condição: Nutricionista visualizou, cadastrou, editou ou excluiu um alimento. Cenário principal 1. Nutricionista acessa o item alimento do menu cadastro; 2. Sistema carrega tela com os alimentos já cadastrados; 3. Nutricionista insere informações solicitadas para cadastrar novo alimento; 4. Nutricionista clica no botão inserir/alterar; 5. Sistema persiste os dados na base de dados; Cenário alternativo – Edição No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um alimento na grid e alterá-lo: 3.1. Nutricionista seleciona um alimento já cadastrado; 3.2. Nutricionista preenche os campos que devem ser alterados; 3.3. Volta ao cenário principal.</p>
<p>Cenário Exclusão No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um alimento na grid e excluí-lo: 3.1. Nutricionista seleciona um paciente já cadastrado;</p>

- 3.2. Nutricionista clica no botão excluir
3.3. Volta ao cenário principal no passo 5.

Quadro 6: Descrição do caso de uso — Cadastrar alimento

Caso de uso: UC08 – Registrar consulta.

Objetivo: Permite incluir, alterar e excluir uma consulta.

Ator: Nutricionista.

Pré-condições: Nutricionista autenticado no sistema, cadastro de paciente e refeição já efetuados.

Pós-condição: Nutricionista visualizou, cadastrou ou editou uma consulta.

Cenário principal

1. Nutricionista acessa o item registro de consultas do menu movimentos;
2. Sistema carrega tela com as consultas já cadastradas;
3. Nutricionista insere informações solicitadas para cadastrar nova consulta;
4. Nutricionista clica no botão inserir/alterar;
5. Sistema persiste os dados na base de dados;

Cenário alternativo – Edição

No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar uma consulta na grid e alterá-la:

- 3.1. Nutricionista seleciona uma consulta já cadastrada;
- 3.2. Nutricionista preenche os campos que devem ser alterados;
- 3.3. Volta ao cenário principal.

Cenário Exclusão

No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um paciente na grid e excluí-lo:

- 3.1. Nutricionista seleciona uma consulta já cadastrada;
- 3.2. Nutricionista clica no botão excluir
- 3.3. Volta ao cenário principal no passo 5

Quadro 7: Descrição do caso de uso — Registrar consulta

Caso de uso: UC09 – Elaborar cardápio nutricional.

Objetivo: Permite incluir, alterar e excluir um cardápio.

Ator: Nutricionista.

Pré-condições: Nutricionista autenticado no sistema, cadastro de consulta já efetuado.

Pós-condição: Nutricionista visualizou, cadastrou ou editou um cardápio.

Cenário principal

1. Nutricionista acessa o item cardápio do menu movimentos;
2. Sistema carrega tela com os cardápios já cadastradas;
3. Nutricionista insere informações solicitadas para cadastrar novo cardápio;
4. Nutricionista clica no botão inserir/alterar;
5. Sistema persiste os dados na base de dados;

Cenário alternativo – Edição

No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um cardápio na grid e alterá-lo:

- 3.1. Nutricionista seleciona um cardápio já cadastrado;
- 3.2. Nutricionista preenche os campos que devem ser alterados;
- 3.3. Volta ao cenário principal.

Cenário Exclusão

No passo 3, o nutricionista pode optar por selecionar um cardápio na grid e excluí-lo:

- 3.1. Nutricionista seleciona um paciente já cadastrado;
- 3.2. Nutricionista clica no botão excluir
- 3.3. Volta ao cenário principal no passo 5

Quadro 8: Descrição do caso de uso — Elaborar cardápio nutricional

Caso de uso: UC10 – Emitir relatório paciente.

Objetivo: Permite emitir o relatório de paciente.

Ator: Nutricionista.

Pré-condições: Nutricionista autenticado no sistema, cadastro de paciente e registro de consulta já efetuado.

Pós-condição: Nutricionista emitiu o relatório de paciente.

Cenário principal

1. Nutricionista acessa o item paciente do menu relatórios;
2. Sistema carrega tela com os pacientes já cadastradas;
3. Nutricionista seleciona o paciente que gostaria de emitir relatório;
4. Nutricionista clica no botão emitir;
5. Sistema emite relatório com os dados do paciente;

Quadro 9: Descrição do caso de uso — Emitir relatório paciente

Caso de uso: UC11 – Emitir relatório de cardápios.

Objetivo: Permite emitir o relatório de cardápios.

Ator: Nutricionista.

Pré-condições: Nutricionista autenticado no sistema, cadastro de cardápio já efetuado.

Pós-condição: Nutricionista emitiu o relatório de cardápios.

Cenário principal

1. Nutricionista acessa o item cardápio do menu relatórios;
2. Sistema carrega tela com os cardápios já cadastradas;
3. Nutricionista seleciona o cardápio que gostaria de emitir relatório;
4. Nutricionista clica no botão emitir;
5. Sistema emite relatório com os dados do cardápio selecionado;

Quadro 10: Descrição do caso de uso — Emitir relatório de cardápios

APÊNDICE B – Dicionário de dados

Este apêndice apresenta a descrição detalhada das entidades da modelagem de banco de dados previstas no diagrama da seção 3.2.3. Os tipos de dados de cada campo são descritos a seguir:

- a) *varchar*: tipo de campo para armazenamento de *strings* de caracteres e seu tamanho é definido em *bytes* com largura variável, os valores entre parênteses definem o comprimento Máximo em *bytes* de caracteres;
- b) *int*: tipo de campo para armazenamento de números inteiros;
- c) *date*: tipo de campo para armazenamento de datas;
- d) *text*: tipo de campo para armazenamento de grandes *strings* ou binários.

No quadro 11 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Usuário.

Tabela: Usuário			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do usuário	Chave primária
Nome	<i>Varchar(50)</i>	Nome do usuário	
CPF	<i>Int</i>	CPF do usuário	
Email	<i>Varchar(30)</i>	Email do usuário	
Usuário	<i>Varchar(20)</i>	Usuário para acesso ao sistema	
Senha	<i>Int</i>	Senha para acesso ao sistema	

Quadro 11: Dicionário de dados da tabela Usuário

No quadro 12 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Paciente.

Tabela: Paciente			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do paciente	Chave primária
CPF	<i>Varchar(14)</i>	CPF do paciente	
Nome	<i>Varchar(250)</i>	Nome do paciente	
DataNasc	<i>Varchar(11)</i>	Data de nascimento do paciente	
Idade	<i>Int</i>	Idade do paciente	
End	<i>Varchar(20)</i>	Endereço do paciente	
Numero	<i>Int</i>	Numero do endereço do paciente	
Complemento	<i>Varchar(20)</i>	Complemento do	

		paciente	
Cidade	<i>Varchar(20)</i>	Cidade do paciente	
CEP	<i>Varchar(9)</i>	CEP do paciente	
UF	<i>Varchar(2)</i>	UF do paciente	
Email	<i>Varchar(50)</i>	Email do paciente	
Fone	<i>Varchar(9)</i>	Telefone do paciente	
Cel	<i>Varchar(9)</i>	Celular do paciente	
Função	<i>Varchar(20)</i>	Função do paciente	
EmailT	<i>Varchar(50)</i>	Email do trabalho do paciente	
FoneT	<i>Varchar(9)</i>	Telefone do trabalho do paciente	

Quadro 12: Dicionário de dados da tabela Paciente

No quadro 13 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Grupo.

Tabela: Grupo			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo sequencial do grupo de alimento	Chave primária
Descrição	<i>Varchar(60)</i>	Descrição do grupo	
Observação	<i>Varchar(150)</i>	Observação do grupo	

Quadro 13: Dicionário de dados da tabela Grupo

No quadro 14 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Porção.

Tabela: Porção			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo sequencial da porção	Chave primária
Descrição	<i>Varchar(60)</i>	Descrição da porção	
Observação	<i>Varchar(150)</i>	Observação da porção	

Quadro 14: Dicionário de dados da tabela Porção

No quadro 15 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Refeição.

Tabela: Refeição			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo sequencial da refeição	Chave primária
Descrição	<i>Varchar(60)</i>	Descrição da refeição	
Observação	<i>Varchar(150)</i>	Observação da refeição	

Quadro 15: Dicionário de dados da tabela Refeição

No quadro 16 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Nutriente.

Tabela: Nutriente			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do nutriente	Chave primária
Descrição	<i>Varchar(60)</i>	Descrição do nutriente	
Observação	<i>Varchar(150)</i>	Observação do nutriente	

Quadro 16: Dicionário de dados da tabela Nutriente

No quadro 17 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Alimento.

Tabela: Alimento			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do alimento	Chave primária
Descrição	<i>Varchar(60)</i>	Descrição do alimento	
Quantidade	<i>Int</i>	Valor em gramas do alimento	
IG	<i>Int</i>	Checkbox indicando se o alimento possui baixo IG	
ValorEnergetico	<i>Int</i>	Valor energético do alimento	
Porção	<i>Int</i>	Código da porção vinculada	Chave estrangeira

Quadro 17: Dicionário de dados da tabela Alimento

No quadro 18 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Consulta.

Tabela: Consulta			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial da consulta	Chave primaria
Paciente	<i>Int</i>	Código do paciente vinculado	Chave estrangeira
Data	<i>Date</i>	Data da consulta	
Altura	<i>Int</i>	Altura do paciente	
Peso	<i>Int</i>	Peso do paciente	
Peso_osseo	<i>Int</i>	Peso ósseo do paciente	
Percent_gordura	<i>Int</i>	Percentual de gordura do paciente	
Kg_gordura	<i>Int</i>	Gordura em kilos do paciente	
Cc_cm	<i>Int</i>	Circunferência coxa	

		do paciente	
Ca_cm	<i>Int</i>	Circunferência abdômen do paciente	
Flancos	<i>Int</i>	Flancos do paciente	
Quadril	<i>Int</i>	Quadril do paciente	
Percent_agua	<i>Int</i>	Percentual de água do paciente	
Massa_magra	<i>Int</i>	Massa magra do paciente	
Dieta	<i>Int</i>	Dieta em Kcal do paciente	

Quadro 18: Dicionário de dados da tabela Consulta

No quadro 19 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Cardápio.

Tabela: Cardápio			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do cardápio	Chave primaria
Refeição	<i>Int</i>	Código da refeição vinculada	Chave estrangeira
Consulta	<i>Int</i>	Código da consulta vinculada	Chave estrangeira
Observações	<i>Text</i>	Observação do cardápio	
Kcal	<i>Int</i>	Calorias do cardápio	

Quadro 19: Dicionário de dados da tabela Cardápio

No quadro 20 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Repasto.

Tabela: Repasto			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do alimento vinculado ao cardápio	Chave primaria
Cardápio	<i>Int</i>	Código do cardápio vinculado	Chave estrangeira
Alimento	<i>Int</i>	Código do alimento vinculado	Chave estrangeira
Quantidade	<i>Int</i>	Quantidade do alimento vinculado ao cardápio	
Grupo	<i>Varchar(45)</i>	Grupo do alimento vinculado ao cardápio	

Quadro 20: Dicionário de dados da tabela Repasto

No quadro 21 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Momento.

Tabela: Momento			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Alimento	<i>Int</i>	Código do alimento vinculado	Chave primária
Refeição	<i>Int</i>	Código da refeição vinculada	Chave primária

Quadro 21: Dicionário de dados da tabela Momento

No quadro 22 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Grupo de alimento.

Tabela: Grupo de alimento			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Alimento	<i>Int</i>	Código do alimento vinculado	Chave primária
Grupo	<i>Int</i>	Código do grupo vinculado	Chave primária

Quadro 22: Dicionário de dados da tabela Grupo de alimento

No quadro 23 pode-se observar o dicionário de dados da tabela Informação nutricional.

Tabela: Informacaonutricional			
Campo	Tipo	Descrição	Observação
Código	<i>Int</i>	Campo seqüencial do nutriente no alimento	Chave primaria
Quantidade	<i>Int</i>	Quantidade em gramas de nutriente	
Nutriente	<i>Int</i>	Código do nutriente vinculado	Chave estrangeira
Alimento	<i>Int</i>	Código do alimento vinculado	Chave estrangeira

Quadro 23: Dicionário de dados da tabela informação nutricional

APÊNDICE C – Síntese do questionário final aplicado

<p>1 – O sistema está de acordo com suas necessidades?</p>	<p>O sistema atende bem minhas necessidades uma vez que facilita o cálculo de calorias de acordo com a forma que eu monto meus cardápios. Já que uso a forma de opções e não montagem de cardápio por grupo de alimento.</p>
<p>2 – O sistema está atendendo todos seus requisitos?</p>	<p>Sim</p>
<p>3 – Emita sua opinião (Sugestões e críticas) sobre o sistema.</p>	<p>De acordo com o que necessito para facilitar meu trabalho ele se encaixa perfeitamente. As sugestões são: representar os campos de senha com ****, colocar prefixo nos campos de cadastro de telefone, calcular a idade do paciente automaticamente, cadastrar mais algumas funções no registro de consulta, tais como “consumo relatado pelo paciente” e “objetivos do tratamento”, incluir o logo do consultório nos relatórios. Ressalto a utilidade do campo observação, principalmente no cadastro de nutrientes, formará uma boa base de dados para o momento da consulta.</p>

Quadro 24: Síntese do questionário desenvolvido