

**LUCIENE MARQUES ZOTELLI**

**SISTEMA DE APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL BASEADO  
NO PROTOCOLO DA ASSOCIAÇÃO AMERICANA DIETÉTICA - ADA**

**CURITIBA/NOVEMBRO 2008**

**LUCIENE MARQUES ZOTELLI**

**SISTEMA DE APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL BASEADO  
NO PROTOCOLO DA ASSOCIAÇÃO AMERICANA DIETÉTICA - ADA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudia Moro  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristina Martins

**CURITIBA/NOVEMBRO 2008**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente ao MEU Deus, por ter me proporcionado coragem para enfrentar os desafios da vida. A Tua presença e o Teu amor sempre estiveram presentes em minha vida, promovendo assim um grande alicerce. Pois sem Ele, nada seria possível e não estaríamos aqui reunidos, desfrutando, juntos, destes momentos que nos são tão importantes.

Aos meus pais, José Zotelli e Marlene, pelo esforço, dedicação e compreensão em todos os momentos desta e de outras caminhadas. Vocês são mais que pais, são amigos e companheiros até mesmo nas horas em que as idéias parecem ser distantes e inatingíveis. Sou eternamente grata a tudo que fizeram e fazem por mim, pelos esforços e pelo amor incondicional.

Em especial, aos meus irmãos Lucilaine, Lucimari, Carlos Henrique, Luiz Alberto, por compreenderem minha ausência durante a elaboração deste trabalho, pela amizade e pelo amor que nos une.

## AGRADECIMENTOS

À Prof. Dra. Claudia Moro, pela orientação prestada ao longo desses meses, com dedicação, paciência e incentivo. Tenho uma grande admiração, como pessoa e como profissional, demonstrando ser um exemplo de professora. Obrigada pela atenção, pelos conhecimentos compartilhados e pela amizade.

À Prof. Dra. Cristina Martins, por sua incomum dedicação co-orientando com grande brilhantismo e competência a realização deste trabalho, em especial pelo seu apoio humano, científico e profissional.

À Prof. Dra. Olga Bellon, minha consideração, por ter aceitado o convite para participar da banca examinadora.

Ao prof. Dr. Emerson Paraíso, pela participação e pelas enriquecedoras observações feitas por ocasião da qualificação.

Ao prof. Dr. João Dias, pela participação inicial deste projeto.

Aos professores da Pós-Graduação, Andreia Malucelli, Adriana Betiol, Laudelino Bastos, Munir Gariba, Gerson Bicinho, Márcia Olandoski.

Às nutricionistas, pela valorosa dedicação e por contribuírem com suas experiências para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos da turma de mestrado que, todos sempre generosos, compartilharam comigo seu conhecimento, amizade e carinho. Vocês certamente fazem parte desta conquista.

Às secretárias do Mestrado, em especial Erli Bianco, que contribuíram de diferentes formas para a realização deste projeto.

Agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, prestaram sua colaboração para que este trabalho científico fosse realizado.

## EPÍGRAFE

Porque as montanhas se desviarão e os outeiros tremerão; mas a minha benignidade não se desviará de ti, e o concerto da minha paz não mudará, diz o Senhor, que se compadece de ti.

*Isaías, 54:10*

## RESUMO

O estabelecimento identificação do diagnóstico nutricional - DN é fundamental para que o nutricionista possa acompanhar o estado nutricional do paciente. Em 2006 a *American Dietetic Association* (ADA) propôs um padrão para DN com o intuito de facilitar a especificação de diagnósticos com maior precisão. Contudo, a padronização proposta pela ADA não estabelece parâmetros a serem adotados na elaboração do DN e ainda não é utilizada de forma sistemática pelos nutricionistas no Brasil. Um dos motivos da dificuldade da determinação do DN, mesmo com a existência de um padrão, é a quantidade de variáveis que devem ser analisadas. Desta forma, este estudo teve por objetivo definir os parâmetros para o diagnóstico nutricional baseando-se na proposta da ADA. O desenvolvimento deste trabalho foi dividido em 6 etapas principais: 1) definição das variáveis utilizadas para definir o DN, 2) estabelecimento dos parâmetros para determinação dos critérios relacionados DN, 3) desenvolvimento do protótipo do sistema de apoio ao DN, 4) criação dos casos clínicos, 5) validação do protótipo com os casos clínicos, 6) análise e avaliação das respostas dos especialistas nos casos clínicos. Foram, então, estruturados parâmetros para os 11 diagnósticos nutricionais, que fundamentaram um sistema de apoio ao diagnóstico nutricional. Os resultados obtidos demonstraram que o sistema SAD/ADA alcançou as perspectivas esperadas nos diagnósticos nutricionais conforme os parâmetros analisados nos casos clínicos. Conclui-se, portanto, que o sistema apresentado neste estudo pode vir a ser utilizado como uma ferramenta útil para auxiliar o profissional de nutrição na tomada de decisão para o diagnóstico nutricional.

**Palavras-chave:** diagnóstico nutricional, sistema de apoio à decisão, protocolo nutricional ADA.

## ABSTRACT

The establishment of Nutritional Diagnosis (ND) is essential for the nutritionist to monitor the nutritional status of the patient. In 2006 the American Dietetic Association (ADA) proposed a standard for ND in order to facilitate the specification of diagnoses with greater accuracy. However, the standardization proposed by the ADA does not establish parameters to be adopted in preparing the ND and also has not been used in a systematic manner by nutritionists in Brazil. One of the reasons for the difficulty of determining the DN, even with the existence of a standard, is the amount of variables that must be analyzed. Thus, this study aimed to define the parameters for the nutritional diagnosis based on the proposal by the ADA. The development of this work was divided into 6 major steps: 1) definition of variables used to define the ND, 2) establishment of parameters to support ND, 3) development of the prototype system to support the ND, 4) establishment of clinical cases, 5) validation of the prototype with clinical cases, 6) analysis of clinical cases. In this study were structured the parameters for the 11 nutritional diagnosis, that substantiated a system of support to the diagnosis nutritional. The results showed that the system SAD / ADA reached the prospects expected in diagnoses as nutritional parameters examined in clinical cases. Concluded, therefore, that the system presented in this study can come to be utilized like a helpful tool for help the professional of nutrition in the decision making for the nutritional diagnosis.

**Key words:** nutritional diagnosis, decision support system, protocol nutritional ADA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Etapas da avaliação do estado nutricional .....	24
Figura 2 - Pirâmide de Tuthil. ....	36
Figura 4 – Componentes de um SE .....	41
Figura 5 - Exemplo de Regra .....	47
Figura 6 - Regras .....	49
Figura 7 - Relação entre Variáveis, Parâmetros e Regras no Diagnóstico Nutricional .....	57
Figura 8 – Interface - Variáveis com Perguntas .....	58
Figura 9 – Regras.....	59
Gráfico 1 - Resultados da Média dos Casos Clínicos X Nutricionistas.....	83
Figura 10 - Variáveis (univalorada e multivalorada) .....	84
Figura 11 - Interface - Variáveis com Perguntas .....	85
Figura 12 - Regras .....	85
Figura 13 - Consulta no sistema.....	86
Figura 14 - Resultados de Diagnósticos.....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Técnicas de Exame Físico .....	26
Quadro 2 – Definições de Inteligência Artificial Organizadas em Quatro Categorias .....	39
Quadro 3 – Domínio Clínico .....	52
Quadro 4 – Parâmetros do Diagnóstico Nutricional/ Domínio Nutrição Clínica Modelo 1.....	54
Quadro 5 – Parâmetros do Diagnóstico Nutricional/ Domínio Nutrição Clínica Modelo 2.....	55
Quadro 6 – Descrição de Caso Clínico .....	60
Fonte:Autora.....	65
Quadro 7 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Deglutição.....	65
Quadro 8 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Mastigação .....	66
Quadro 9 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Amamentação.....	67
Quadro 10 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alteração na Função Gastrointestinal .....	68
Quadro 11 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alteração na Utilização de Nutrientes .....	69
Quadro 12 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alterações nos Valores Laboratoriais relacionados à Nutrição .....	70
Quadro 13 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Interação Fármaco-Nutriente.....	71
Quadro 14 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Baixo Peso .....	72
Quadro 15 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Perda de Peso Involuntária .....	73
Quadro 16 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Sobrepeso/Obesidade.....	74
Quadro 17 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Perda de Peso Involuntária .....	75
Quadro 18 – Variáveis e Variáveis Intermediárias .....	76
Quadro 19 - Regras.....	77
Quadro 20 - Resultados do Protótipo X Resultados dos Nutricionistas.....	80

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ADA – Associação Americana Dietética

SBC – Sistema de Base de Conhecimento

SAD – Sistema de Apoio a Decisão

NC – Nutrição Clínica

IN – Ingestão Nutricional

CN – Comportamento Nutricional Diagnóstico Nutricional

SADM - Sistema de Apoio a Decisão Médica

SAD/ADA - Sistema de Apoio a Decisão / Associação Americana Dietética

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
1.1	OBJETIVOS	15
1.1.1	<b>Objetivo geral</b>	<b>15</b>
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b>	<b>15</b>
1.2	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	16
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1	NUTRIÇÃO – CONCEITO E DEFINIÇÃO	17
2.2	AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	19
2.2.1	<b>História</b>	<b>20</b>
2.2.2	<b>Exame físico</b>	<b>25</b>
2.2.3	<b>Medidas corporais</b>	<b>27</b>
2.2.4	<b>Exames laboratoriais</b>	<b>28</b>
2.3	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	29
2.4	NUTRIÇÃO CLÍNICA	30
2.5	PROTOCOLO DA <i>AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION</i> (ADA)	31
2.6	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA NUTRIÇÃO	33
2.7	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, SISTEMAS ESPECIALISTAS E SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO	38
2.8	REGRAS DE PRODUÇÃO	45
2.9	EXPERT SINTA	48
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>50</b>
3.1	DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	50
3.2	ESTABELECIMENTO DOS PARÂMETROS PARA APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	53
3.3	DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO SISTEMA DE APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	56
3.3.1	<b>Regras</b>	<b>56</b>
3.4	CRIAÇÃO DOS CASOS CLÍNICOS	59
3.5	VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO COM OS CASOS CLÍNICOS	60
3.6	ANÁLISE DOS CASOS CLÍNICOS	61
3.6.1	<b>Descrição dos Procedimentos da Análise</b>	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>64</b>
4.1	IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS	64
4.2	ESTABELECIMENTO DOS PARÂMETROS	64
4.3	VARIÁVEIS E VARIÁVEIS INTERMEDIARIAS	76
4.4	REGRAS	77
4.5	ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS DIAGNÓSTICOS DOS CASOS CLÍNICOS	77
4.6	PROTÓTIPO	83
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>88</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>91</b>
6.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	92
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>94</b>

<b>APÊNDICES .....</b>	<b>104</b>
APÊNDICE 1 - TRÊS DOMÍNIOS: INGESTÃO, CLÍNICO E COMPORTAMENTO	105
APÊNDICE 2 - DOMÍNIO NUTRIÇÃO CLÍNICA .....	109
APÊNDICE 3 - VARIÁVEIS .....	110
APÊNDICE 4 – REGRAS .....	122
APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	154
APÊNDICE 6 – CASOS CLÍNICOS.....	155
<b>ANEXOS .....</b>	<b>160</b>
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO DE 24 HORAS E AVALIAÇÃO DE GRUPO DE ALIMENTOS.....	161
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO GERAL DE FREQUÊNCIA DE USO DE ALIMENTOS.....	162
ANEXO 3 – ROTEIRO PARA O EXAME FÍSICO.....	163
ANEXO 4 – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS NUTRICIONAIS Nº. 1 .....	165
ANEXO 5 - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS NUTRICIONAIS Nº. 2 .....	166

## 1 INTRODUÇÃO

A definição de um diagnóstico nutricional preciso e adequado, bem como a identificação dos fatores nutricionais que interferem nas boas condições de saúde, é indispensável para que seja possível estabelecer as estratégias a serem adotadas para o restabelecimento do organismo que apresenta déficits nutricionais.

De forma mais ampla, toma-se, aqui, a compreensão sobre diagnóstico nutricional estabelecida por Martins (2007), que o considera como a “rotulagem” da avaliação nutricional, reunindo, analisando e sintetizando todos os dados relacionados ao estado nutricional do paciente.

Porém, para que o diagnóstico nutricional seja elaborado é necessário que a condição nutricional do indivíduo seja identificada a partir de diversas informações, as quais devem correlacionar os parâmetros diretos e indiretos de seu estado. O nutricionista, assim, deve obrigatoriamente coletar um conjunto de informações tanto clínicas, quanto antropométricas e bioquímicas, além de dados específicos sobre cada indivíduo, como estilo de vida e hábitos alimentares.

Tais informações devem apresentar um alto nível de confiabilidade e, principalmente, estarem disponíveis a qualquer momento que sua consulta se fizer necessária. Nesse aspecto, um dos problemas mais comumente identificados para realização de um correto diagnóstico nutricional é a ausência de um fácil acesso a essas informações, o que torna mais ágil o processo diagnóstico realizado pelo nutricionista.

O profissional terá de se valer, além de um relativo volume de dados e informações, também de sua percepção e intuição pessoal e profissional, um conjunto de difícil modelagem e que torna o processo de tomada de decisão ainda mais complexo.

Considerando-se o grande número de dados e informações utilizados no estabelecimento do diagnóstico nutricional, sua elaboração pode ser facilitada com o auxílio de ferramentas computacionais, destacando-se, neste estudo, os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), que permitem ao nutricionista processar e cruzar informações e elaborar procedimentos diagnósticos e estratégias de tratamento.

Os SADs vêm de encontro a estes propósitos, proporcionando acesso fácil a modelos decisórios e dados e apoiando a tomada de decisão. A utilização de um SAD, na área de saúde, auxilia de forma significativa o processo de tomada de decisão, pois sua estrutura exige que as informações fornecidas pelo sistema sejam incorporadas às experiências profissionais individuais, o que resulta em maiores chances de sucesso na assertividade da decisão clínica a ser tomada.

Na área de Nutrição, muitas vezes o diagnóstico é prejudicado em virtude de eventuais perdas de informações. O conjunto de tais informações é que irá fundamentar a conduta dietoterápica mais apropriada, sendo, portanto, o referencial mais importante do qual o profissional irá se valer para sua tomada de decisão.

Outra dificuldade enfrentada por nutricionistas é a falta de padronização para estabelecimento do DN. Na área médica, os profissionais contam com a sistematização proposta pelo CID (Classificações Internacionais de Doenças), o que facilita a elaboração do diagnóstico clínico do paciente. O mesmo, porém, não ocorre na área de Nutrição, na qual a ausência de uma padronização ainda dificulta a elaboração do diagnóstico nutricional.

Iniciativas no sentido de desenvolver um protocolo de apoio à realização do DN foram tomadas pela ADA (*American Dietetic Association*) que, no ano de 2006, após a análise de um extenso projeto, propôs a definição de 62 diagnósticos nutricionais agrupados em três domínios: 1) Ingestão, 2) Clínica e 3) Comportamento. Cada um destes domínios representa características únicas e dentro de cada domínio existem classes e, em alguns casos, subclasses de diagnósticos.

Contudo, a sistematização proposta pela ADA é um processo ainda recente e por esse motivo é, ainda, pouco conhecida pelos profissionais de nutrição que, pouco familiarizados com a padronização ADA acabam por não saber como utilizá-la para elaboração de seus registros no diagnóstico nutricional. No Brasil, a primeira versão proposta pela ADA só foi traduzida para o português em 2007, por Martins<sup>1</sup>.

Vale ressaltar que tais dificuldades já vêm sendo abordadas por profissionais da área. Segundo Gourley (2008, p. 6), foi somente a partir do ano de 2006 que a

---

<sup>1</sup> MARTINS, Cristina. *Avaliação do estado nutricional e diagnóstico*. Curitiba: Nutroclínica, 2007.

## Associação Dietética Americana:

[...] introduziu uma nomenclatura padronizada para todos os nutricionistas quanto ao processo do cuidado da nutrição (NCP). O desenvolvimento do processo do cuidado da nutrição forneceu meios para que os nutricionistas tornem-se mais autônomos dentro de sua profissão. Ter uma língua padronizada tinha sido identificado como um obstáculo na profissão da dietética, e até 2003 a profissão nunca teve uma língua universal.

Também Hakel-Smith, Lewis e Eskridge (2005, p. 1582), em seus estudos, constataram que: “A falta da execução de um processo padronizado com termos-padrão foi identificada como uma barreira à documentação uniforme dos serviços de cuidado da nutrição para os resultados com pacientes”.

A padronização do diagnóstico nutricional mostra-se, portanto, como uma necessidade cada vez mais urgente, uma vez que a sistematização e unificação de linguagem, de recursos e de metodologia de procedimentos seriam de extrema importância para uma atuação mais eficaz para sua realização. Além disso, a padronização de uma terminologia específica da área iria contribuir de forma significativa para melhorar a interação e a troca de conhecimentos entre os profissionais nutricionistas.

Por outro lado, além da ausência de padronização para realização do DN, sua elaboração ainda é dificultada pelo fato de que a ADA não estabeleceu os critérios a serem adotados para sua determinação.

Entretanto, as alternativas propostas podem vir a ser utilizadas com o intuito de facilitar a elaboração do DN, a sua padronização conjugada com a utilização de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) ao Diagnóstico Nutricional se apresentando como aquela capaz de oferecer os melhores recursos para que o profissional de nutrição atinja tal objetivo com excelência.

A utilização da padronização proposta pela ADA, desta forma, fornecerá os dados coletados junto ao paciente que, a seguir, serão informados ao sistema, quando, então, proceder-se-á a uma abordagem inteligente na busca da solução do problema.

Para tal, nesse estudo é proposta a utilização de um sistema cuja base de conhecimento se vale de regras de produção para modelar o conhecimento humano, “o que o torna ideal para problemas de seleção, no qual uma determinada solução

deve ser atingida a partir de um conjunto de seleções” (SHUBEITA, 2003, p. 9). Segundo o mesmo autor, o desenvolvimento de tais regras é baseado nas variáveis e nos objetivos do problema ao qual se propõem como resolução.

Considerando-se, portanto, a necessidade de se poder contar com uma padronização do diagnóstico nutricional que permita maior agilidade diagnóstica e precisão dos achados clínicos, no presente estudo é focado o protocolo de padronização proposto pela ADA (*American Dietetic Association*) como base para elaboração do protótipo de um ferramenta a ser utilizado por um sistema de apoio à decisão que, por sua vez, auxiliará o nutricionista na elaboração do diagnóstico específico de cada paciente. O foco deste trabalho é no domínio de nutrição clínica, por ser este o mais utilizado pelo profissional de nutrição.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem por objetivo propor um sistema de apoio à decisão ao diagnóstico nutricional baseada na proposta de sistematização da ADA.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Dentre os objetivos específicos destacam-se:

- Definir as variáveis para o diagnóstico nutricional conforme padronização proposta pelo protocolo da *American Dietetic Association* (ADA);
- Elaborar parâmetros para apoio ao diagnóstico nutricional baseada no protocolo da ADA;
- Definir regras para uma base de conhecimento do sistema de apoio a decisão;
- Desenvolver um protótipo de sistema de apoio ao diagnóstico nutricional baseado no protocolo ADA.

## 1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação foi estruturada em 6 capítulos. No capítulo 1, Introdução, é apresentado o cenário atual para estabelecimento do diagnóstico nutricional, bem como os objetivos do estudo.

No segundo capítulo, Revisão da Literatura, são contextualizados os temas relacionados, apresentando-se, em sua primeira parte, a fundamentação teórica acerca dos conceitos e definições de Nutrição, Avaliação do Estado Nutricional, Diagnóstico Nutricional, Nutrição Clínica e o Protocolo da ADA. Abordam-se, na segunda parte, os temas relacionados à Tecnologia da Informação na Nutrição, Inteligência Artificial, Sistemas Especialistas, Sistemas de Apoio à Decisão, Regras de Produção e características de um sistema de apoio à decisão nutricional já existente, o *Expert Sinta*.

No capítulo 3, Metodologia, são descritas as etapas de elaboração do protótipo, como a Definição das Variáveis, o Estabelecimento dos Parâmetros e o Desenvolvimento do Protótipo de Apoio ao Diagnóstico Nutricional. São, também, descritas as Regras adotadas, como a Criação dos Casos Clínicos, a Validação do Protótipo e a Análise dos Casos Clínicos.

O capítulo 4 apresenta os Resultados, descrevendo-se a Identificação das Variáveis, o Estabelecimento dos Parâmetros, das Variáveis e Variáveis Intermediárias, das Regras e a Análise das Respostas dos Diagnósticos dos Casos Clínicos.

O capítulo 5 apresenta a Análise e Discussão dos Resultados do estudo, que encerra-se com a Conclusão e Recomendações para Trabalhos Futuros, em seu capítulo 6.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O desenvolvimento do presente capítulo foi estruturado de forma a apresentar uma fundamentação teórica que permita a compreensão lógica dos temas sobre os quais se discorrem no estudo. Inicialmente são abordados aspectos relacionados às atividades desenvolvidas pelo nutricionista, enfocando-se a avaliação nutricional que é, geralmente, composta pela análise da história alimentar do paciente, do exame físico, das medidas corporais e dos exames laboratoriais. Esta avaliação é realizada com o objetivo de determinar-se o diagnóstico nutricional.

Na segunda parte deste capítulo, com o intuito de propor a utilização de recursos da tecnologia de informação para auxílio ao processo de diagnóstico nutricional, discorre-se sobre os temas relacionados à Tecnologia da Informação, destacando-se o Sistema de Apoio à Decisão, Sistemas de Informação, Inteligência Artificial e Sistema Baseado em Conhecimento e Sistemas Especialistas. Por fim, nos tópicos seguintes, com o intuito de fundamentar a concepção e estruturação da base de dados de suporte à tomada de decisões do nutricionista para elaboração do diagnóstico nutricional.

### 2.1 NUTRIÇÃO – CONCEITO E DEFINIÇÃO

O termo Nutrição possui diferentes significados, a partir da abordagem com que é utilizado nesse trabalho.

Historicamente, uma de suas conceituações mais conhecidas foi proposta por Harold Himsworth (*apud* KRAUSE e MAHAN, 1991, p.3), que a entendia como “a análise do efeito do alimento e de seus constituintes sobre o organismo vivo”.

Para Krause e Mahan (1991, p. 3), a nutrição pode ser compreendida como “a combinação de processos pelos quais o organismo vivo recebe e utiliza os materiais (alimentos) necessários para a manutenção de suas funções e para o crescimento e renovação de seus componentes”.

Também para a Organização Mundial de Saúde (OMS), o conceito de

nutrição refere-se ao processo pelo qual os seres vivos recebem e utilizam as substâncias necessárias à manutenção da vida, ao crescimento, ao funcionamento normal dos órgãos e à produção de energia.

Nutrição é, assim, a ciência que estuda os alimentos, seus nutrientes, bem como sua ação, interação e balanço em relação à saúde e doença, além dos processos pelos quais o organismo ingere, absorve, transporta, utiliza e excreta os nutrientes.

Trata-se, na realidade, de uma ciência que se apóia nos princípios fundamentais da química, da biologia, da bioquímica, da microbiologia, da anatomia e da fisiologia, utilizando-se de tais elementos para compor sua prática.

Desde a Antigüidade a relação entre uma boa alimentação, o bem estar físico e desenvolvimento mental e psíquico já era reconhecida, tendo sido Hipócrates o primeiro estudioso a mencionar a estreita ligação existente entre higiene, repouso e uma alimentação adequada para uma vida saudável (TIRAPEGUI; MENDES *in* TIRAPEGUI, 2006).

Até os séculos XVIII e XIX os estudos sobre a fisiologia do corpo humano eram pautados em dados físicos e químicos. Em 1770 Lavoisier estabeleceu a existência dos processos de combustão dos alimentos e de respiração celular, descoberta que deu início aos estudos científicos sobre a importância da alimentação para a saúde do homem (*op cit*).

Porém, o estudo acadêmico da alimentação e da Nutrição só foi implantado em 1937, por iniciativa do médico argentino Pedro Escudero nas universidades daquele país, o que propiciou uma nova visão da nutrição na clínica médica. Foi de sua autoria também o estabelecimento e a divulgação das chamadas “leis da alimentação”, que foram propostas aos profissionais das equipes de saúde como orientação prática para as atividades médico-clínicas. Os pressupostos básicos de tais leis são transcritas a seguir (*apud* TIRAPEGUI; MENDES *in* TIRAPEGUI, 2006, p. 3):

1ª Lei – Da Quantidade: A quantidade de alimentos deve ser suficiente para cobrir as exigências energéticas do organismo e manter em equilíbrio seu balanço.

2ª Lei – Da Qualidade: O regime alimentar deve ser completo em sua composição, para oferecer ao organismo, que é uma unidade indivisível,

todas as substâncias que o integram. O regime completo inclui todos os nutrientes que devem ser ingeridos diariamente.

3ª Lei – Da Harmonia: As quantidades dos diversos nutrientes que integram a alimentação devem guardar uma relação de proporção entre si, como, por exemplo, relação cálcio/fósforo: 0,65 para adultos e 1 para crianças.

4ª Lei – Da Adequação: A finalidade da alimentação está subordinada à sua adequação ao organismo. A adequação, por sua vez, está subordinada ao momento biológico da vida e, além disso, deve-se adequar aos hábitos individuais, à situação econômico-social do indivíduo e, em relação ao enfermo, ao seu sistema digestório e aos órgãos ou sistemas alterados por enfermidades.

Em síntese, estabeleceram-se, assim, as premissas fundamentais que norteiam até os dias de hoje as questões relacionadas à alimentação e nutrição, partindo do princípio que uma alimentação equilibrada deve necessariamente ser suficiente, do ponto de vista quantitativo e completa do ponto de vista qualitativo. Deve, ainda, ser constituída por alimentos que se harmonizem entre si do ponto de vista nutricional, além de ser adequada ao organismo a que se destina.

## 2.2 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação nutricional, conforme definição da *American Dietetic Council*, constitui-se na “abordagem completa, realizada pelo nutricionista, para determinar o estado nutricional usando histórico médico, social, nutricional e do uso de medicamentos; exame físico; medidas antropométricas; dados bioquímicos” (MAHAN; STUMP, 2002, p. 346).

Segundo Mello (2002, p. 357):

A avaliação nutricional é um instrumento diagnóstico, já que mede, de diversas maneiras, as condições nutricionais do organismo, determinadas pelos processos de ingestão, absorção, utilização e excreção de nutrientes; ou seja, a avaliação nutricional determina o estado nutricional, que é resultante do balanço entre a ingesta e a perda de nutrientes.

Assim, a avaliação nutricional envolve a interpretação de dados obtidos na triagem nutricional, além de informações adicionais que sejam relevantes. De forma geral, os objetivos da avaliação nutricional são: a) identificar a necessidade de apoio nutricional mais específico; b) recuperar ou manter o estado nutricional do indivíduo;

c) identificar a terapia nutricional apropriada; d) monitorar a eficácia dessa terapia (MAHAN; STUMP, 2002).

Nesse sentido, segundo Mora (1997) e Valdes (1997), a avaliação nutricional constitui-se na interpretação conjunta de todos os parâmetros, o que vem a permitir a obtenção de um diagnóstico nutricional preciso.

A chamada Avaliação Nutricional Objetiva, por sua vez, considera como parâmetros avaliativos dados antropométricos e bioquímicos. A identificação de sinais clínicos consiste em avaliar eventuais manifestações relacionadas à alimentação inadequada, as quais podem evidenciar-se por alterações de tecidos orgânicos, de órgãos externos como a pele, mucosas, cabelos e olhos. A análise da História Alimentar permite a identificação de dados gerais como quantidades e qualidade de alimentos ingeridos, informações sobre perda de apetite, aversão por alimentos, ocorrência de náuseas, vômitos, alterações do trato digestivo (dificuldade de mastigação, azia, queimação, obstipação, diarreia e outros), abuso de bebidas alcoólicas e alterações no peso. Os dados antropométricos mais relevantes para a realização da Avaliação Nutricional Objetiva são: peso, altura, circunferências (braço e cintura), comprimento do braço e pregas cutâneas (tríceps, bíceps, subescapular, suprailíaca). A avaliação dos dados bioquímicos é usada como complemento dos dados de história, exame físico e antropométrico (VANNUCCHI et al., 1996).

A seguir, cada um destes parâmetros é apresentado e discutido mais detalhadamente nos itens que se seguem.

### **2.2.1 História**

A nutrição adequada é fator preponderante para que o homem mantenha a saúde e possa viver em condições ideais do ponto de vista biopsicossocial, uma vez que os nutrientes fornecem energia para todas as atividades metabólicas, além de matéria-prima necessária para o crescimento e para a regeneração celular. Além disso, um organismo bem nutrido resiste melhor às doenças e apresenta uma capacidade de recuperação muito maior do que organismos com deficiências nutricionais.

O trabalho do profissional de nutrição, neste cenário, adquire uma importância ainda mais significativa, dada sua contribuição para a manutenção da saúde e redução dos riscos de doenças associadas à deficiência nutricional. Cabe a ele a avaliação dos hábitos alimentares do paciente e de seu perfil nutricional, assinalando as necessidades específicas e particulares do mesmo. A partir destes dados, obtidos através da coleta e análise de informações antropométricas, bioquímicas, clínicas, dietéticas e psicossociais, o nutricionista estará apto a orientar as atividades de intervenção que serão necessárias para suprir as necessidades do paciente e ajudá-lo a atingir seus objetivos (MAHAN e ARLIN, 1995).

Para isso, alguns processos devem ser seguidos, a fim de prover o nutricionista de tais informações, indispensáveis para que o diagnóstico nutricional do paciente seja corretamente interpretado.

A história do indivíduo oferece informações importantes para a avaliação do seu estado nutricional, uma vez que através destas é possível se conhecer aspectos comportamentais e eventuais mudanças, além de possíveis alterações funcionais nos sistemas gastrintestinal, neuromuscular ou cardiovascular.

Em síntese, pode-se conceituá-la como sendo um inquérito alimentar que se refere ao consumo diário habitual do indivíduo, e que busca, comumente, informações quantitativas e qualitativas (FISBERG et al., 2005).

A história alimentar, como método, foi desenvolvida na década de 1940 por Burke, nos Estados Unidos, tendo sido inicialmente denominado como “Método da História Dietética”, a partir de um estudo longitudinal realizado com a finalidade de aferir as condições de saúde e desenvolvimento de crianças. Visava identificar a ingestão alimentar por meio de registros sobre os hábitos de consumo alimentar, quantidade e frequência de consumo, e ainda a elaboração de um recordatório de 24 horas (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004).

Constitui-se, hoje, essencialmente em uma entrevista realizada pelo nutricionista que busca identificar, junto ao paciente, informações sobre a utilização de alimentos, preparações, tamanho das porções, preferências alimentares, etc. Trata-se, portanto, de um procedimento que exige o conhecimento das técnicas para coletar e avaliar estas informações, a fim de se obter um retrato mais fiel do perfil alimentar do paciente (CAMARGO, 1999).

A história alimentar é realizada com base em instrumentos tais como: a investigação da história clínico-nutricional, a frequência alimentar e o comportamento alimentar do indivíduo, dados que fornecerão o perfil qualitativo e quantitativo da alimentação do mesmo. Através destes instrumentos são detectados possíveis erros alimentares, os quais devem ser claramente identificados para maior efetividade do diagnóstico nutricional e posterior tratamento.

Além de considerar informações como o número de refeições feitas pelo indivíduo, deve, ainda, identificar dados sobre o apetite, suas preferências alimentares, utilização de suplementos nutricionais, tamanho das porções de alimento consumidas, e informações adicionais, como hábito de consumo de tabaco e de prática de exercícios físicos, entre outras (FISBERG; SLATER; MARCHIONI; MARTINI, 2005).

Faz parte da História Alimentar o conjunto de procedimentos que compõe a avaliação nutricional, sendo os métodos mais comumente utilizados para coleta dos dados o recordatório alimentar de 24 horas e o quadro de frequência alimentar.

O recordatório de 24 horas basicamente consiste em um questionário a ser respondido pelo próprio indivíduo ou registro feito pelo nutricionista do qual deve constar a relação de todos os alimentos consumidos pelo indivíduo nas últimas 24 horas, bem como informações sobre peso/tamanho das porções. Ou seja, solicita-se ao indivíduo que relacione os horários, locais e quantidades de alimentos consumidos em um período de 24 horas (CINTRA et al., 1997).

É, assim, um dos instrumentos mais utilizados para a coleta dos dados, tendo em vista que propicia um conjunto de informações de grande valia para o nutricionista. Trata-se, segundo Krause e Mahan (1991) no “método mais popular e mais fácil de se obter informações sobre a ingestão dietética de uma pessoa” (p. 194).

Utilizado em todo o mundo, a aplicação deste método permite a avaliação da dieta atual do indivíduo, auxiliando o nutricionista na estimativa de valores da ingestão de energia e nutrientes distribuídos no total de alimentos consumidos pelo indivíduo.

Em Anexo 2, é apresentado um modelo para entrevista de recordatório de 24 horas, salientando-se que tal modelo oferece um maior número de informações

clínicas qualitativas sobre a dieta alimentar do indivíduo, conforme assinalam Krause e Mahan (1991). Precisa ser colocado com a data mais nova

Dados provenientes de um outro método de registro, o da frequência alimentar, são também utilizados pelo nutricionista na elaboração da história alimentar. Tais dados permitem ao nutricionista coletar informações sobre a frequência de consumo de alimentos por grupos e respectivo consumo em determinado período de tempo, seja diário, semanal ou mensal, ou seja, quantas vezes por dia, semana ou mês o indivíduo consumiu determinado alimento (KRAUSE e MAHAN, 1991). Tais informações ajudam o profissional a verificar a veracidade das respostas obtidas no recordatório de 24 horas, ajudando a esclarecer melhor o padrão alimentar real do indivíduo.

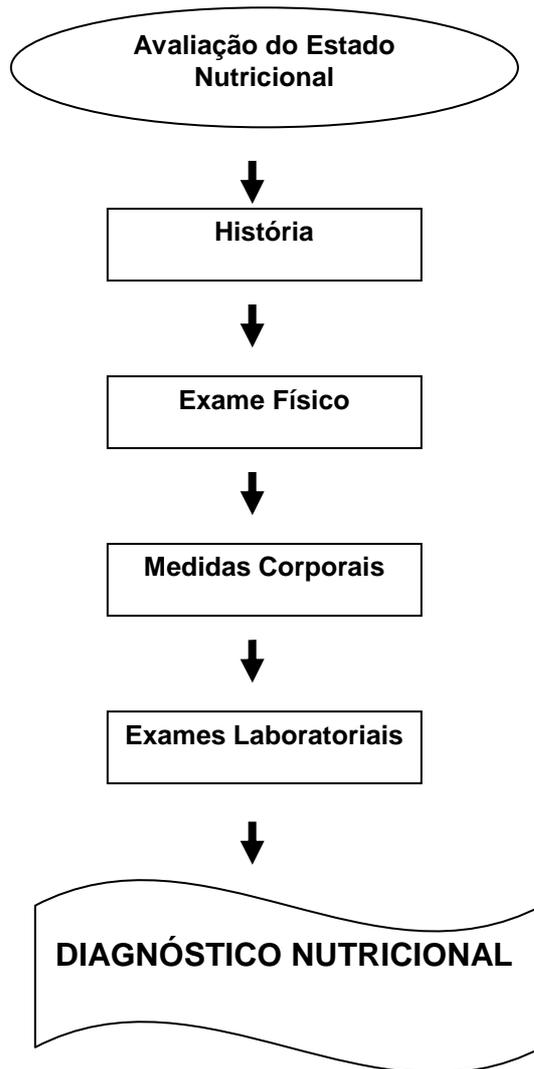
O questionário de frequência alimentar pode ser seletivo, com questões que visem identificar alimentos suspeitos de excesso ou deficiência na dieta, ou generalista, com perguntas cujo objetivo é o de identificar o consumo de todos os alimentos, conforme modelo de questionário geral de frequência de uso de alimentos apresentado em Anexo 2.

É importante lembrar que as informações levantadas na história alimentar irão fornecer os subsídios necessários para elaboração da avaliação nutricional e, por conseguinte, do diagnóstico nutricional, fundamentando, assim, o tratamento a ser proposto (FISBERG et al., 2005).

Por esse motivo, as informações coletadas devem ser armazenadas de modo seguro e confiável e devem, ainda, ser de fácil e rápido acesso, podendo ser consultadas a qualquer momento em que isso se fizer necessário.

Portanto, o que se busca com a realização da história alimentar é prover o nutricionista de informações quanto às características individuais do indivíduo, suas preferências, erros e frequência alimentar, o que irá lhe permitir ainda identificar a existência de fatores como alergias e intolerâncias alimentares. Juntos, estes dados propiciarão ao nutricionista avaliar com precisão quais seriam as necessidades nutricionais do indivíduo (SILVA et al., 1997).

Na figura 1, a seguir, as diferentes etapas da avaliação do estado nutricional são representadas graficamente.



Fonte: Autora

Figura 1 – Etapas da avaliação do estado nutricional

Após a realização de todas estas etapas, o profissional passa, então, a elaborar o planejamento ou prescrição dietética mais adequada, ou seja, individualizada e compatível com as suas necessidades específicas. Assim, é estruturado o plano alimentar, do qual deve constar não apenas o cardápio instituído, mas, também, as alternativas e variações alimentares permitidas (CAMARGO,1999) .

Como já mencionado, trata-se de uma tarefa bastante complexa, que exige do nutricionista a obtenção e posterior conservação de um grande volume de informações que irão lhe servir de subsídio para implementação do plano alimentar mais adequado. Assim, há necessidade de se buscar ferramentas que auxiliem o nutricionista a elaborar um plano alimentar individualizado, ou seja, respeitando os fatores nutricionais e os aspectos biopsicossociais de cada paciente, conforme apresenta-se a seguir.

A história alimentar do indivíduo, porém, para ser conhecida em sua totalidade, deve ser respaldada, ainda, pelo exame clínico, cujo objetivo é o de identificar os processos biológicos do indivíduo e, para isso, deve ser elaborada a partir do exame físico e levantamento da sua história clínica (MAHAN e ARLIN, 1995).

### **2.2.2 Exame físico**

A importância do exame físico com enfoque nutricional, segundo Mahan e Stump (2002) reside justamente no fato de que, a partir das informações obtidas, eventuais sinais de deficiências ou excessos nutricionais, podem ser identificados durante sua realização, desde que o examinador seja adequadamente qualificado para tal. Assim, constitui-se, segundo aqueles autores (p. 361), em “[...] um importante componente da avaliação nutricional global”.

Porém, é necessário considerar que sinais de deficiências nutricionais nem sempre são específicos, devendo, por isso, ser distinguidos de outros sinais cuja etiologia não é nutricional.

O exame físico deve ser realizado de forma sistematizada, visando, com isso, garantir que seja realizado de forma eficiente e completa. Assim, deve partir de uma visão geral para um enfoque fundamentado na história clínica e nutricional do indivíduo (MAHAN; STUMP, 2002).

Um roteiro para a realização do exame físico é proposto por Waitzberg (2002), conforme apresentado em Anexo 4.

Uma etapa importante do exame físico é a mensuração e avaliação do

desenvolvimento e crescimento, tendo em vista que falhas em seus padrões normais podem ser indicativos de deficiência nutricional (KRAUSE e MAHAN, 1991).

Os equipamentos necessários para a realização do exame físico irão variar em função da extensão que se pretende dar ao exame, podendo, para isso, ser utilizados desde estetoscópio, calibrador, aparelho para medir pressão sangüínea, martelo de reflexo, oftalmoscópio, até itens como fita métrica, foco de luz e balança.

No que diz respeito às técnicas utilizadas, Mahan e Stump (2002) mencionam que, para realização do exame físico com enfoque nutricional, estas incluem a inspeção, palpação, percussão e auscultação, conforme consta do quadro 1:

Quadro 1 – Técnicas de Exame Físico

<b>Técnica</b>	<b>Descrição</b>
Inspeções	Observação geral que avança para uma observação mais concentrada usando os sentidos de visão, olfato e audição; técnica freqüentemente utilizada.
Palpação	Exame pelo tato para sentir pulsações e vibrações; avalia as estruturas do corpo, incluindo textura, tamanho, temperatura, dor e mobilidade.
Percussão	Avaliação dos sons para determinar as bordas dos órgãos do corpo, forma e posição; nem sempre é usado em exames físicos focados em nutrição.
Auscultação	Uso do ouvido ou de um estetoscópio para ouvir os sons do corpo (tais como sons do coração e pulmões, do intestino e dos vasos sangüíneos).

Fonte: MAHAN e STUMP, 2002.

Segundo Mahan e Stump (2002), na realização do exame físico, especial atenção deve ser dada ao estado geral da pele, cabelos, dentes, gengivas, lábios, língua e olhos, sendo que, em indivíduos do sexo masculino o exame da genitália é também relevante, tendo em vista que eventuais alterações nessas áreas podem revelar a existência de deficiências nutricionais.

Também alguns problemas relacionados com o sistema gastrointestinal, como, diarreias, podem se manifestar em casos de deficiência de nutrientes, já que isso pode provocar mudanças na mucosa gastrointestinal. Um tipo de rachadura dolorosa nos cantos dos lábios conhecida como estomatite angular, por exemplo, pode refletir uma deficiência nutricional de substâncias como riboflavina ou niacina. Já o aumento da tireóide pode ser causado por deficiência de iodo (LANCEY; PRITCHETT, 2006).

Mahan e Stump (2002) salientam que o exame físico permite a identificação de achados significantes, a exemplo de depressão temporal, fraqueza do músculo proximal, redução de massa muscular e atrofia da língua, dentre outros. A avaliação

da pele pode demonstrar a presença de palidez, dermatite escamosa, feridas ou qualidade da cicatrização até ocorrências como contusões ou estado de hidratação da pele, que deve ser criteriosamente observado. Já o exame de membranas deve ser realizado observando-se a sua integridade, nível de hidratação, palidez e hemorragia.

Os mesmos autores ressaltam, porém, que muitos sinais de deficiência nutricional podem ou não ser aparentes ao exame físico, havendo, portanto, a necessidade de complementação das informações obtidas com a utilização das demais técnicas que compõem a avaliação nutricional.

### **2.2.3 Medidas corporais**

A antropometria, que consiste na avaliação das medidas corporais (peso, altura e índice de massa corpórea – IMC) e da composição global do organismo humano, oferece informações “sobre o estado nutricional total até o momento da vida em que o indivíduo foi analisado”, e, particularmente, quando as medidas antropométricas são tomadas e registradas a intervalos regulares de tempo, conforme mencionam Krause e Mahan (1991, p. 206). Medidas como altura e perímetro cefálico, por exemplo, permitem avaliar o estado nutricional passado do indivíduo; já as medidas do perímetro braquial, o peso e a espessura das pregas cutâneas refletem seu estado nutricional atual (KRAUSE e MAHAN, 1991).

Mahan e Stump (2002) salientam que as medidas mais utilizadas são a altura, a circunferência craniana, o peso, a espessura das dobras cutâneas e outras medidas do abdômen. Ressaltam, ainda, que os dados antropométricos, para oferecerem as informações adequadas, devem ser medidos com a máxima precisão e durante um período de tempo determinado.

Alguns fatores, como étnicos, familiares, ambientais e o próprio peso que o indivíduo apresentou ao nascer influenciam os parâmetros acima mencionados, sendo recomendado, portanto, que tais fatores devam ser considerados no momento de avaliação das medidas corporais.

### 2.2.4 Exames laboratoriais

Também os exames laboratoriais oferecem informações significativas acerca do estado nutricional do indivíduo e, por isso, é parte integrante dos instrumentos de apoio ao diagnóstico nutricional.

De modo geral, os dados bioquímicos relacionados ao estado nutricional do indivíduo podem ser obtidos por meio de exames do plasma, glóbulos brancos e vermelhos, de urina ou de tecidos, como ossos, fígado, cabelos e unhas. Altos níveis de colesterol, por exemplo, identificados em um simples exame de sangue, são indicativos de risco para doenças cardiovasculares e com frequência refletem hábitos alimentares errôneos; o mesmo ocorre com os níveis de hemoglobina presentes no sangue, que podem refletir a condição de anemia, muitas vezes nutricional (KRAUSE e MAHAN, 1991).

Portanto, as informações coletadas através dos exames laboratoriais são determinantes para que a avaliação do estado nutricional do indivíduo e, posteriormente, seu diagnóstico nutricional, possam ser realizados eficazmente, pois os dados bioquímicos refletem com exatidão as alterações nutricionais, propiciando uma correta intervenção do nutricionista.

A esse respeito, é interessante mencionar que, conforme assinalam Mahan e Stump (2002), se um único dado laboratorial pode ser suficiente para um diagnóstico clínico, o mesmo não ocorre com relação a uma avaliação nutricional. Daí a importância da realização de uma série de resultados laboratoriais, os quais devem ser agrupados e interpretados em conjunto com os demais dados obtidos a partir de informações clínicas, antropométricas e dietéticas. Assim, uma avaliação nutricional precisa, deve integrar também dados sobre possíveis alterações no estado clínico, nos índices antropométricos e na história alimentar do indivíduo juntamente com os resultados laboratoriais obtidos.

Comumente, os tipos de amostras utilizadas para fins de exames laboratoriais com enfoque nutricional incluem, segundo Mahan e Stump (2002, p. 369):

- Soro: fluido obtido do sangue após sua coagulação e centrifugação para remoção do coágulo e das células sangüíneas.
- Plasma: fluido obtido após centrifugação do sangue com anticoagulantes;

- Eritrócitos: células sangüíneas vermelhas;
- Leucócitos: células sangüíneas brancas;
- Outros tecidos: obtidos a partir de fragmentos ou de biópsia de amostras;
- Urina;
- Fezes.

Mais raramente podem ser realizados exames laboratoriais a partir de amostras de saliva, cabelo, unhas e suor.

### 2.3 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

O Conselho Federal de Nutricionistas entende por diagnóstico nutricional “o diagnóstico elaborado a partir de dados clínicos, bioquímicos, antropométricos e dietéticos” (CFN, 2007). Corroborando com Maria Alice Lagos Thé (2001), que define o diagnóstico nutricional que pode ser compreendido como a “medida de indicadores do padrão dietético para identificar o mais definitivamente possível a ocorrência, natureza e extensão de uma dieta pobre ou de prejuízo ao estado nutricional”.

A elaboração do diagnóstico nutricional depende necessariamente de informações coletadas previamente junto ao paciente. Assim, após a realização da avaliação nutricional fundamentada nas informações levantadas, o nutricionista dispõe de subsídios suficientes para a elaboração do diagnóstico nutricional, o qual, por sua vez, irá indicar as intervenções que se fazem necessárias. É o momento em que os dados coletados são agrupados, analisados e sintetizados e, por fim, interpretados pelo profissional com o intuito de identificar qualquer ocorrência, risco ou potencial para desenvolvimento de problemas nutricionais (LANCEY;PRITCHETT, 2006).

O diagnóstico nutricional é uma ligação crítica entre a avaliação e a intervenção. É a resposta dada pela avaliação e a diretriz para a intervenção. Ou seja, a avaliação é o meio para se chegar ao diagnóstico nutricional que, por sua vez, é essencial para indicar as intervenções necessárias. Em uma perspectiva mais ampla, pode-se compreender o diagnóstico nutricional como a identificação de uma

ocorrência, risco ou potencial para desenvolver um problema relacionado à nutrição (MARTINS, 2007).

Ressalta-se, porém, que não existe, até o momento, um procedimento padronizado para realização do diagnóstico nutricional. No campo da atenção básica à saúde, por exemplo, o SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional) adota as medidas antropométricas de peso e altura e algumas variáveis específicas para cada fase da vida como parâmetros para realização do diagnóstico nutricional. Os procedimentos recomendados pelo SISVAN para avaliação nutricional em cada uma das fases de vida (crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes) constam de publicação oficial daquele órgão, o manual intitulado “Vigilância alimentar e nutricional – Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde” (FAGUNDES et al., 2008)<sup>2</sup>.

Também em consulta por meio eletrônico realizada por esta mestranda junto ao Conselho Federal de Nutrição (CFN, 2008)<sup>3</sup>, as informações fornecidas pela equipe técnica daquele Conselho quanto à existência e utilização de padrões para elaboração do DN foram as seguintes:

O CFN não possui parecer sobre técnicas comportamentais na área de nutrição clínica. Cabe ao nutricionista, com base em seus conhecimentos técnicos sobre as necessidades dos indivíduos, sobre a importância dos nutrientes e sobre a metodologia de avaliação utilizada por cada fonte de informação escolher que fonte de informação irá utilizar. Através de um julgamento profissional, o nutricionista formado deverá ser capaz de julgar e escolher qual dado utilizar como parâmetro em cada um de seus casos<sup>4</sup>.

## 2.4 NUTRIÇÃO CLÍNICA

A nutrição clínica constitui-se em um campo da Nutrição, como ciência, que trata de problemas alimentares relacionados a patologias. Atua, portanto, na prevenção de doenças e no controle de doenças crônicas, propondo uma dieta

<sup>2</sup> Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde / [Andressa Araújo Fagundes et al.]. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 120p. Publicação da CGPAN do Ministério da Saúde e Opas, contando com a parceria da Fiocruz e do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em [http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/orientacoes\\_basicas\\_sisvan.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/orientacoes_basicas_sisvan.pdf).

<sup>3</sup> Autarquia federal que tem por atribuição legal a normalização e fiscalização do exercício profissional conforme o art. 6º, Decreto nº. 84.444, de 30 de janeiro de 1980, que regulamenta as atribuições do Conselho Federal.

<sup>4</sup> Informações enviadas pela mencionada equipe técnica do CFN por e-mail em junho de 2008.

alimentar adequada a partir da interação entre o indivíduo e o alimento, observando o papel da alimentação tanto como causa de doenças, quanto na prevenção e tratamento de patologias diversas.

Segundo Magnoni (2007), como Especialidade, a Nutrição Clínica tem como objeto primário procedimentos médicos que busquem adequar o estado nutricional nas diferentes faixas etárias e condições mórbidas.

## 2.5 PROTOCOLO DA *AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION* (ADA)

Partindo-se da concepção de Martins (2007, p. 3), que salienta o fato de que “o diagnóstico nutricional não deve ser confundido com diagnóstico médico. O último é uma doença ou condição de órgãos específicos ou de sistemas corporais que pode ser tratada e prevenida”, é relevante se abordar a identificação das variáveis que devem constar de um diagnóstico nutricional. Para tal, adota-se, nesse estudo, o modelo de protocolo de diagnóstico nutricional proposto pelo ADA, cujas diretrizes são apresentadas a seguir.

Tendo em vista que a utilização de uma terminologia padronizada pelos profissionais da área confere maior especificidade e dinamiza a comunicação entre estes na elaboração de diagnósticos nutricionais, a ausência de um modelo padronizado sempre se constituiu em um problema a ser transposto para melhoria do processo de documentação de apoio ao diagnóstico nutricional e, assim, da qualidade de atendimento ofertado aos pacientes.

Com esta perspectiva, a Associação Americana de Dietética – ADA propõe a primeira padronização de diagnósticos nutricionais, a partir da identificação de 62 diagnósticos agrupados em três domínios: Ingestão, Clínica e Comportamento. De acordo com Martins (2007, p. 4), “cada domínio representa características únicas que contribuem para a saúde nutricional”.

Segundo a mesma autora, o domínio Ingestão inclui problemas associados à ingestão de energia, nutrientes, líquidos e substâncias bioativas, seja ela feita através de dieta oral ou de suporte nutricional, como dietas enteral e parenteral.

Já o domínio Nutrição Clínica envolve problemas nutricionais relacionados à condição clínica do paciente, como: condição funcional (NC-1), uma vez que modificações físicas ou mecânicas podem interferir nos resultados nutricionais; condição bioquímica (NC-2), que identifica alterações na metabolização de nutrientes; e condição de peso, que envolve o histórico do peso do paciente e/ou modificações recentes (MARTINS, 2007, p. 5).

Por fim, o domínio Comportamento Nutricional que, de acordo com Martins (2007), relaciona problemas nutricionais a fatores individuais como conhecimento, meio ambiente físico, acesso aos alimentos, segurança alimentar e atitudes e crenças do paciente com relação à sua dieta alimentar. Fazem parte deste domínio as classes: a) Conhecimento e Crenças (CN-1), que envolve conhecimento e crenças atuais do paciente a partir de relatos, de observação ou através de documentos; b) Atividade Física e Função (CN-2), que inclui dados sobre atividade física que o paciente realiza atualmente, eventuais problemas relacionados ao seu auto-cuidado e à sua qualidade de vida, também identificados a partir de relatos, observação ou documentação; e c) Segurança Alimentar e Acesso aos Alimentos (CN-3), que diz respeito à problemas relacionados à segurança alimentar e condições de acesso aos alimentos pelo paciente.

O quadro 5 (em Anexo 6) mostra um modelo de ficha para identificação do diagnóstico nutricional conforme proposto pela ADA.

A padronização da terminologia utilizada na elaboração do diagnóstico nutricional, além de ser um instrumento facilitador para o processo, auxilia o profissional a estabelecer resultados que podem realmente ser alcançados, a formular as intervenções mais indicadas para cada caso, bem como acompanhar e avaliar as modificações apresentadas pelo indivíduo ao longo do acompanhamento nutricional.

Tendo em vista que, como menciona Martins (2007, p. 97), “a identificação de diagnósticos ajuda os profissionais a estabelecerem prioridades no planejamento do cuidado nutricional de um indivíduo ou grupo”, a adoção de instrumentos padronizados, a exemplo do protocolo da ADA, auxilia sobremaneira o nutricionista na tarefa de informar, identificar, registrar, avaliar e monitorar o acompanhamento nutricional mais indicado para cada paciente. Ao mesmo tempo, facilita a interação

deste com os demais profissionais da área de saúde que estejam atuando no acompanhamento do paciente, permitindo o compartilhamento e a compreensão mais específica sobre os dados e informações relevantes sobre sua história clínica e nutricional que, em seu conjunto, permitirão a tomada de decisão mais adequada.

## 2.6 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA NUTRIÇÃO

O termo “tecnologia da informação”, conforme definido por Rezende e Abreu (2000), designa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais utilizados para geração e uso da informação. Envolve, inclusive, o armazenamento, processamento e comunicação da informação e a forma como esses recursos estão organizados em um sistema, que deve ser capaz de auxiliar na execução de tarefas.

Na área de saúde a TI vem, também, disponibilizando cada vez mais recursos, ferramentas e instrumentos que prestam auxílio às mais diversas funções, seja no apoio à organização administrativa, na captura, armazenamento, processamento ou acesso às informações do paciente para geração do diagnóstico e elaboração da orientação terapêutica (WESCHLER et al., 2003). O objetivo primordial dos recursos fornecidos pela TI tem sido, sobretudo, o de contribuir com a melhoria e ampliação do conhecimento médico, disponibilizando-o onde e quando este se fizer necessário para que a tomada de decisões médicas sejam fundamentadas em subsídios confiáveis e eficientes.

Atualmente, os profissionais de nutrição podem, também, contar com a ajuda da tecnologia da informação na tentativa de elaboração do diagnóstico nutricional. Porém, os *softwares* existentes oferecem algumas alternativas na execução da tarefa de prescrição dietética ou análise de estudos epidemiológicos. Um exemplo desses softwares é o DietPro™, que busca agilizar o atendimento clínico, possibilitando ao profissional otimizar a realização de avaliações antropométrica, bioquímica e dietética, anamnese, cálculos energéticos e a prescrição dietoterápica. Permite, ainda, a emissão de relatórios nas diferentes etapas da consulta, conta com registro fotográfico das medidas caseiras de aproximadamente 130 alimentos, inclusão de diferentes cardápios, reaproveitamento de modelos de dietas e

elaboração de receitas dietéticas (DIETPRO, 2008).

Desde a década de 1960 diversos sistemas computacionais têm sido criados, sendo que os primeiros sistemas visavam auxiliar o nutricionista, sobretudo na elaboração de cálculos de nutrientes e no planejamento de cardápio (CAMARGO, 1999).

Com o objetivo de reduzir os problemas relacionados à elaboração de cardápios nutricionalmente equilibrados e satisfatórios quanto à variedade de alimentos, sabor e custo, Balintfy criou, em 1964, uma programação matemática linear voltada ao planejamento dietético, associando a variável de palatabilidade ao sistema. Na opinião de especialistas em Nutrição que avaliaram a performance do sistema, os resultados não cumpriram com um dos requisitos essenciais para o planejamento de cardápios: planejá-los, considerando aspectos nutricionais, estéticos e econômicos, porém sem torná-los monótonos com o passar do tempo (CAMARGO, 1999).

Como outro exemplo, pode-se mencionar o sistema desenvolvido por Eckstein, em 1967, cujo intuito foi o de simular o processo de escolha dos alimentos que constariam do cardápio a partir do método matemático de abordagem aleatória, considerando fatores inter-relacionados como alimento cru, custo, cor, textura, forma, sabor, aroma, calorias, entre outras variáveis. Contudo, segundo Camargo (1999), o sistema apresentou algumas limitações, dentre elas, o fato de não ter sido realizado um estudo mais criterioso acerca da interação entre os alimentos constantes do cardápio e o fato de que cada refeição apresentava um mesmo padrão.

Atualmente, com a evolução da tecnologia, os programas de apoio ao trabalho ao nutricionista oferecem algumas possibilidades; dentre elas, a geração de avaliações antropométricas, elaboração de planos alimentares com equivalentes protéicos e de energia e cálculo de inquéritos alimentares recordatórios, geração de relatórios diversos, seja de consultas ou de planos alimentares, além de elaborar o cadastro de modelos de anamnese alimentar e de exames bioquímicos, facilitando e agilizando o trabalho. Trata-se, enfim, de ferramentas que à medida que vão sendo aperfeiçoadas, oferecem cada vez mais opções de suporte ao trabalho desenvolvido pelo nutricionista.

A Universidade Federal de São Paulo, por exemplo, criou o NutWin, um programa de apoio à nutrição que, dentre outras possibilidades, permite gerar avaliações antropométricas, bem como relatórios dos cadastros, consultas, inquéritos e planos alimentares, como listagem dos alimentos, grupo alimentar, medidas caseiras, nutrientes, % de gordura, IMC-adulto, IMC-adolescente, circunferência do braço, gráfico de recomendação nutricional, % de energia, itens alimentares, macronutrientes, relações nutricionais, etc. (UNIFESP, 2006).

Outro modelo, desenvolvido por Paula Filho, em 2004, baseou-se em uma tecnologia de software de apoio ao acompanhamento clínico de recém-nascidos em UTI neonatal, com o objetivo de auxiliar os profissionais no cálculo de nutrição parenteral, tarefa que antes era feita de forma manual (PAULA FILHO, 2004).

Quadros (2006) desenvolveu um sistema de apoio à tomada de decisão na área de saúde com o intuito de auxiliar o profissional de nutrição no diagnóstico das principais deficiências nutricionais no pós-operatório de cirurgia bariátrica.

Também Tibiriçá et al. (2006) propuseram o uso de um sistema inteligente voltado ao domínio de avaliação nutricional, que se utiliza de redes bayesianas como técnica para modelagem do raciocínio do profissional.

No mesmo ano, o trabalho de Antunes et al. (2006) deu origem a um sistema multimídia de cores que veio melhorar o procedimento de higiene nas unidades de alimentação, fazendo com que aumentasse a vontade de explorar o conteúdo durante a aquisição do conhecimento.

Conforme o trabalho de Ferreira et al (2007), pode-se perceber que o tempo dispensado pela nutricionista ao utilizar uma ferramenta informatizada implantada numa unidade hospitalar, promove uma otimização do serviço diminuindo o tempo gasto numa atividade diária melhorando assim a qualidade do serviço.

Vale salientar, novamente, que a instituição de um diagnóstico nutricional correto depende da qualidade das informações que o profissional dispõe sobre o paciente, o que reforça ainda mais a importância de se buscar mecanismos e ferramentas que permitam o acesso e a manutenção adequada destas informações e, assim, contribuir para a eficácia do tratamento instituído.

O conceito original de “informação”, segundo Zhang (1988), traduziria um processo de comunicação, porém o termo foi sendo cada vez utilizado para definir

um processo que visa o conhecimento. Para Zorrinho (1995, p.15), trata-se de “um instrumento de compreensão do mundo e da ação sobre ele”.

Inicialmente é importante estabelecer a diferenciação existente entre dados e informações. Segundo Bio (1996, p. 29) “pode-se entender o dado como um elemento da informação, ou um conjunto de letras ou dígitos que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado intrínseco”. De modo mais simples, pode-se conceituar dado como o elemento bruto da informação, o qual deverá ser trabalhado a fim de que venha a gerar as informações pertinentes e necessárias ao processo decisório (CATOLINO, 2002).

Todavia, para que as informações possam de fato sustentar a tomada de decisões e permitir a adoção de estratégias adequadas é necessário que elas estejam estruturadas a partir de um adequado sistema de informações, o qual deverá permitir o “acesso e a análise de um volume de informações potencialmente úteis” (CATOLINO, 2002, p. 42).

Desta forma, entende-se que a informação oportuna gerada a partir de uma base de dados única, de forma completa, útil, com qualidade e antecipada é fundamental para a fundamentação dos processos decisórios, e a utilização de modelos e tecnologias facilitam a geração destas informações oportunas, entre eles, os sistemas de informação. A figura 2 ilustra as etapas desde a identificação do dado, a transformação deste em informação, conhecimento até sabedoria.



Figura 2 - Pirâmide de Tuthil.

Fonte: SIGULEM *et al*, 2008.

Conceitualmente, define-se sistema de informações, de forma genérica, como “um conjunto de instruções que direcionam e controlam a gestão das informações” (CATOLINO, 2002, p.38).

O sistema de apoio à decisão (SAD) é usualmente definido como “um tipo de sistema de informação que engloba sistemas de processamento de transações e interage com as outras partes do sistema de informação a fim de dar apoio às atividades decisórias” (SPRAGUE; WATSON, 1991, p. 98).

Conforme mencionam Quadros et al. (2005), os SADs atuam sob duas formas: “através da utilização de técnicas de inteligência artificial (IA) e outros sistemas, onde são utilizados bancos de dados, estatísticas, textos, gráficos, entre outros recursos que possam apoiar a decisão do profissional”.

Na área de saúde, os sistemas de informação e de apoio à decisão são capazes de apoiar o profissional de diversas formas, alertando, por exemplo, quanto à ocorrência de alguma alteração nos padrões considerados como habituais ou no apoio ao diagnóstico clínico (QUADROS et al, 2005; SHORTLIFFE et al., 2006).

Portanto, os sistemas de apoio à decisão constituem-se em programas capazes de fornecer informações e subsidiar a tomada de decisão de um especialista frente a um problema clínico, seja para formulação do diagnóstico ou para recomendação terapêutica. Tais informações podem ser oriundas de diferentes fontes, podendo ser “proveniente da análise de dados, do conhecimento subjetivo baseado na experiência dos especialistas, de uma fonte de conhecimento teórico ou científico de um domínio específico e de estratégias de solução de problemas” (RAZZOUK et al., 2000, p.35).

A sistematização de informações sobre os pacientes, em nutrição, envolve dados diversos, como histórico familiar, resultados de exames físicos, bioquímicos e da anamnese alimentar. Todos estes dados devem ser armazenados para subsidiar as decisões que serão tomadas posteriormente. Um SAD, portanto, pretende organizar e disponibilizar informações importantes relativas aos riscos e benefícios do tratamento a ser adotado e os resultados pretendidos, simplificando o processo de decisão.

Aqui, deve-se salientar que, para que se possa compreender melhor o aparato tecnológico hoje disponível relacionado a TI, à informação e ao

conhecimento, bem como acerca de suas contribuições para a área de saúde, é pertinente procurar entender também as bases sob as quais foram desenvolvidos tais instrumentos.

Assim, na próxima seção se fará uma breve abordagem sobre os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), Inteligência Artificial (IA) e Sistemas Especialistas, tendo em vista os objetivos do presente estudo. Considera-se, ainda, que é de especial importância tal abordagem por se compreender que a IA já oferece significativo apoio à área de saúde e, assim, é necessário identificar quais as contribuições que oferece também para a área de Nutrição.

## 2.7 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, SISTEMAS ESPECIALISTAS E SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

A utilização da Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar na área da Saúde acompanhou o desenvolvimento dos sistemas e da capacidade operacional disponibilizada pelos equipamentos existentes (capacidade de armazenagem, de processamento, etc.).

Na concepção de Russel e Norvig (2004, p. 4), as definições de IA devem considerar duas dimensões principais: com abordagem centrada em seres humanos, que caracteriza-se pelo empirismo que envolve hipóteses e confirmação experimental; e “com abordagem racionalista, que envolve uma combinação de matemática e engenharia”. Trata-se de um dilema conceitual no qual ainda não há consenso, e para que se possa compreender um pouco mais sobre tais abordagens, no quadro a seguir são apresentadas diferentes definições de diversos autores com o objetivo de situar as formas de se compreender a IA (RUSSEL; NORVIG, 2004). No quadro 2 são apresentadas algumas definições de IA divididas em quatro categorias.

Para Pozzebon (2004), a IA é definida como uma ciência que procura aplicar e abranger o fenômeno inteligência, ao mesmo tempo, que compreende uma área de engenharia, na medida em que procura propagar instrumentos para apoiar a inteligência humana.

Não há consenso estabelecido sobre a origem da IA, tendo-se apenas por referência estudos que atribuem a Alan Mathison Turing<sup>(5)</sup> (1912-1954) o fato de ter estabelecido alguns dos fundamentos mais importantes da ciência da computação, tanto do ponto de vista prático quanto teórico, o que teria dado origem ao que se entende atualmente por inteligência artificial. À Turing é atribuída a descoberta sobre a capacidade de armazenagem de programas dos computadores, armazenados como dados e executados a seguir, o que se constitui na base de programação dos modernos computadores (BARRETO, 1997).

Quadro 2 – Definições de Inteligência Artificial Organizadas em Quatro Categorias

<b>Sistemas que pensam como seres humanos</b>	<b>Sistemas que pensam racionalmente</b>
“ O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com <i>mentes</i> , no sentido total e literal” (Haugeland, 1985).	“O estudo das faculdades mentais, pelo uso de modelos computacionais” (Charniak e McDermont, 1985)
“[Automatização de] atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado...” (Bellman, 1978)	“O estudo das computações que torna possível perceber, raciocinar e agir” (Winstom, 1992)
<b>Sistemas que atuam como seres humanos</b>	<b>Sistemas que atuam racionalmente</b>
“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas” (Kurzweil, 1990)	“A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes” (Poole et al., 1998)

Fonte: RUSSEL; NORVIG, 2004, p. 5.

Por volta de 1960 se iniciam os processos de IA, com a criação da primeira linguagem para pesquisa em inteligência artificial. No início da década de 1970, a evolução da inteligência artificial era bastante limitada; os sistemas existentes ainda não eram capazes de encontrar soluções para problemas reais e complexos (CAMARGO, 1999).

Considerando-se que a mesma necessidade de geração e armazenamento de informações ocorre, também, na área de saúde, e que cada vez mais os sistemas passam a fazer parte dos recursos mais freqüentemente utilizados pelos profissionais da área, suas contribuições para o melhor desempenho das diversas atividades e procedimentos devem ser bem conhecidas.

<sup>5</sup> Em 1950, Alan Turing, elaborou um teste simples que consistia da formulação de perguntas que seriam respondidas por um computador e por uma pessoa; se as respostas da máquina fossem confundidas com as do ser humano, a máquina seria considerada inteligente. Ainda hoje esse modelo é utilizado na avaliação de alguns sistemas inteligentes (MARIN et al., 2003).

As tendências para a área, conforme destacam Sigulem et al. (2006), incluem a utilização da associação de métodos tais como a estatística, a análise da decisão e a IA na solução dos problemas; a incorporação de métodos que utilizem o conhecimento anatômico e fisiopatológico; a ampla utilização das redes de comunicação visando a integração dos sistemas; e as estações médicas de trabalho que visam agrupar todas as ferramentas que o usuário necessita de uma forma totalmente transparente a ele, facilitando assim a utilização dos sistemas.

É importante ressaltar que na área de Saúde, embora muitos dos sistemas de informações ainda sejam mais comumente utilizados com objetivos de controle, seja financeiro ou técnico, conforme citado em Kobus (2006), esta tecnologia vem sendo cada vez mais utilizada com propósitos clínicos.

Esta tendência de uso foi, também, constatada por Amaral (2002, p. 226), que assim se expressa sobre o tema:

[...] um dos grandes desafios para a comunidade científica no campo da Informática aplicada à Saúde é a implementação de soluções de grande impacto funcional que possa contribuir para a melhoria da qualidade do setor, facilitar o acesso e expandir serviços [...] e prover dados organizados e rapidamente disponíveis para os profissionais da saúde, sejam médicos, pesquisadores, epidemiologistas, estatísticos, administradores, etc.

Uma das áreas da IA de grande aplicabilidade, atualmente, é a dos chamados Sistemas Baseados no Conhecimento (SBC), onde estão enquadrados os Sistemas Especialistas (SEs) (SILVA; LUNA, 2004).

De acordo com Fieschi (1987), os SE podem ser aplicados nas mais diversas áreas, como na engenharia, na geologia ou na medicina, dentre outras.

Os SEs são sistemas cujo trabalho é o de analisar informações fornecidas pelo usuário acerca de uma classe de problemas específica. Como salienta Feigenbaum (1988), esse tipo de programa representa o mecanismo por meio do qual um especialista de determinado domínio busca soluções.

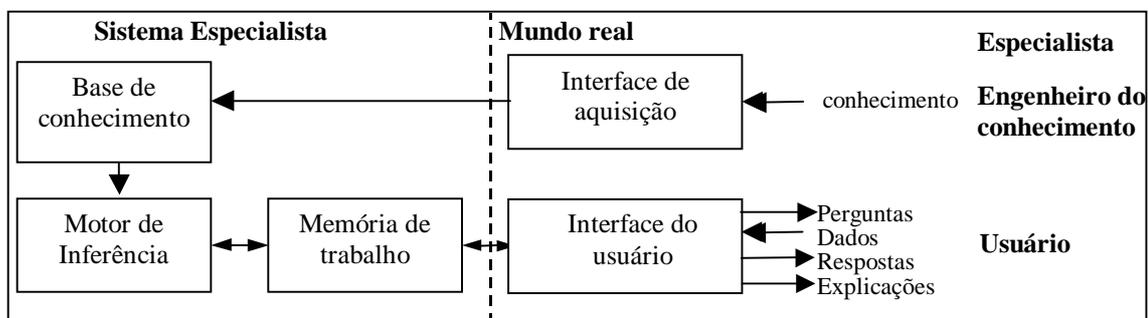
Para Levine et al (1998, p. 21), o SE é um sistema de IA desenvolvido para resolver problemas de determinado domínio a partir do conhecimento “fornecido por pessoas que são especialistas naquele domínio”.

Estruturalmente um SE é comumente representado por dois componentes principais, a base de conhecimento (BC) e o motor de inferência. Todavia, outros

componentes podem estar presentes e ter maior ou menor importância em sua estrutura, dependendo da aplicação e da técnica de conhecimento.

Lustosa e Alvarenga (2004, p. 5) consideram que os “SE podem ser divididos em três partes: uma base de regras, uma memória de trabalho e um motor de inferência. A base de regras e a memória de trabalho são as chamadas bases de conhecimento”.

Na prática, porém, a estrutura de um SE deve possuir também a interface com o usuário e/ou especialista e a memória de trabalho ou fatos. Na figura a seguir tais componentes são representados esquematicamente:



Fonte: NEVES, 2002.

Figura 3 – Componentes de um SE

O motor de inferência atua utilizando-se do conhecimento armazenado e passa a gerar informações ao usuário, ou seja, subsidiando a estratégia a ser usada para resolução de um problema específico. Sua forma depende da técnica adotada para representação do conhecimento.

A memória de trabalho abriga os fatos do problema, identificados no momento em que é realizada a consulta (DURKIN, 1994).

Já a interface de aquisição refere-se à parte do SE utilizada para modificar e incluir novos conhecimentos à BC; assim, é um dos componentes que interage diretamente com o especialista humano (MARTINS, 2007).

A interface do usuário é o meio de interação e de comunicação entre o SE e o usuário, sendo por meio dela feitas as perguntas ao usuário e recebidas as respostas pelo sistema.

Por fim, a base de conhecimento (BC), componente que reúne todos os conhecimentos associados ao domínio de aplicação ao qual o sistema trabalha, os

quais podem ser obtidos junto às bases de dados. A BC é o local onde fica armazenado o conhecimento sobre o domínio de atuação do sistema, e que pode ser representado através de diversas linguagens de representação do conhecimento, como regras de produção, lógica ou redes semânticas (COSTA E SILVA, 2005).

Na área de saúde, os SEs auxiliam o processo de decisão clínica a partir de conhecimentos definidos pelo especialista em determinado domínio e são vários os campos de aplicação aos quais eles servem de apoio (DEGOULET; FIESCHI, 1997):

- Apoio ao diagnóstico: onde o sistema atua como consultor, com o objetivo de auxiliar na definição do diagnóstico e tendo por base os sinais e sintomas do paciente;

- Apoio à terapêutica: no qual o médico realiza a prescrição em função do diagnóstico e pode, ainda, ajustar a prescrição ou a posologia<sup>6</sup> a cada caso clínico;

- Apoio ao ensino: quando o SE é utilizado como ferramenta de ensino, baseado no conhecimento acadêmico obtido na literatura e em bases bibliográficas de dados indexadas da área científica.

Segundo Mattos (2003), por trabalharem com problemas usualmente solucionados por especialistas, os SE necessitam de uma base de conhecimentos relacionada ao domínio da aplicação, explorando um ou mais mecanismos de raciocínio visando aplicar esse conhecimento aos problemas a serem solucionados.

A partir do final da década de 60, as decisões profissionais passam a exigir cada vez mais informações e um volume de dados cada vez maior. Visando atender a estas necessidades, na década de 1970, conforme menciona Bispo (1998), diversos especialistas e grupos de pesquisas passaram a desenvolver os sistemas de apoio à decisão (SAD), que vieram a se caracterizar como sistemas computacionais interativos que prestavam auxílio ao processo decisório.

O SAD se constitui em um sistema capaz de oferecer contribuições ao processo decisório e apresenta as seguintes características (BISPO, 1998):

- combinam o uso de modelos ou técnicas analíticas a funções tradicionais de acesso e recuperação de informações;

- concentram-se em recursos que facilitem seu uso para pessoal não

---

<sup>6</sup> Indicação da dosagem que deve ser ministrada do medicamento (FERREIRA, 1999).

especializado em computação.

Contudo, somente nos anos 80, com o surgimento dos primeiros sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que otimizaram o acesso aos dados disponíveis, é que a geração e formatação de consultas e de relatórios se tornaram mais práticas e rápidas. Mesmo assim ainda não existia uma ferramenta completa, que propiciasse não apenas a visualização, mas também a análise para fundamentar as decisões, além de fornecer rapidamente informações seguras, confiáveis e pertinentes. Esta configuração facilitava o gerenciamento de atividades operacionais, porém dificultava o gerenciamento das atividades gerenciais (BISPO, 1998).

Posteriormente foram desenvolvidos diversos SADs, voltados especificamente para diversas áreas, entre eles os sistemas de apoio à decisão médica (SADM).

Conforme salienta Rabuske (1995, *apud* QUADROS, 2006, p. 51), a área médica é uma importante área de aplicação de SAD. O processo de diagnóstico médico depende basicamente da qualidade da informação coletada a partir dos dados do paciente, o que torna necessário a atenção a dois aspectos principais: número suficiente de dados e que estes contenham os tópicos de maior relevância para a identificação do diagnóstico e o subsequente planejamento terapêutico (SIGULEM et al., 2006).

Todavia, segundo Weschler et al. (2003), em plena era da informação, a coleta, o processamento, o registro e a busca de informações pelos profissionais de saúde ainda segue o modelo tradicionalmente imposto pela sociedade industrial, com a utilização do papel.

No entanto, a área de informática médica já dispõe de ferramentas e instrumentos capazes de apoiar a organização destes procedimentos em todas as suas etapas, seja no momento da consulta, na captura, no armazenamento e no processamento das informações do paciente, na geração do diagnóstico ou na orientação terapêutica. O mesmo ocorre no acesso às informações, objetivando a busca da excelência do conhecimento médico e da pronta disponibilização deste conhecimento - onde e quando ele for necessário - para uma adequada tomada da decisão (WESCHLER et al., 2003).

A tomada de decisões na área médica, teoricamente, deveria se pautar na criação de uma lista de possíveis estratégias, avaliando-se as conseqüências de cada uma das decisões tomadas e, dentre estas, optando-se pela solução mais adequada para aquele caso específico. No entanto, a linha de raciocínio do clínico poucas vezes pode obedecer a esta seqüência. Usualmente a informação clínica disponível apresenta imperfeições e deficiências: anamnese incompleta, informações errôneas fornecidas pelos pacientes, muitas vezes subjetivas e imprecisas, vagas, inespecíficas ou até mesmo ausentes. Baseando-se nestas imprecisões, raramente a decisão clínica será fundamentada em informações absolutamente fidedignas e reais. Conforme Adratt (2006, p. 52), “dificilmente a decisão será tomada com a posse de todo o conjunto de informações necessárias à tomada de decisão”.

Nesse contexto, os SADs podem contribuir de forma significativa para a melhoria das condições em que são tomadas as decisões médicas, visto oferecer uma ampla gama de informações pertinentes e confiáveis, utilizadas para o estabelecimento do diagnóstico e tratamento correto para cada paciente.

Por fim, pode-se considerar que a necessidade de uso dos sistemas de apoio à decisão médica é diretamente proporcional aos avanços da ciência e da biotecnologia na recuperação e manutenção da saúde de pacientes. Tais avanços significam maior volume de informações e, conseqüentemente, maior necessidade de um sistema que gerencie adequadamente esses dados em benefício da qualidade do diagnóstico, do tratamento e do atendimento clínico.

Nesse estudo interessa, também, discorrer sobre a representação do conhecimento, uma vez que o tipo de representação escolhido irá determinar a adequação do sistema ao domínio da aplicação pretendida.

De acordo com Barr (1981), a representação do conhecimento consiste em uma combinação de estrutura de dados e de procedimentos de interpretação, cuja utilização correta no programa possibilita um comportamento capaz de simular o conhecimento humano. Tem por objetivo organizar a informação necessária ao sistema de forma a permitir o acesso pelo mecanismo de inferência para a tomada de decisão.

Dentre os tipos de representação do conhecimento mais utilizados destacam-se, aqui, as Regras de Produção, as quais serão discutidas no item a seguir.

## 2.8 REGRAS DE PRODUÇÃO

Como visto, pode-se considerar que, para a aplicação prática da IA em tarefas chamadas especialistas, ou seja, naquelas que resultam da síntese do conhecimento de especialistas, utilizam-se os sistemas especialistas constituídos de regras que envolvem a forma pela qual o profissional buscará a solução de problemas para execução de determinada atividade.

Na área de saúde, os sistemas especialistas são utilizados para realização do diagnóstico, e são usualmente constituídos de um banco de conhecimentos sobre sintomas e tratamentos possíveis e por máquinas de inferência baseadas em regras, que permitem a recombinação do conhecimento armazenado (GONGORA, 2008).

Entende-se, aqui, como *conhecimento*, o conjunto de padrões formulados na relação entre dados e informações (GOLDSCHIMDT: PASSOS, 2005), que distingue-se da informação por já ter sido submetido aos processos de interpretação, categorização, aplicação e revisão e, por isso, passível de ser utilizado e aplicado inclusive em tomada de decisões (CARVALHO, 1999).

A geração de conhecimentos pode ocorrer de diversas formas, a partir das características do problema que deve ser solucionado. Também os métodos de aquisição de conhecimento são diversificados, podendo incluir desde entrevistas diretas, acesso à literatura pertinente ao tema, até a observação da atuação do especialista e análise de protocolos (FURNIVAL, 1995).

O conhecimento é geralmente armazenado em uma estrutura de dados e uma das técnicas de representação desse conhecimento na memória do computador é denominada “regras de produção” (WALKER, 1981), adotada como base desse estudo.

Para melhor compreender tais regras, deve-se, inicialmente, conhecer a estrutura de um sistema de produção. Como menciona Rich (1988, p. 36), um sistema de produção consiste em:

- um conjunto de regras, cada uma delas constituída de um lado esquerdo (um padrão), que determina a aplicabilidade da regras, e um lado direito, que descreve a ação a ser realizada se a regra for aplicada;
- uma ou mais bases de dados que contenham toda informação que fora apropriada para a tarefa em particular. Algumas partes da base de dados poderão ser permanentes, enquanto outras poderão dizer respeito apenas à solução do problema atual. A informação nessas bases de dados poderá ser estruturada de qualquer maneira apropriada;
- uma estratégia de controle que especifica a ordem em que as regras serão comparadas com a base de dados e uma maneira de resolver os conflitos que surgem quando diversas regras compararem ao mesmo tempo.

As regras de produção baseiam-se em pressupostos lógicos e utilizam-se de vocabulário próprio, possibilitando ao sistema identificar e compreender afirmações verdadeiras, falsas ou condicionais. Como esclarecem Caetano et al. (2007), a utilização do SE/ E / ENTÃO irão definir a lógica do sistema, fazendo com que ele apresente os resultados pretendidos baseado na lógica programada.

Segundo Schmidt (2008, p. 39), “Sistemas baseados em regras são viáveis para problemas para os quais o conhecimento na área do problema pode ser escrito na forma de regras SE-ENTÃO e para as quais a área do problema não tem difícil solução”.

Assim, as regras de produção obedecem à estrutura do tipo SE <condição> ENTÃO <ação>, onde (HARMON; KING, 1988):

- <condição>, ou proposição condicional, que estabelece um teste que constata a presença ou ausência de informações na base de conhecimentos e cujo resultado depende das condições atuais desta base;
- <ação>, que realizada a ação definida na regra e pode, em alguns casos, provocar alterações na configuração atual da base de conhecimentos, ou seja, adicionar, modificar ou remover unidades de conhecimentos existentes.

Dois modos de raciocínio podem ser aplicados às regras de produção (FIESCHI, 1987):

a) encadeamento para frente (*forward chaining*), no qual os fatos são analisados sequencialmente e as regras são aplicadas até se obter a conclusão. A análise parte da causa para a consequência e o mecanismo de raciocínio é dedutivo. Ao final do processo é possível se identificar a veracidade ou não de uma hipótese (declaração da meta), o que lhe atribui um fator de certeza;

b) encadeamento para trás (*backward chaining*), que percorre o caminho

inverso ao anteriormente descrito, e a comprovação da hipótese se dá através das causas ou fatos, o que configura o mecanismo de raciocínio abduutivo.

Na figura a seguir é apresentado um exemplo de regra baseado na descrição de características clínicas e dos resultados citogenéticos de paciente com diagnóstico de Anemia de Fanconi em trabalho acadêmico apresentado por Zanis Neto (1999):

<p><b>Se</b> &lt;paciente tem baixa estatura&gt; e          &lt;tem dificuldades de aprendizagem&gt; e          &lt;tem manchas “café com leite” no corpo&gt; e          &lt;apresenta evidências de quebras cromossômicas em          preparações de células de sangue periférico ou medula          óssea&gt;</p> <p><b>Então</b> &lt;o diagnóstico do paciente é Anemia de Fanconi&gt;</p>
---

Fonte: ZANIS NETO, 1999.

Figura 4 - Exemplo de Regra

As vantagens de uso de regras de produção são a modularidade, ou seja, cada regra pode ser considerada como uma peça de conhecimento independente; facilidade de edição, uma vez que novas ou antigas regras podem ser modificadas com relativa independência; e transparência do sistema, que garante a legibilidade da base de conhecimentos. Como menciona Haag (2005), deve-se considerar que a modularidade de um sistema com essa arquitetura possibilita a construção passo-a-passo da base de conhecimentos, o que, por sua vez, permite a realização de vários testes com apenas um subconjunto de regras concluído.

Dentre as desvantagens, pode-se citar o fato de que alguns fluxos de controle são difíceis de serem seguidos, resultando em dificuldades nos testes de apuração dos conhecimentos. Também deve-se mencionar que nem sempre os métodos de resolução de problemas apresentam facilidade de representação e, portanto, podendo dificultar a verificação do conteúdo da base, o que pode ser atribuído ao fato dos conjuntos de regras não possuírem uma estrutura específica (ÁVILA, 1991).

Com o objetivo de testar regras e possibilitar até mesmo a usuários leigos a inserção destas no sistema, alguns programas vêm sendo utilizados, a exemplo do *Expert Sinta*, conforme se descreve a seguir.

## 2.9 EXPERT SINTA

Trata-se de um software gratuito criado pelo grupo SINTA (Sistemas Inteligentes Aplicados) do Laboratório de Inteligência Artificial (LIA) da Universidade Federal do Ceará (LIA, 2008).

A ferramenta utiliza-se de um modelo de representação do conhecimento baseado em regras de produção e probabilidades, cujo objetivo central é o de facilitar o trabalho de implementação de sistemas especialistas com o uso de uma máquina de inferência compartilhada, de construção automática de telas e menus, de tratamento probabilístico das regras de produção e da utilização de explicações sensíveis ao contexto da base de conhecimento modelada (CARDOSO et al, 2008).

O software se caracteriza principalmente por possuir uma interface gráfica de fácil utilização, usar o sistema de encadeamento para trás, oferecer fatores de confiança e ferramentas de depuração, além de permitir auxílio *on line* para cada base.

O gerenciamento da base de conhecimento do Expert Sinta requer o fornecimento de alguns dados específicos, como as variáveis (problemas e/ou fatores que devem ser observados), as regras, perguntas (interação com o usuário do SE) e objetivos (ou seja, os resultados pretendidos a partir da consulta).

É interessante mencionar que por já possuir uma máquina de inferência, essa ferramenta permite ao usuário preocupar-se somente com a representação do conhecimento, cabendo ao software a interpretação desse conhecimento e sua execução (CARDOSO et al., 2008).

A arquitetura do Expert Sinta compreende:

- Base de conhecimento: ou seja, a informação que o sistema utiliza;
- Editor de bases: meio pelo qual o sistema permite a implementação das bases;
- Máquina de inferência: parte do sistema (SE) responsável pelas deduções sobre a base;
- Banco de dados global: fatos apontados pelo usuário durante a consulta ao sistema especialista.

Para a definição da base de conhecimentos no Expert Sinta é necessário que sejam definidas as variáveis e seus respectivos valores, e quais serão das chamadas “variáveis-meta”, isto é, o objetivo e a criação das regras propriamente ditas. Esta base é acessada durante a execução do SE e é elaborada durante a criação das regras de produção. A figura 5 representa um exemplo de regras.

<p>Causas = Mecânicas</p> <p>E Problema mecânicos = Sim</p> <p>ENTÃO</p> <p>Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
---

Figura 5 - Regras

### 3 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa foi realizado em 6 etapas principais:

- 1) Definição das variáveis utilizadas para definir o diagnóstico nutricional;
- 2) Estabelecimento dos parâmetros para apoio ao diagnóstico nutricional;
- 3) Desenvolvimento do protótipo do sistema de apoio ao diagnóstico nutricional;
- 4) Criação dos casos clínicos;
- 5) Validação do protótipo com os casos clínicos;
- 6) Análise dos casos clínicos.

As primeiras cinco (5) etapas foram realizadas no laboratório de informática e Saúde – LAIS, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, pela própria pesquisadora e pela especialista nutricionista Cristina Martins. Somente a etapa de análise dos casos clínicos, por contar com uma população e uma amostra específicas, foi realizada em outro local, conforme descrito na etapa de análise dos casos clínicos.

As nutricionistas que avaliaram os casos clínicos participavam, no momento da pesquisa, de um curso sobre o diagnóstico nutricional proposto pelo ADA. A análise dos casos clínicos, assim, fez parte integrante da avaliação do curso e, por este motivo, não foi necessária a aprovação do comitê de ética.

Porém, para que fosse possível atender aos requisitos que envolvem as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde, os especialistas envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (em Apêndice 5).

#### 3.1 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Para o levantamento das variáveis, buscou-se na versão traduzida do livro

“*Nutrition Diagnosis: A Critical Step in The Nutrition Care Process*”, da *American Dietetic Association* (ADA, 2006), “Avaliação do Estado Nutricional e Diagnóstico”, as informações necessárias para subsidiar sua definição (MARTINS, 2007).

Esta etapa envolveu a definição das variáveis separadas dentro dos três domínios (ingestão, nutrição clínica e comportamental), conforme proposto pela ADA, estas variáveis foram identificadas para elaborar uma base de conhecimento a ser utilizada no sistema de apoio ao diagnóstico nutricional, conforme o protocolo proposto pela ADA. Foram definidas quais eram as variáveis necessárias para cada diagnóstico. Para cada variável, foram atribuídos os possíveis valores que ela pode conter. Por exemplo, a temperatura pode estar alta baixa ou normal. A seguir foi estabelecido um critério para temperatura, como no exemplo abaixo:

- Temperatura alta: 37,8° a 40°C
- Temperatura baixa 35° a 27°C
- Temperatura normal 36.6 ° a 37,7 ° C

Foi calculada a porcentagem que cada variável presente ou sua influência em cada um dos 62 diagnósticos propostos pelo ADA. Neste estudo, portanto, tais percentuais e o dicionário não serão utilizados, devido a complexidade do sistema.

Na tabela 1 é apresentada uma parte da relação das variáveis do Domínio Ingestão, Domínio Clínico e Domínio Comportamento Nutricional. Nesta mesma tabela é apresentada uma parte do exemplo, em cujas colunas estão distribuídas as variáveis, os atributos com o indicativo (x) caso esteja presente ou ausente e as classes, e nas linhas estão relacionados os diagnósticos dos três domínios propostos pela ADA (ingestão, nutrição clínica e comportamental).

Foram relacionados os 62 diagnósticos, que são apresentados na íntegra no capítulo Resultados. Estes diagnósticos estão dentro dos três domínios (ingestão, nutrição clínica e comportamental), sendo que nestes domínios são apresentadas suas classes e subclasses.

Tabela 1 - Três domínios: Ingestão, Clínico e Comportamento

		<b>Domínio Ingestão</b>	<b>Domínio Clínico</b>	<b>Domínio Comportamento</b>	<b>%</b>
		Classe: Balanço Energético (IN-1)	Classe: Condição de Peso (NC-3)	Classe: Atividade Física e Função (CN-2)	Presença das Variáveis
Variável	Atributo	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	
		Ingestão excessiva de energia (IN-1.5)	Sobrepeso/obesidade (NC-3.3)	Inatividade física (CN-2.1)	
Adiposidade corporal aumentada	Sim	x	x		1.6%
	Não				
Atividade física esporádica	Sim		x	x	1.6%
	Não				

Fonte: Autora

Dentro dos três domínios propostos pelo ADA, este projeto está baseado no Domínio Clínico, por ser este o mais utilizado diariamente pelo profissional de nutrição. Considerando-se, ainda, que o proposto para este domínio poderá se expandir para os demais domínios, conforme mostrado no quadro 3, neste quadro constam as variáveis definidas para base de conhecimento, os atributos com o indicativo (x) caso esteja presente ou ausente, as classes condição funcional (NC-1), condição bioquímica (NC-2) e condição de peso (NC-3) e os diagnósticos de cada classe. O quadro completo é apresentado em Apêndice 2.

Variável	Atributo	Classe: Condição funcional (NC-1)		Classe: Condição bioquímica (NC-2)		Classe: Condição do peso (NC-3)	
		Diag. 37	Diag. 38	Diag. 41	Diag. 42	Diag. 44	Diag. 46
		Dif. na deglutição (NC-1.1)	Dif. de mastigação (NC-1.2)	Alteração na utilização de nutrientes (NC-2.1)	Alteração nos valores laboratórios relacionados à nutrição (NC-2.2)	Baixo peso (NC-3.1)	Sobrepeso/obesidade (NC-3.3)
Inflamação	Sim	<b>X</b>					
	Não						
Tumores orais	Sim	<b>X</b>					
	Não						

Fonte: Autor

Quadro 3 – Domínio Clínico

### 3.2 ESTABELECIMENTO DOS PARÂMETROS PARA APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

A definição do estabelecimento dos parâmetros para apoio ao diagnóstico nutricional foi baseada nas variáveis definidas, para se chegar a cada diagnóstico dentro do domínio clínico. Deve-se ressaltar que tais variáveis foram aquelas constantes da proposta ADA. Assim, cada uma das variáveis relacionadas a cada diagnóstico foi, individualmente, inserida dentro do conjunto do PEI (Problema, Etiologia e Indicador Nutricional). Considerando-se que o domínio clínico baseia-se no PEI, conforme fundamentado no protocolo ADA, decidiu-se pela divisão dos parâmetros baseado no PEI para facilitar a compreensão dos mesmos e se chegar ao diagnóstico nutricional.

O exemplo abaixo descrito faz parte do quadro 4.

Ex.: Paciente apresenta dificuldade na deglutição (Problema). Apresenta inflamação na região oral e esclerose múltipla (Etiologia), infecções respiratórias superiores e tosse (Indicador Nutricional) e pobre turgor na pele (Exame Físico).

Elaborou-se, portanto, no quadro 4, a descrição dos parâmetros dos diagnósticos. Estes parâmetros estão dentro das classes: condição funcional (NC-1), condição bioquímica (NC-2) e condição de peso (NC-3). Foram elaborados onze (11) parâmetros, os quais serão apresentados no item Resultados.

Variável	Alternativas	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico: Dificuldade na Deglutição (NC-1.1) PROBLEMA (P)</b>		
<b>ETIOLOGIA (E)</b>		
Causa mecânica? (ex: inflamação, cirurgia, estenose, tumores oral, faringeal ou esofageal)	Sim	
	Não	
Causa motora? (ex.: desordens neurológicas ou musculares, como paralisia cerebral, AVC, esclerose múltipla, escleroderma, prematuridade)	Sim	
	Não	
<b>INDICADORES (I)</b>		
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>		
Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento de disfagia, acalasia?	Sim	
	Não	
Achados radiológicos? (ex. estudos anormais de deglutição)	Sim	
	Não	
Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia?	Sim	
	Não	
Observação ou relato de tosse, engasgo, mastigação prolongada, reservas de alimentos na boca, regurgitação, mudanças na expressão facial durante a alimentação, tempo de alimentação prolongado, produção de baba, sons respiratórios ruidosos "molhados", sensação de que "o alimento ficou preso", dor durante a deglutição?	Sim	
	Não	
Observação ou relato de diminuição da ingestão alimentar?	Sim	
	Não	
Observação ou relato de restrição de alimentos?	Sim	
	Não	
Observação ou relato de resistência às refeições?	Sim	
	Não	
<b>Exame Físico</b>		
Evidência de desidratação (ex: membranas mucosas secas, pobre turgor da pele)?	Sim	
	Não	
<b>Medidas Antropométricas</b>		
(NÃO TEM)		
<b>Dados Laboratoriais</b>		
(NÃO TEM)		

Fonte: Autora

Quadro 4 – Parâmetros do Diagnóstico Nutricional/ Domínio Nutrição Clínica Modelo 1

Com o intuito de facilitar a interação dos profissionais, optou-se por modificar a apresentação destas informações, cujo exemplo é apresentado no quadro 5. Neste quadro as variáveis relacionadas à etiologia foram separadas, respectivamente, por

causas mecânicas e causas motoras. Dentro do indicador nutricional tem-se a história global, além de observações e relatos. O quadro apresenta, ainda, informações sobre o exame físico, medidas antropométricas e exames laboratoriais. Foram retiradas as alternativas “sim” e “não”, substituídas por marcadores nos quais podem ser assinaladas as alternativas relacionadas ao quadro clínico que o paciente apresenta. Os resultados são apresentados o item Metodologia desse estudo, visando, com isso, facilitar a compreensão das demais etapas do estudo. Os demais quadros são apresentados no capítulo Resultados.

Variável	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico: Dificuldade na Deglutição (NC-1.1) PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<b>Causas mecânicas:</b>	
<input type="checkbox"/> Inflamação <input type="checkbox"/> Tumores oral <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Tumor faringeal <input type="checkbox"/> Cirurgia oral <input type="checkbox"/> Tumor esofageal	
<b>Causas motoras: Desordens neurológicas ou musculares.</b>	
<input type="checkbox"/> Paralisia Cerebral <input type="checkbox"/> AVC <input type="checkbox"/> Esclerose Múltipla <input type="checkbox"/> Escleroderme <input type="checkbox"/> Prematuridade	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<input type="checkbox"/> Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento de disfagia, acalasia? <input type="checkbox"/> Achados radiológicos (ex. estudos anormais de deglutição) <input type="checkbox"/> Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia.	
<b>Observações ou relato:</b>	
<input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Engasgo <input type="checkbox"/> Mastigação prolongada <input type="checkbox"/> Reservas de alimentos na boca <input type="checkbox"/> Regurgitação <input type="checkbox"/> Mudanças na expressão facial durante a alimentação <input type="checkbox"/> Produção de baba <input type="checkbox"/> Tempo de alimentação prolongado <input type="checkbox"/> Dor durante a deglutição <input type="checkbox"/> Sons respiratórios ruidosos “molhados”, sensação de que “o alimento ficou preso”. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de diminuição da ingestão alimentar. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de restrição de alimentos. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de resistência às refeições.	
<b>Exame Físico</b>	
<b>Evidência de desidratação</b>	
<input type="checkbox"/> Membranas mucosas secas <input type="checkbox"/> Pobre turgor da pele	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<b>(NÃO TEM)</b>	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<b>(NÃO TEM)</b>	

Fonte: Autora

Quadro 5 – Parâmetros do Diagnóstico Nutricional/ Domínio Nutrição Clínica Modelo 2

### 3.3 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DO SISTEMA DE APOIO AO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

A elaboração do protótipo do sistema de apoio ao diagnóstico nutricional – SAD/ADA - foi realizada nas seguintes fases:

- definição das variáveis e das regras;
- especificação das perguntas para entrada dos valores das variáveis no sistema.

#### 3.3.1 Regras

As regras foram estruturadas a partir da transformação das variáveis cadastradas, atendendo, assim, à definição de cada critério de diagnóstico. Dando origem a regras simples para se chegar a um determinado diagnóstico nutricional.

Exemplo de regras do quadro 5:

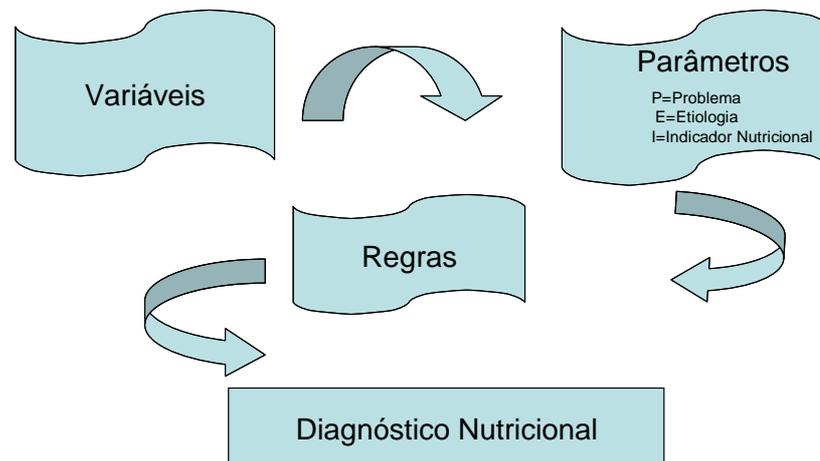
**SE** causas = mecânicas

**E** problema mecânico = sim

**Então**

Diagnóstico = Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)

Os conjuntos de regras foram estruturados conforme divisão apresentada na protocolo do ADA, de modo a facilitar a manutenção da base de conhecimento, quando novas atualizações da ADA forem publicadas. Veja um exemplo na figura 5, a seguir:



Fonte: Autora

Figura 7 - Relação entre Variáveis, Parâmetros e Regras no Diagnóstico Nutricional

Desta forma, a estruturação em regras é próxima da forma de raciocínio para elaboração do diagnóstico.

O diagnóstico nutricional é, então, elaborado testando-se as condições, que são os parâmetros. A ferramenta Expert Sinta utiliza-se de um sistema de regras de produção do tipo <se... então...>. Também apresenta uma interface de fácil compreensão para usuários pouco familiarizados com o uso.

O software é capaz de estabelecer o DN por meio das regras estabelecidas, o que vem de encontro ao objetivo do estudo, que foi o de validar a correção das regras, pois uma vez que estas regras estejam corretas elas podem ser implementadas em qualquer outro sistema, como, exemplo:

**Se** há uma condição motora de paralisia cerebral = sim

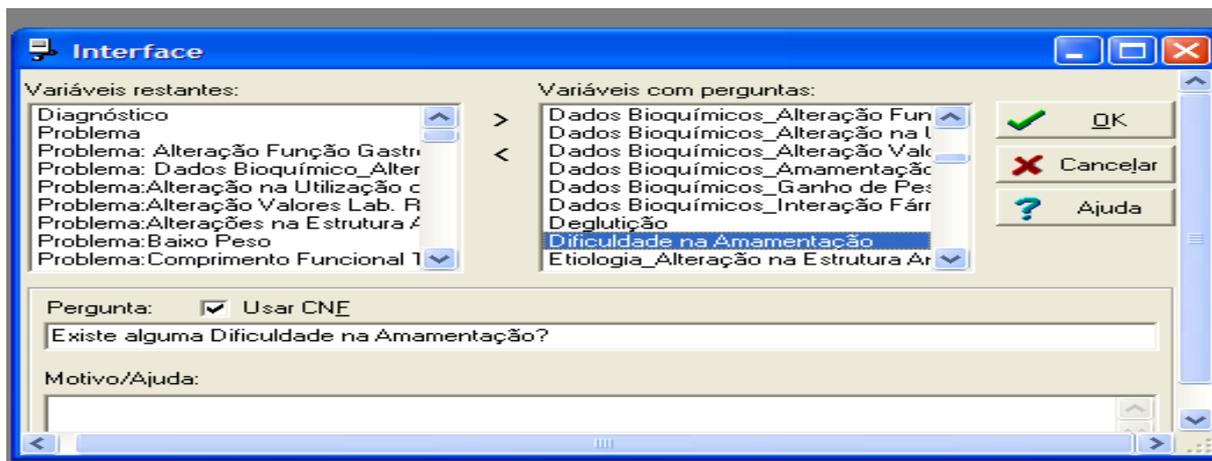
**Então** o diagnóstico é dificuldade de deglutição

O processo de construção das regras obedeceu a alguns passos, conforme descrito a seguir.

Inicialmente, foram cadastradas as variáveis relacionadas a cada diagnóstico nutricional do domínio clínico. Neste momento houve um refinamento destas variáveis utilizando a teoria fundamentada dos dados (STRAUSS,1991), onde pode-se reduzir 22% das variáveis identificadas. Essas variáveis recebiam valores univalorados ou multivalorados, conforme a necessidade e possibilidade de cada variável.

Foram criadas, porém, mais variáveis intermediárias, as quais foram utilizadas para facilitar o diagnóstico nutricional e diminuir o tempo das respostas, evitando, assim, que o usuário responda perguntas não relacionadas ao caso clínico do paciente, como, por exemplo, perguntas relacionadas à amamentação, as quais só têm sentido se tratar-se de um paciente na fase de lactação; nesses casos, deve-se, então, perguntar a faixa etária. As variáveis e variáveis intermediárias serão apresentadas no item Resultados.

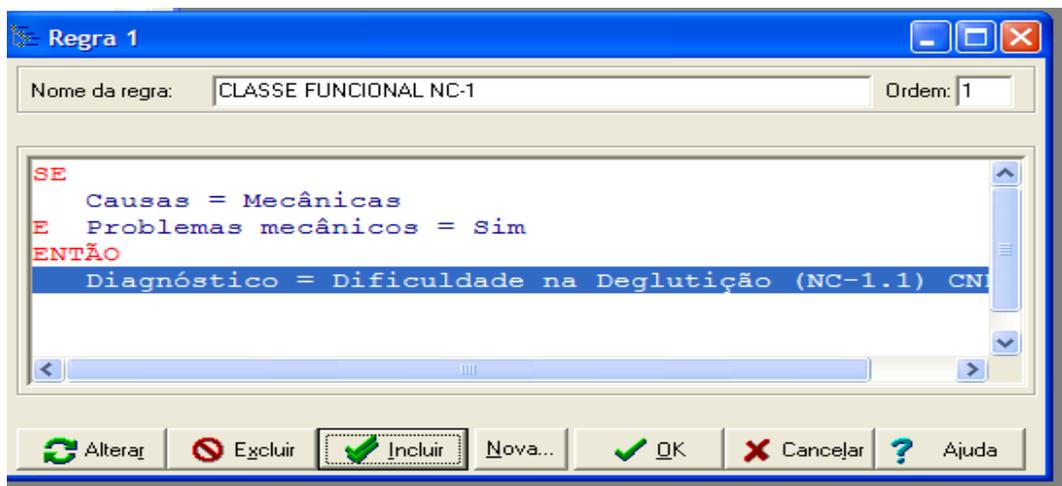
Após a inclusão das variáveis no sistema, foram definidas as perguntas específicas para esta variável, como no exemplo da figura 8. O objetivo das perguntas feitas foi o de facilitar a compreensão e clareza do usuário quanto às informações no sentido de favorecer a eficácia da consulta e contribuir para a melhoria do aprendizado do profissional para chegar ao diagnóstico nutricional conforme proposto pelo ADA.



Fonte : Autora

Figura 8 – Interface - Variáveis com Perguntas

As regras foram estruturadas a partir das variáveis cadastradas, atendendo assim à definição de cada parâmetro para se chegar ao diagnóstico nutricional e gerando, desta forma, regras simples, conforme a figura 9. Estas regras foram definidas de modo a facilitar a manutenção da base de conhecimento. Assim, foram elaborados os onze (11) diagnósticos nutricionais dentro do domínio nutrição clínica, considerando-se cento e quarenta e seis (146) regras. Estas regras serão inseridas nos resultados. Para detectar eventuais erros, foram realizadas revisões nestas etapas com perguntas de interface, a fim de evitar perguntas dúbias, e ainda simulações de casos clínicos hipotéticos, com o intuito de verificar se as regras estavam corretas.



Fonte: Autora

Figura 9 – Regras

### 3.4 CRIAÇÃO DOS CASOS CLÍNICOS

Os casos clínicos foram criados pela autora do trabalho levando-se em conta que, por sua experiência profissional, são os mais comumente encontrados na prática clínica do profissional de nutrição, fundamentando-se, ainda, a autora, na literatura consultada.

Foram elaborados dez (10) casos clínicos que contemplam os onze (11) diagnósticos nutricionais. Para cada caso clínico foram definidos os diagnósticos nutricionais conforme o padrão ADA.

No quadro 7 é apresentado um modelo de caso clínico que foi utilizado como exemplo durante a explicação para os nutricionistas no momento da realização da análise dos casos clínicos para que eles definissem o diagnóstico nutricional. Foram propostos às nutricionistas nove (09) casos clínicos, que estão apresentados em Apêndice 9.

Na primeira parte de cada caso clínico é apresentada uma descrição da história clínica e nutricional para que os nutricionistas indicassem o diagnóstico médico e nutricional. No quadro 6 os diagnósticos médico e nutricional estão preenchidos, porém os nutricionistas não possuíam estas informações durante a realização da análise.

<b>PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO</b>
<p>Bebê prematuro um mês de vida foi admitido no posto de saúde para averiguações Apresenta dificuldade em amamentar, chora muito, tem dificuldade de encaixar a boca no mamilo e às vezes tosse como relata a mãe. Bebê apresenta perda de peso considerada para idade. Exame físico: anormalidade no freio lingual. Mãe apresenta seios e mamilos doloridos, falta de confiança na capacidade de amamentar.</p> <p>1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente? <i>Dificuldade de sucção em mamar</i></p> <p>2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Dificuldade na deglutição (NC-1.1) Dificuldade na amamentação (NC -1.3) Perda de peso involuntária (NC -3.2) Baixo peso (NC - 3.1)</p>

Fonte: Autora

Quadro 6 – Descrição de Caso Clínico

### 3.5 VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO COM OS CASOS CLÍNICOS

Baseado nas informações contidas nos casos clínicos, foram respondidas as perguntas do SAD ADA com o objetivo de verificar se era possível identificar corretamente os diagnósticos. A validação do protótipo foi feita com os dez (10) casos clínicos descritos no apêndice 9. Foram verificadas a história e as variáveis de cada caso clínico, respondendo passo a passo as perguntas do sistema SAD/ADA com o objetivo de verificar se era possível se chegar ao diagnóstico nutricional. Ao

final, anotaram-se os diagnósticos, checando se eram os mesmos diagnósticos. O sistema respondeu corretamente aos diagnósticos propostos nos casos clínicos.

### 3.6 ANÁLISE DOS CASOS CLÍNICOS

Além da aplicação da análise dos casos clínicos no SAD/ADA, estes também foram submetidos aos nutricionistas para verificar se os profissionais chegariam aos mesmos diagnósticos definidos pela autora do trabalho. O objetivo desta última fase era o de analisar como os especialistas definem o diagnóstico nutricional baseado na proposta do ADA.

#### 3.6.1 Descrição dos Procedimentos da Análise

Para realização desta etapa foram selecionados nutricionistas a partir da população constituída pelos profissionais de nutrição oficialmente registrados no Conselho Regional de Nutricionistas – 8ª Região, CRN 8, da cidade de Curitiba, que trabalham com nutrição clínica. O critério para inclusão era de que tivessem participado de um treinamento do curso de diagnóstico nutricional proposto pela ADA, ministrado pela especialista Cristina Martins, profissional que traduziu e adaptou o protocolo ADA no Brasil. A amostra foi, então, constituída por nove (09) nutricionistas que já detêm conhecimento prévio da metodologia adotada pela ADA. Por se tratar de uma proposta de diagnóstico padronizado ainda recente, são raros os especialistas nesta área.

Todas as profissionais que compuseram a amostra foram, inicialmente, informadas sobre os objetivos do estudo.

As nutricionistas que avaliaram os casos clínicos participavam, no momento da pesquisa, de um curso sobre o diagnóstico nutricional proposto pelo ADA. A análise dos casos clínicos, assim, fez parte integrante da avaliação do curso e, por este motivo, não foi necessária a aprovação pelo comitê de ética.

Porém, para que fosse possível atender aos requisitos que envolvem as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde, os nutricionistas envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (em Apêndice 5).

Em um segundo momento foram aplicados questionários, pela pesquisadora, os quais tiveram por finalidade identificar o perfil de cada participante e cujas questões envolviam dados pessoais, profissionais e nível de conhecimento sobre o protocolo ADA, bem como sobre os padrões utilizados para estabelecimento do DN. O questionário é apresentado a seguir:

#### QUESTIONÁRIO PERFIL DO PARTICIPANTE

1. Sexo:

- Masculino
- Feminino

2. Qual sua faixa etária?

- De 20 a 25 anos
- De 26 a 30 anos
- De 31 a 35 anos
- De 36 a 40 anos
- De 40 a 45 anos
- 46 anos ou mais

3. Qual seu grau de instrução?

- Superior completo
- Especialista
- Mestre
- Doutor

4. De quanto tempo é sua prática profissional?

- 6 meses
- 6 meses a 1 ano
- 1 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- Mais de 5 anos

5. Alguma vez usou algum tipo de padrão relacionado à Nutrição?

Sim

Não

Se sim quais:.....

6. Qual a segurança de usar o padrão ADA para chegar ao diagnóstico nutricional?

Ótimo

Bom

Regular

A seguir, foram apresentados os dez (10) casos clínicos, sendo que um (01) deles foi utilizado como exemplo a cada uma das participantes. Foi-lhes solicitado que elaborassem, conforme sua experiência prática no cotidiano do consultório, o diagnóstico nutricional a partir das informações constantes na descrição dos casos. Ao final, foi solicitado às participantes que assinalassem na folha de respostas (Anexo 6) os diagnósticos nutricionais a que chegaram em cada um dos casos apresentados.

O local de estudo para análise dos casos clínicos com os nutricionistas foi a Nutroclínica, clínica de nutrição localizada na cidade de Curitiba/PR. Porém, esse processo inicial foi considerado pelas nutricionistas como muito demorado, sendo-lhes, então, proposta a realização dessa tarefa em seus próprios domicílios, com a devolução posterior das respostas já finalizadas.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

No primeiro momento do desenvolvimento do trabalho foi realizada a identificação das variáveis, dentro dos três domínios (ingestão nutricional, nutrição clínica e comportamento nutricional), tendo sido identificadas 425 variáveis correspondentes aos 62 diagnósticos nutricionais propostos pelo ADA.

No domínio de ingestão nutricional encontrou-se 239 variáveis.

No domínio de nutrição clínica encontrou-se 90 variáveis.

No domínio de comportamento nutricional encontrou-se 96 variáveis.

A tabela completa com as variáveis dos três domínios encontra-se em Apêndice 1.

### 4.2 ESTABELECIMENTO DOS PARÂMETROS

Os parâmetros definidos para cada um dos onze diagnósticos nutricionais do domínio clínico proposto pelo ADA são apresentados nos quadros de 7 a 17. Cada quadro é formado pelos critérios de um único diagnóstico.

Variável	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico: Dificuldade na Deglutição (NC-1.1) PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<b>Causas mecânicas:</b>	
<input type="checkbox"/> Inflamação <input type="checkbox"/> Tumores oral <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Faringeal <input type="checkbox"/> Cirurgia <input type="checkbox"/> Esofageal	
<b>Causas motoras: Desordens neurológicas ou musculares.</b>	
<input type="checkbox"/> Paralisia Cerebral <input type="checkbox"/> AVC <input type="checkbox"/> Esclerose Múltipla <input type="checkbox"/> Escleroderme <input type="checkbox"/> Prematuridade	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<input type="checkbox"/> Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento de disfagia, acalasia? <input type="checkbox"/> Achados radiológicos (ex. estudos anormais de deglutição) <input type="checkbox"/> Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia.	
<b>Observações ou relato:</b>	
<input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Engasgo <input type="checkbox"/> Mastigação prolongada <input type="checkbox"/> Reservas de alimentos na boca <input type="checkbox"/> Regurgitação <input type="checkbox"/> Mudanças na expressão facial durante a alimentação <input type="checkbox"/> Produção de baba <input type="checkbox"/> Tempo de alimentação prolongado <input type="checkbox"/> Dor durante a deglutição <input type="checkbox"/> Sons respiratórios ruidosos “molhados”, sensação de que “o alimento ficou preso”. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de diminuição da ingestão alimentar. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de restrição de alimentos. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de resistência às refeições.	
<b>Exame Físico</b>	
<b>Evidência de desidratação</b>	
<input type="checkbox"/> Membranas mucosas secas <input type="checkbox"/> Pobre turgor da pele	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<b>(NÃO TEM)</b>	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<b>(NÃO TEM)</b>	

Fonte: Autora

Quadro 7 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Deglutição

Variável	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico:</b> Dificuldade na Mastigação (NC-1.2) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Má- formação craniofaciais. <input type="checkbox"/> Cirurgia oral. <input type="checkbox"/> Disfunção neuromuscular. <input type="checkbox"/> Perda parcial ou completa da dentição. <input type="checkbox"/> Doença nos tecidos moles (manifestações orais ou primárias de uma doença sistêmica). <input type="checkbox"/> Xerostomia.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento <input type="checkbox"/> Alcoolismo <input type="checkbox"/> Doença de Alzheimer <input type="checkbox"/> Câncer de cabeça e pescoço ou faringe <input type="checkbox"/> Paralisia cerebral, <input type="checkbox"/> Lábio Leporino <input type="checkbox"/> Infecções do tecido oral (ex: candidíase) <input type="checkbox"/> Retardo no desenvolvimento <input type="checkbox"/> Manifestações orais de doença sistêmica (ex: artrite reumatóide, lupus, doença de Crohn, pênfigo, HIV, diabetes). <input type="checkbox"/> Cirurgia oral recente de grande porte. <input type="checkbox"/> Mandíbula amarrada. <input type="checkbox"/> Quimioterapia com efeitos colaterais. <input type="checkbox"/> Radioterapia na cavidade oral. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de diminuição da ingestão de alimento. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de alteração na ingestão usual de alimentos. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de diminuição na ingestão. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de recusa de alimentos difícil em transformar em bolo, ex: oleaginosas, pedaços de carne, ave, peixe, frutas e hortaliças. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de recusa de alimentos com textura apropriada para idade. <input type="checkbox"/> Observação ou relato de tempo prolongado de alimentação.	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Falta de dentes. <b>Alterações nos nervos craniais:</b> <input type="checkbox"/> Nervos Craniais V <input type="checkbox"/> Nervos Craniais VII <input type="checkbox"/> Nervos Craniais IX <input type="checkbox"/> Nervos Craniais X <input type="checkbox"/> Nervos craniais XII <input type="checkbox"/> Lábios e língua secos ou rachados <input type="checkbox"/> Lesões Oraís <input type="checkbox"/> Movimento alterado da língua <input type="checkbox"/> Dentadura mal encaixada <input type="checkbox"/> Dentadura quebrada	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
(NÃO TEM)	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
(NÃO TEM)	

Fonte: Autora

Quadro 8 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Mastigação

Variável	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico:</b> Dificuldade na Amamentação (NC-1.3) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Dificuldade de encaixar a boca no mamilo. ex; freio lingual preso. (bebê) <input type="checkbox"/> Baixa capacidade de sucção. (bebê) <input type="checkbox"/> Dor oral (bebê) <input type="checkbox"/> Irritabilidade (bebê) <input type="checkbox"/> Desnutrição/má-absorção (bebê) <input type="checkbox"/> Dificuldade de deglutição. (bebê) <input type="checkbox"/> Seios e mamilos doloridos. (mãe) <input type="checkbox"/> Anormalidades no seio ou mamilo. <input type="checkbox"/> Mastite. <input type="checkbox"/> Percepção de suprimento inadequado de leite. <input type="checkbox"/> Falta de apoio social, cultural ou ambiental.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<b>Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento (bebê)</b> <input type="checkbox"/> Fenda palatina <input type="checkbox"/> Afta <input type="checkbox"/> Nascimento prematuro <input type="checkbox"/> Má-absorção <input type="checkbox"/> Infecção.	
<b>Condições associadas com um diagnóstico ou um tratamento (mãe)</b> <input type="checkbox"/> Mastite <input type="checkbox"/> Candidíase <input type="checkbox"/> História de cirurgia nas mamas <input type="checkbox"/> Ingurgitamento <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de tosse. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de choro (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de apresenta movimentos de agarrar. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de soltar (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de esmurrar os seios. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de diminuição da frequência /duração da alimentação. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de cessação precoce de alimentação. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de resistência a alimentação. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de letargia . (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de fome (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ausência de saciedade após alimentação (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de menos que seis fraldas molhadas em 24 horas . (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de vômito. (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de diarreia (bebê) <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de pequena quantidade de leite enquanto bombeado. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de falta de confiança na capacidade de alimentar. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de não escuta a deglutição do bebê. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de preocupações a respeito da escolha materna de amamentar . <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de preocupações a respeito da falta de apoio. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de Conhecimento insuficiente sobre amamentação <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de sinais de fome. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de saciedade do bebê <input type="checkbox"/> Observações ou relatos (mãe) de falta de instituições ou acomodações no local de trabalho ou na comunidade para a amamentação.	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Anormalidade no freio lingual (bebê)	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<input type="checkbox"/> Evidência laboratorial de desidratação no bebê	

Fonte:Autora

Quadro 9 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Dificuldade na Amamentação

Variável	Classe: Condição Funcional (NC-1)
<b>Diagnóstico:</b> Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<p><b>Alterações na estrutura anatômica gastrointestinal:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Bypass gástrico      <input type="checkbox"/> Y de Roux.</p> <p><input type="checkbox"/> Mudanças na motilidade do trato gastrointestinal.ex.: gastroparesia</p> <p><b>Função do trato gastrointestinal comprometida:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Doença celíaca      <input type="checkbox"/> Doença de Crohn      <input type="checkbox"/> Infecção      <input type="checkbox"/> Radioterapia.</p> <p><b>Função de órgãos relacionados ao trato gastrointestinal comprometida:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Pâncreas      <input type="checkbox"/> Fígado.</p> <p><input type="checkbox"/> Comprimento funcional do trato gastrointestinal diminuído? ex.: síndrome do intestino curto.</p>	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<p><input type="checkbox"/> Anorexia      <input type="checkbox"/> Náusea      <input type="checkbox"/> Vômito      <input type="checkbox"/> Diarréia      <input type="checkbox"/> Obstipação      <input type="checkbox"/> Dor abdominal</p> <p><b>Resultados de exames:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Endoscópicos      <input type="checkbox"/> Clonoscópicos      <input type="checkbox"/> Resultados de biópsia</p> <p><b>Condições associadas com um diagnóstico ou um tratamento</b></p> <p><input type="checkbox"/> Má- absorção      <input type="checkbox"/> Má-digestão      <input type="checkbox"/> Esteatorréia      <input type="checkbox"/> Obstipação      <input type="checkbox"/> Diverticulite</p> <p><input type="checkbox"/> Doença de Crohn      <input type="checkbox"/> Doença inflamatória intestinal      <input type="checkbox"/> Fibrose cística      <input type="checkbox"/> Doença celíaca</p> <p><input type="checkbox"/> Síndrome do cólon irritável      <input type="checkbox"/> Infecção.</p> <p><b>Procedimentos cirúrgicos:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Esofagectomia      <input type="checkbox"/> Dilatação      <input type="checkbox"/> Gastrectomia      <input type="checkbox"/> Vagotomia      <input type="checkbox"/> Bypass gástrico      <input type="checkbox"/> Ressecção intestinal</p>	
<p><b>Observação ou relato de recusa ou limitação total ou de alimento/grupos alimentares específico devido a sintomas gastrointestinais:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Formação de gases      <input type="checkbox"/> Cólicas      <input type="checkbox"/> Dor      <input type="checkbox"/> Diarréia</p> <p><input type="checkbox"/> Esteatorréia (fezes gordurosas, odor fétido), especialmente seguida da ingestão de alimentos.</p> <p><b>Observação ou relato de falta de conhecimento relacionado aos alimentos e à nutrição:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Falta de informação      <input type="checkbox"/> Informação incorreta</p> <p><input type="checkbox"/> Não aderência à dieta modificada ou esquema de medicamentos.</p>	
<b>Exame Físico</b>	
<p><input type="checkbox"/> Diminuição da massa muscular.      <input type="checkbox"/> Distensão abdominal.</p> <p><input type="checkbox"/> Aumento dos ruídos intestinais (em alguns casos, diminuição).</p>	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> Debilidade devido à desnutrição em casos graves.	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<p><input type="checkbox"/> Estudos anormais de enzimas digestivas e de gordura fecal</p> <p><input type="checkbox"/> Teste de respiração de Hidrogênio      <input type="checkbox"/> Teste de d-xilose      <input type="checkbox"/> Cultura de fezes</p> <p><input type="checkbox"/> Esvaziamento gástrico      <input type="checkbox"/> Tempo de trânsito do intestino curto anormais.</p>	

Fonte:Autora

Quadro 10 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alteração na Função Gastrointestinal

Variável	Classe: Condição Bioquímica (NC-2)
<b>Diagnóstico:</b> Alteração na utilização de Nutrientes (NC-2.1) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Alterações na estrutura anatômica gastrointestinal. <input type="checkbox"/> Função comprometida do trato gastrointestinal. <b>Função comprometida dos órgãos relacionados à função gastrointestinal:</b> <input type="checkbox"/> Pâncreas <input type="checkbox"/> Fígado. <input type="checkbox"/> Diminuição do comprimento funcional do trato gastrointestinal. <input type="checkbox"/> Desordens metabólicas.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<input type="checkbox"/> Diarréia <input type="checkbox"/> Esteatorréia <input type="checkbox"/> Dor abdominal <b>Resultados de exames:</b> <input type="checkbox"/> Endoscópicos <input type="checkbox"/> Colonoscópicos <input type="checkbox"/> Resultados de biópsia <b>Condições associadas com um diagnóstico ou um tratamento:</b> <input type="checkbox"/> Má-absorção <input type="checkbox"/> Má-digestão <input type="checkbox"/> Fibrose cística <input type="checkbox"/> Doença celíaca <input type="checkbox"/> Doença de Cronh <input type="checkbox"/> Infecção <input type="checkbox"/> Radioterapia <input type="checkbox"/> Erros inatos do metabolismo <b>Procedimentos cirúrgicos:</b> <input type="checkbox"/> Bypass gástrico <input type="checkbox"/> Ressecção intestinal <b>Observação ou relato de recusa ou limitação total ou de alimento/grupos alimentares específicos devido a sintomas gastrointestinais:</b> <input type="checkbox"/> Formação de gases <input type="checkbox"/> Cólicas <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Diarréia <input type="checkbox"/> Esteatorréia (fezes gordurosas, odor fétido), especialmente seguida da ingestão de alimentos.	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Distensão abdominal. <input type="checkbox"/> Diminuição ou aumento dos ruídos intestinais. <input type="checkbox"/> Evidência de deficiência de vitamina ou mineral: <input type="checkbox"/> Glossite <input type="checkbox"/> Queilose <input type="checkbox"/> Lesões bucais.	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> Perda de peso : 5% em 1 mês. <input type="checkbox"/> Perda de peso: 10% em 6 meses. <input type="checkbox"/> Retardo mental.	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<input type="checkbox"/> Estudos anormais de enzimas digestivas e gordura fecal. <input type="checkbox"/> Teste de respiração de Hidrogênio. <input type="checkbox"/> Teste de d-xilose anormais <input type="checkbox"/> Testes anormais de erros inatos do metabolismo	

Fonte: Autora

Quadro 11 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alteração na Utilização de Nutrientes

Variável	Classe: Condição Bioquímica (NC-2)
<b>Diagnóstico:</b> Alterações nos valores Laboratoriais relacionados à Nutrição (NC-2.2)	
<b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<b>Disfunção:</b> <input type="checkbox"/> Renal <input type="checkbox"/> Hepática <input type="checkbox"/> Cardíaca <input type="checkbox"/> Endócrina <input type="checkbox"/> Neurológica <input type="checkbox"/> Pulmonar <input type="checkbox"/> Disfunção de outros órgãos que levam à mudanças bioquímicas.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>Condições associadas a um diagnóstico ou tratamento:</b> <input type="checkbox"/> Doença renal <input type="checkbox"/> Hepática <input type="checkbox"/> Desordens cardiopulmonares <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de anorexia <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de náusea <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de vômito. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de incapacidade para consumir as refeições completas devido ao encurtamento da respiração. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de incapacidade para consumir as refeições completas devido à distensão abdominal. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão excessiva de alimentos ricos em: Proteínas <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão excessiva de alimentos ricos em: Potássio <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão excessiva de alimentos ricos em: Sódio <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão excessiva de alimentos ricos em: Líquido <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão inadequada de micronutrientes.	
<b>Observação ou relato de falta de conhecimento relacionado aos alimentos e à nutrição:</b> <input type="checkbox"/> Falta de informação <input type="checkbox"/> Informação incorreta <input type="checkbox"/> Não-aderência à dieta modificada.	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Icterícia <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Ascite <input type="checkbox"/> Coceira (desordens hepáticas) <input type="checkbox"/> Respiração curta (desordens cardíacas) <input type="checkbox"/> Unhas azuladas <input type="checkbox"/> Abaulamento das unhas ( desordens pulmonares)	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> Mudanças rápidas de peso. <input type="checkbox"/> Alterações em outras medidas antropométricas.	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<input type="checkbox"/> Aumento de AST <input type="checkbox"/> Aumento de ALT <input type="checkbox"/> Aumento de Bilirrubinas totais <input type="checkbox"/> Aumento de Amônia sérica (desordens hepáticas) <input type="checkbox"/> Níveis anormais de uréia sérica. <input type="checkbox"/> Níveis anormais de creatinina <input type="checkbox"/> Níveis anormais de potássio. <input type="checkbox"/> Níveis anormais de fósforo <input type="checkbox"/> Níveis anormais de Taxa de filtração glomerular (TFG) (desordens renais). <input type="checkbox"/> Alteração no pO2 <input type="checkbox"/> Alteração no pCO2 (desordens pulmonares) <input type="checkbox"/> Anormalidades nos lipídeos séricos <input type="checkbox"/> Anormalidades nos níveis de glicemia <input type="checkbox"/> Anormalidades em outros achados de desordens agudas ou crônicas de origem ou consequência nutricional.	

Fonte: Autora

Quadro 12 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Alterações nos Valores Laboratoriais relacionados à Nutrição

Variável	Classe: Condição Bioquímica (NC-2)
<b>Diagnóstico:</b> Interação Fármaco- Nutriente (NC-2.3) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Ingestão ou administração de medicamentos combinado com alimento, resultando em interações prejudiciais/ indesejáveis.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<input type="checkbox"/> Múltiplos fármacos ( de venda livre, prescritos, ervas ou suplementos dietéticos) que são conhecidos por apresentar interações fármaco-alimento.  <b>Fármacos que necessitam de suplementação de nutriente, pois pode não ser alcançado via alimentos, como a:</b> <input type="checkbox"/> Isoniazida <input type="checkbox"/> Vitamina B6  <b>Observações ou relatos de ingestão problemática ou irregular de medicamentos de venda livre, prescritos, ervas ou suplementos dietéticos, como:</b> <input type="checkbox"/> Óleos de peixe e sangramento prolongado <input type="checkbox"/> Coumadin <input type="checkbox"/> Alimentos ricos em vitamina K <input type="checkbox"/> Dieta rica em gordura, enquanto em uso de medicamentos redutores de colesterol <input type="checkbox"/> Suplementos de ferro <input type="checkbox"/> Obstipação <input type="checkbox"/> Dieta pobre em fibra. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de alterações no apetite e paladar. <input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão que não apóia o uso de fármacos de venda livre, prescritos, ervas ou suplementos dietéticos, como diuréticos perdedores de potássio.	
<b>Exame Físico</b>	
Não tem	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> História de peso: observação de algum aumento no peso maior que o planejado ou desejado, com 10% em 6 meses. <input type="checkbox"/> Mudança perceptível na distribuição de gordura corporal. <input type="checkbox"/> Alterações das medidas antropométricas, baseadas no efeito do medicamento e condições do paciente/cliente, ex.: ganho de peso e corticosteróides.	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<input type="checkbox"/> Alterações nos testes bioquímicos, baseados no efeito do medicamento e na condição do paciente/ cliente.	

Fonte:Autora

Quadro 13 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Interação Fármaco-Nutriente

Variável	Classe: Condição do Peso (NC-3)
<b>Diagnóstico: Baixo Peso (NC-3.1) PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Distúrbio no padrão alimentar. <input type="checkbox"/> Atividade física em excesso. <input type="checkbox"/> Crenças/attitudes prejudiciais sobre alimentos, nutrição e tópicos relacionados. <input type="checkbox"/> Ingestão inadequada de energia. <input type="checkbox"/> Necessidades energéticas aumentadas. <input type="checkbox"/> Acesso limitado aos alimentos.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<input type="checkbox"/> Desnutrição <input type="checkbox"/> Deficiência de vitaminas <input type="checkbox"/> Deficiência de mineral <input type="checkbox"/> Doença ou incapacidade física. <input type="checkbox"/> Doença mental <input type="checkbox"/> Demência <input type="checkbox"/> Confusão <input type="checkbox"/> Taxa metabólica de repouso medida (TMR) maior que a TMR esperada e/ou estimada. <input type="checkbox"/> Medicamentos que afetam o apetite: Estimulantes para desordem de hiperatividade <input type="checkbox"/> Medicamentos que afetam o apetite: Déficit de atenção <input type="checkbox"/> Atleta <input type="checkbox"/> Dançarino <input type="checkbox"/> Ginasta <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de ingestão inadequada de alimentos, comparada as necessidades estimadas ou medidas. <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de suprimento limitado de alimento em casa <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de alimentos da moda, dietas para perda de peso <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de fome <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de recusa em comer <input type="checkbox"/> Relatos ou observações de atividade física maior que a quantidade recomendada	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Diminuição das reservas de proteínas somáticas <input type="checkbox"/> Diminuição das reservas de perda muscular (gluteal e temporal)	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> Perda para idade menor que o 5% percentil para bebês abaixo de 12 meses. <input type="checkbox"/> Diminuição das pregas cutâneas e circunferências muscular do braço <input type="checkbox"/> IMC < 18,5 kg/m <sup>2</sup> (maioria dos adultos) <input type="checkbox"/> IMC para idosos (acima de 65 anos) <23 kg/m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> IMC <5 percentil (crianças de 2-19 anos)	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
Não tem	

Fonte: Autora

Quadro 14 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Baixo Peso

Variável	Classe: Condição de Peso (NC-2)
<b>Diagnóstico:</b> Perda de Peso Involuntária (NC-3.2) <b>PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<input type="checkbox"/> Causas fisiológicas: ex.: necessidades aumentadas de nutrientes devido à doença catabólica prolongada. <input type="checkbox"/> Falta de acesso aos alimentos devido restrições econômicas. <input type="checkbox"/> Falta de acesso aos alimentos devido práticas culturais ou religiosas <input type="checkbox"/> Falta de acesso aos alimentos devido restrição de alimento ao idoso e/ou criança. <input type="checkbox"/> Hospitalização prolongada. <input type="checkbox"/> Fatores psicológicos. <input type="checkbox"/> Falta de habilidade para auto-alimentação.	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<b>Exame Físico</b>	
<input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Aumento da frequência cardíaca <input type="checkbox"/> Aumento da frequência respiratória. <input type="checkbox"/> Perda de gordura de subcutânea musculares <input type="checkbox"/> Perda de gordura de reservas	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<input type="checkbox"/> Perda de peso de 5% em 1 mês <input type="checkbox"/> Perda de peso de 7,5% em 3 meses <input type="checkbox"/> Perda de peso de 10% em 6 meses	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
Não tem	

Fonte: Autora

Quadro 15 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Perda de Peso Involuntária



Variável	Classe: Condição de Peso (NC-2)
<b>Diagnóstico: Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4) PROBLEMA (P)</b>	
<b>ETIOLOGIA (E)</b>	
<p><b>Doença causando ganho de peso inesperado devido a:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trauma de cabeça      <input type="checkbox"/> Imobilidade      <input type="checkbox"/> Paralisia ou condição relacionada.</p> <p><b>Uso crônico de medicamentos conhecidos por causar ganho de peso, como certo:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Antidepressivos      <input type="checkbox"/> Antipsicóticos      <input type="checkbox"/> Corticosteróides      <input type="checkbox"/> Certos medicamentos para HIV.</p> <p><input type="checkbox"/> Condição que leva ao ganho excessivo de peso líquido</p>	
<b>INDICADORES (I)</b>	
<b>História Global e Alimentar/Nutricional</b>	
<p><b>Condições associadas com um diagnóstico ou um tratamento de:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Asma      <input type="checkbox"/> Doença psiquiátrica      <input type="checkbox"/> Condições reumáticas      <input type="checkbox"/></p> <p>HIV/AIDS      <input type="checkbox"/> Síndrome de Cushing      <input type="checkbox"/> Obesidade      <input type="checkbox"/></p> <p>Síndrome de Prader-Willi</p> <p><input type="checkbox"/> Administração de líquido acima dos requerimentos.</p> <p><input type="checkbox"/> Alteração nos hábitos de sono, insônia.</p> <p><input type="checkbox"/> Fraqueza muscular.      <input type="checkbox"/> Fadiga.      <input type="checkbox"/> Medicamentos associados com o aumento do apetite.</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de ingestão compatível com as necessidades estimadas ou medidas:</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de mudanças no nível de ingestão alimentar recente.</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de uso de Álcool.</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de uso de narcóticos .</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de fome extrema com ou sem palpitações</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de tremor e sudorese.</p> <p><input type="checkbox"/> Observações ou relatos de inatividade física ou mudanças no nível de atividade física.</p>	
<b>Exame Físico</b>	
<p><input type="checkbox"/> Acúmulo de gordura: reservas subcutâneas excessivas de gordura.</p> <p><b>Lipodistrofia associada aos medicamentos para HIV:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Aumento na gordura dorsocervical      <input type="checkbox"/> Aumento dos seios      <input type="checkbox"/> Aumento da circunferência abdominal.</p> <p><input type="checkbox"/> Edema      <input type="checkbox"/> Encurtamento da respiração.</p> <p><input type="checkbox"/> Sensibilidade ao Frio.      <input type="checkbox"/> Sensibilidade ao Obstipação.      <input type="checkbox"/> Sensibilidade a perda de cabelos.</p>	
<b>Medidas Antropométricas</b>	
<p><input type="checkbox"/> História de peso: observação de algum aumento no peso maior que o planejado ou desejado, como 10% em 6 meses.</p> <p><input type="checkbox"/> Mudança perceptível na distribuição de gordura corporal.</p>	
<b>Dados Laboratoriais</b>	
<p><input type="checkbox"/> Diminuição na albumina sérica      <input type="checkbox"/> Diminuição na hiponatremia</p> <p><input type="checkbox"/> Diminuição na níveis séricos elevadas de lipídios em jejum</p> <p><input type="checkbox"/> Diminuição na níveis elevadas de glicose em jejum</p> <p><input type="checkbox"/> Diminuição na níveis flutuantes de hormônios.</p>	

Fonte: Autora

Quadro 17 – Parâmetros Diagnóstico Nutricional/Domínio Nutrição Clínica – Perda de Peso Involuntária

### 4.3 VARIÁVEIS E VARIÁVEIS INTERMEDIARIAS

Totalizaram-se setenta e cinco (75) variáveis no sistema. Houve, porém, a necessidade de criar variáveis intermediárias no total de cinquenta e uma (51), para facilitar o usuário a chegar ao diagnóstico nutricional, diminuindo, assim, o tempo das respostas. Seguem abaixo, no quadro 18, exemplos de resultados das variáveis e variáveis intermediárias, sendo que o quadro completo encontra-se em apêndice 3.

Variáveis	Valor	Valor
Causas	Fisiológicas	Multivalorada
	Mecânicas	Multivalorada
	Motoras	Multivalorada
Causas Fisiológicas	Necessidades aumentadas de nutrientes devido a doença.	Multivalorada
Causas Mecânicas	Inflamação do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Estenose	Multivalorada
	Tumor oral	Multivalorada
	Tumor faríngeal	Multivalorada
	Tumor esofageal	Multivalorada
	Cirurgia oral	Multivalorada
Causas Motoras	Paralisia cerebral	Multivalorada
	Desordens neurológicas ou musculares	Multivalorada
	Esclerose múltipla	Multivalorada
	Escleroderme	Multivalorada
	Prematuridade	Multivalorada
	Acidente vascular cerebral (AVC)	Multivalorada
Condições ass. A um diagnóstico ou tratamento _Deglutição	Disfagia	Multivalorada
	Acalasia	Multivalorada
	Achados radiológicos	Multivalorada
	Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia	Multivalorada
Condições ass. A um diagnóstico ou tratamento _Perda de Peso Involuntário – PPI	AIDS/HIV	Multivalorada
	Queimaduras	Multivalorada
	Doença pulmonar obstrutiva crônica	Multivalorada
	Fratura de ossos do quadril/longos	Multivalorada
	Infecção	Multivalorada
	Cirurgia	Multivalorada
	Trauma	Multivalorada
	Hipertireoidismo (não tratado)	Multivalorada

- Variáveis  
 - Variáveis Intermediárias

Fonte: Autora  
 Quadro 18 – Variáveis e Variáveis Intermediárias

#### 4.4 REGRAS

Foram definidas cento e quarenta e seis regras (146), conforme apresentado em Apêndice 4, cujo exemplo segue logo abaixo.

<p><b>Regra 1</b>  <b>SE</b>  Causas = Mecânicas  <b>E</b> Problema mecânicos = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p><b>Regra 2</b>  <b>SE</b>  Causas = Motoras  <b>E</b> Problema motores = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p><b>Regra 3</b>  <b>SE</b>  Deglutição = Sim  <b>E</b> Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento_ Dificuldade na Deglutição = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p><b>Regra 4</b>  <b>SE</b>  Deglutição = Sim  <b>E</b> Problema: Obs. ou Relatos_ Deglutição = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p><b>Regra 5</b>  <b>SE</b>  Deglutição = Sim  <b>E</b> Problema: Exame Físico_ Deglutição = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p><b>Regra 6</b>  <b>SE</b>  Mastigação = Sim  <b>E</b> Problema: Mastigação = Sim  <b>ENTÃO</b>  Diagnóstico= Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)</p>

Fonte: Autora

Quadro 19 - Regras

#### 4.5 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS DIAGNÓSTICOS DOS CASOS CLÍNICOS

Deve-se salientar que somente seis nutricionistas entregaram as análises dos casos clínicos.

Desta forma, após o estabelecimento das regras todos os casos clínicos

foram inseridos no sistema, a fim de se obter a validação formal do protótipo. As respostas das nutricionistas foram tabuladas conforme apresentado no quadro 20.

A primeira coluna dos casos clínicos refere-se às respostas fornecidas pelo sistema Sinta SAD/ADA, no qual equivale 100% em cada questão. No caso clínico (1) para se considerar 100% deveriam apresentar quatro respostas. Considerando as respostas obtidas pelo nutricionista (1), obteve-se 50% de acerto; já nas respostas obtidas pelo nutricionista (4) obteve-se 75% de acerto, apesar de ter sido colocada uma resposta diferente.

No caso clínico (2) para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas seis respostas. Nas respostas obtidas pela nutricionista (2) obteve-se 50% de acerto; já nas respostas obtidas pelo nutricionista (4) obteve-se 75% de acerto.

No caso clínico (3), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas quatro respostas. Considerando-se as respostas obtidas pela nutricionista (3), obteve-se 50% de acerto; já as respostas obtidas pelo nutricionista (4) apresentou 75% de acerto.

No caso clínico (4), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas cinco respostas. Com as respostas obtidas pelo nutricionista (1) obteve-se 50% de acerto; considerando as respostas obtidas pela nutricionista (6), obteve-se 50% de acerto.

No caso clínico (5), para se considerar 100% deveriam ter sido fornecidas duas respostas. Considerando-se as respostas obtidas pela nutricionista (4), obteve-se 100% de acerto; já com a nutricionista (1) obteve-se 100% de acerto nas respostas, apesar de ter sido colocada uma resposta a mais.

No caso clínico (6), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas cinco respostas. Nas respostas obtidas pelo nutricionista (2) obteve-se 40% de acerto. Considerando-se as respostas obtidas pelo nutricionistas (4), obteve-se 40% de acerto.

No caso clínico (7), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas oito respostas. Nas respostas fornecidas pelo nutricionista (1) obteve-se 50% de acerto. Considerando-se as respostas obtidas pelo nutricionista (6), obteve-se 25% de acerto.

No caso clínico (8), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas seis respostas. Nas respostas fornecidas pelo nutricionista (1), obteve-se 50% de acerto. Considerando-se as respostas fornecidas pelo nutricionista (6), obteve-se

25% de acerto.

No caso clínico (9), para se considerar 100% deveriam ter sido apresentadas sete respostas. Nas respostas fornecidas pelo nutricionista (1), obteve-se 28% de acerto. Considerando-se as respostas apresentadas pelo nutricionista (4), obteve o mesmo percentual de acertos, de 28%.

Dentre dos resultados esperados das nutricionistas referentes aos casos clínicos, observou-se que quanto maior o número de respostas para acerto, maior a possibilidade de ausência de respostas completas.

<b>Casos Clínicos (respostas)</b>	<b>Nutricionista 1</b>	<b>Nutricionista 2</b>	<b>Nutricionista 3</b>	<b>Nutricionista 4</b>	<b>Nutricionista 5</b>	<b>Nutricionista 6</b>
<b>Casos Clínicos (1)</b> (NC-1.4); (NC-2.2); (NC-2.3); (NC-3.3)	(NC-2.2)  (NC-3.3)	(NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-2.2) (NC-2.3) (NC-3.3) (NC-3.4)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-2.2)  (NC-3.3)
<b>Casos Clínicos (2)</b> (NC-1.2);(NC-2.1); (NC-2.2); (NC-2.3); (NC-3.1); (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-2.1) (NC-2.3) (NC-3.1) (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.2) (NC-3.1) (NC-3.2)
<b>Casos Clínicos (3)</b> (NC-1.4); (NC-2.2); (NC-2.3); (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-2.2) (NC-3.3) (NC-3.4)
<b>Casos Clínicos (4)</b> (NC-1.1);(NC-1.4); (NC-2.3); (NC-3.2)	NC-1.4 (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.2)
<b>Casos Clínicos (5)</b> (NC-1.4); (NC-2.1)	NC-1.4 (NC-2.1) (NC-3.3)	NC-1.4 (NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-1.4) (NC-2.1)	NC-1.4 (NC-2.1) (NC-3.3)	NC-1.4 (NC-2.1) (NC-3.3)
<b>Casos Clínicos (6)</b> (NC-1.1);(NC-1.2); (NC-1.4); (NC-2.1); (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-2.2) (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-3.3)	(NC-2.1) (NC-3.3)
<b>Casos Clínicos (7)</b> (NC-1.1); (NC-1.3); (NC-1.4); (NC-2.1); (NC-2.2); (NC-2.3); (NC-3.1); (NC-3.2)	(NC-1.3) (NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	NC-1.3 (NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	NC-1.3 (NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.3) (NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.2)	NC-1.3 (NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.3) (NC-3.1)
<b>Casos Clínicos (8)</b> (NC-1.1); (NC-1.3); (NC-1.4); (NC-2.1); (NC-2.2); (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-2.2) (NC-2.3)	(NC-1.4) (NC-2.2) (NC-3.2)	(NC-2.2)
<b>Casos Clínicos (9)</b> (NC-1.1);(NC-1.2);(NC-1.4); (NC-2.1); (NC-2.2);(NC-2.3);(NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.4) (NC-3.2)	(NC-1.4) (NC-2.1) (NC-3.1)	(NC-1.4) (NC-3.1) (NC-3.2)

Fonte:Autora

#### Quadro 20 - Resultados do Protótipo X Resultados dos Nutricionistas

##### LEGENDA:

NC- 1.1 DIFICULDADE DE DEGLUTIÇÃO  
NC-1.2 DIFICULDADE MASTIGAÇÃO  
NC-1.3 DIFICULDADE NA AMAMENTAÇÃO  
NC-1.4 ALTERAÇÃO NA FUNÇÃO GASTROINTESTINAL  
NC- 2.1 ALTERAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES

NC – 2.2 ALTERAÇÃO NOS VALORES LABORATORIAIS RELACIONADOS A NUTRIÇÃO (ESPECIFICAR):  
NC-2.3 INTERAÇÃO FÁRMACO – NUTRIENTE  
NC-3.1 BAIXO PESO  
NC 3.2 PERDA DE PESO INVOUNTARIA  
NC 3.3 SOBREPESO/ OBESIDADE  
NC3.4 GANHO DE PESO INVOLUNTARIO

Para cada caso clínico foram identificados os diagnósticos existentes. Por exemplo:

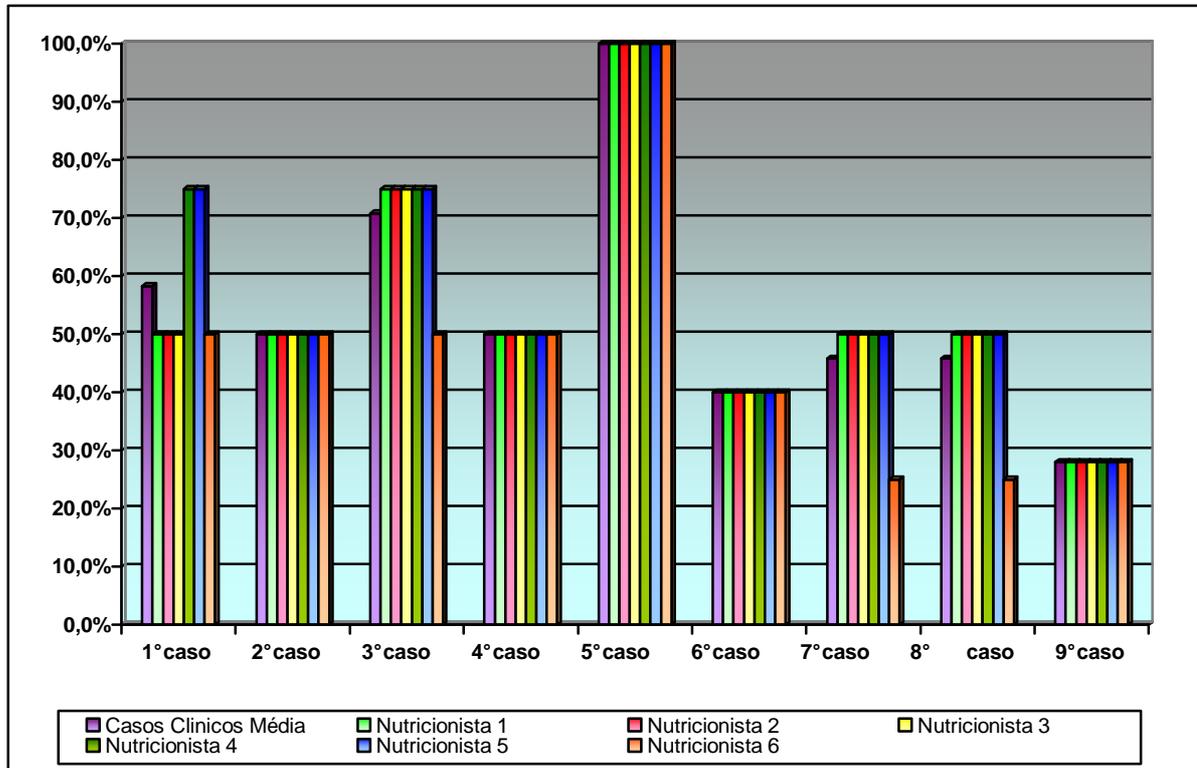
O caso clínico 1 apresentava a resposta para 4 diagnósticos nutricionais. Se a especialista acertasse os 4 diagnósticos previstos para a resposta, a percentagem de acerto seria de 100% . Se acertasse 3 diagnósticos, a percentagem seria de 75% de acerto e 25% de falta, e assim por diante. Foi considerada a percentagem de acertos e faltas e o que foi colocado a mais considerou-se como erro. A tabulação foi feita desta forma, conforme mostra a tabela 2, que apresenta a média da percentagem de acertos de cada caso clínico x especialistas.

Tabela 2 - Porcentagem de Acertos, Faltas e Erros

Casos Clínicos	Nutricionista 01			Nutricionista 02			Nutricionista 03			Nutricionista 04			Nutricionista 05			Nutricionista 06			MÉDIA DE ACERTOS %
	ACERTO %	ERRO	FALTA %																
Caso 01	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	75%	1	25%	75%	0	25%	50%	0	50%	58,33%
Caso 02	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	100%	0	0%	50%	0	50%	50%	0	50%	50,00%
Caso 03	75%	0	25%	75%	0	25%	75%	0	25%	75%	1	25%	75%	0	25%	50%	1	50%	70,83%
Caso 04	50%	2	50%	50%	2	50%	50%	2	50%	50%	0	50%	50%	1	50%	50%	1	50%	50,00%
Caso 05	100%	1	0%	100%	1	0%	100%	1	0%	100%	0	0%	100%	1	0%	100%	1	0%	100%
Caso 06	40%	0	60%	40%	0	60%	40%	0	60%	40%	1	60%	40%	0	60%	40%	0	60%	40,00%
Caso 07	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	25%	0	75%	45,83%
Caso 08	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	0	50%	50%	1	50%	50%	0	50%	25%	0	75%	45,83%
Caso 09	28%	1	72%	28%	1	72%	28%	1	72%	28%	0	72%	28%	1	72%	28%	1	72%	28,00%
TOTAL DA MÉDIA %																			54,31%

Fonte: Autora

Para se obter a média de cada caso clínico, somaram-se os resultados de acertos das profissionais em cada caso e dividiu-se pelo número de nutricionistas, conforme mostra o gráfico seguinte:



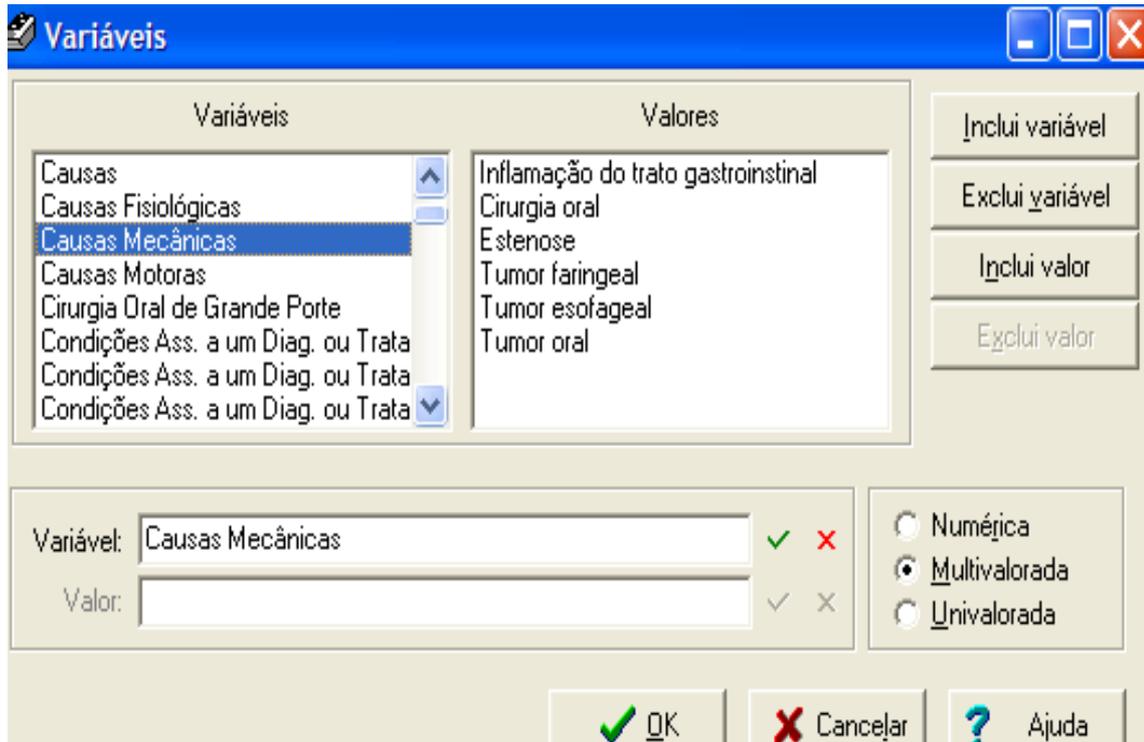
Fonte: Autora

Gráfico 1: Resultados da Média dos Casos Clínicos X Nutricionistas

Dentre a média esperada dos casos clínicos, observou-se que as nutricionistas obtiveram 54,31% de acertos referentes aos casos clínicos. Isso demonstra, portanto, que um sistema de apoio ao diagnóstico nutricional padronizado vem colaborar com o profissional de nutrição na conclusão final do diagnóstico.

#### 4.6 PROTÓTIPO

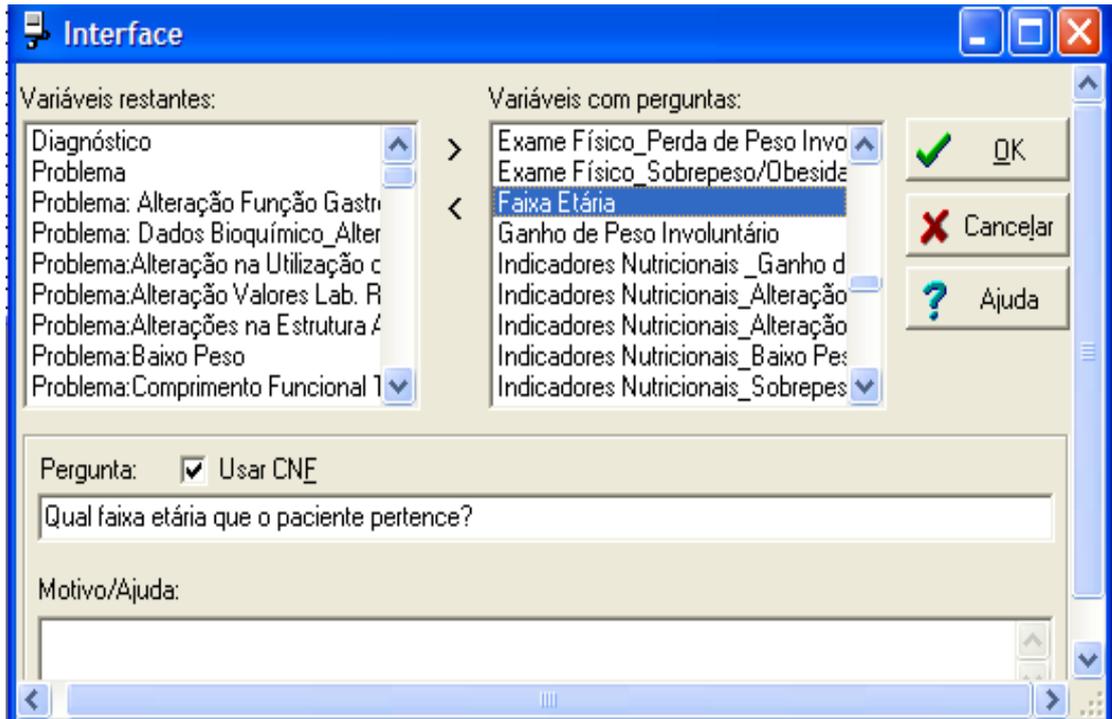
Na construção do sistema SAD/ADA foi utilizado o software Expert Sinta, desenvolvido pelo Laboratório de Inteligência Artificial - LIA. Nesta etapa, incluíram-se as variáveis do sistema e seus valores (univalorada e multivalorada) conforme a figura 10.



Fonte: Autora

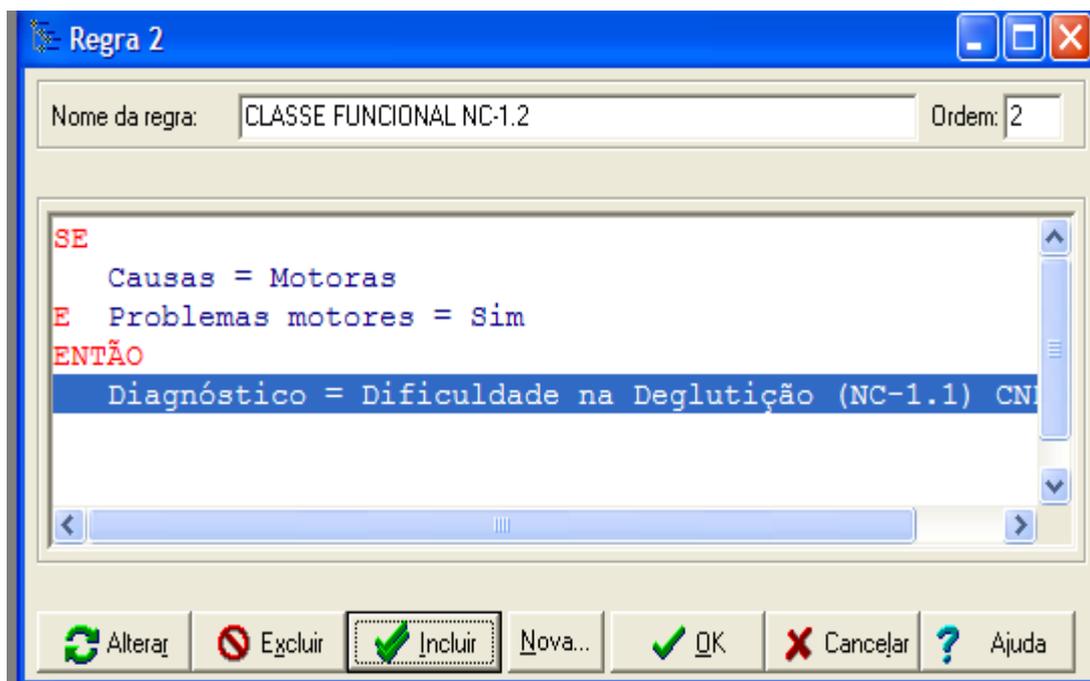
Figura 10 - Variáveis (univalorada e multivalorada)

Logo após a inclusão das variáveis e seus valores no sistema SAD/ADA, foram definidas as perguntas para variáveis, aparecendo, então, a interface de perguntas.



Fonte: Autora Figura 11 - Interface - Variáveis com Perguntas

No SAD/ADA foram desenvolvidas cento e quarenta seis regras, sendo geradas de forma simples após a inclusão das variáveis, conforme é mostrado na figura 12, abaixo:



Fonte: Autora Figura 12 - Regras

O processo inicia-se por uma consulta no sistema SAD/ADA apertando-se a tecla iniciar. Surgem as telas do sistema com as alternativas, com as instruções: escolha a alternativa e aperte a tecla ok, ou simplesmente, aperte a tecla OK para mudar de tela, conforme mostrado na figura 13. O grau de confiança adotado neste sistema foi de 100%.

TM

The screenshot shows a software window titled "SEM NOME" with a close button in the top right corner. The main heading is "Paciente apresenta algum tipo de causa?" followed by the instruction "(Marque quantas alternativas desejar)". Below this, there are two labels: "Opção:" and "Grau de Confiança %:". The "Opção:" label is followed by a text input field. The "Grau de Confiança %" label is followed by a numeric input field with up and down arrows. There are three rows of options, each with a checkbox and a corresponding confidence level input field:

Opção	Grau de Confiança %
<input type="checkbox"/> Fisiológicas	[ ]
<input checked="" type="checkbox"/> Mecânicas	100
<input checked="" type="checkbox"/> Motoras	100

At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Por que?" with a blue question mark icon.

Fonte: Autora Figura 13 - Consulta no sistema

Após respondidas as questões da consulta, chega-se ao resultado dos diagnósticos nutricionais proposto pelo Associação Americana Dietética, conforme mostra a figura 14:

Valor	CNF (%)
Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)	100
Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)	100
Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)	100

Fonte: Autora Figura 14 - Resultados de Diagnósticos

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como já visto, o diagnóstico nutricional pode ser compreendido como a “medida de indicadores do padrão dietético para identificar o mais definitivamente possível a ocorrência, natureza e extensão de uma dieta pobre ou de prejuízo ao estado nutricional” (THÉ, 2001, p.33).

Embora o estabelecimento do diagnóstico nutricional seja essencialmente um processo baseado em informações e dados do paciente, os profissionais de nutrição dispunham de raros instrumentos padronizados que viessem a facilitar o desenvolvimento deste processo. Até recentemente, não existia uma mesma linguagem a ser utilizada na área de nutrição para o estabelecimento do DN, e somente a partir do ano de 2006 é que a ADA introduziu uma nomenclatura padronizada para a área de nutrição. No Brasil, a versão traduzida para o português só foi publicada em 2007.

Assim, uma das dificuldades encontradas para execução do presente estudo foi, justamente, o fato de que são raros os profissionais de nutrição adequadamente treinados para elaborar o DN baseado no ADA, embora muitas deles detenham conhecimentos sobre o protocolo. Porém, no Brasil, os nutricionistas estão mantendo os contatos iniciais com o protocolo, não utilizando-se, ainda, desta proposta na sua prática diária. Ou seja, embora o apoio deste protocolo seja reconhecido como uma evolução positiva para o processo diagnóstico, os profissionais ainda não detêm a experiência necessária para utilizá-lo.

Uma outra dificuldade enfrentada foi a elaboração dos parâmetros e do próprio sistema e sua validação, uma vez que não se conta, ainda, com especialistas nesta área.

Já na realização da pesquisa com as nutricionistas, na etapa de validação dos DNs entre nutricionistas e o sistema, foram observadas algumas diferenças entre seus diagnósticos e os diagnósticos estabelecidos pelo SAD/ADA. Novamente supõe-se isso se deva, possivelmente, ao fato das nutricionistas estarem iniciando seus treinamentos na proposta do protocolo ADA e, assim, não estavam, ainda, habituadas a utilizar o diagnóstico ADA no seu dia a dia. Embora boa parte dos sujeitos da pesquisa tivessem passado por treinamento e já venham trabalhando fundamentando-se no protocolo ADA, ainda existe a necessidade de maior

aprofundamento na sua prática diária.

Durante as etapas de desenvolvimento do estudo ainda outras questões mereceram um enfoque mais específico. Entendeu-se que a elaboração do sistema deveria atender às necessidades do profissional e agilizar o processo. Assim, a utilização o SAD/ADA não deveria incluir a análise de cada parâmetro para confirmar o diagnóstico. Foram, então, inseridas variáveis intermediárias para auxiliá-lo a chegar ao diagnóstico nutricional com maior facilidade e em menor tempo, evitando, portanto, que informações não relacionadas com o paciente não fossem perguntadas, como, por exemplo:

- Perguntar a faixa etária. No caso de bebês, avaliar aspectos relacionados à lactação. Já no caso de adultos, essa questão não precisaria ser examinada.

Essas questões foram levantadas ao longo do desenvolvimento do protótipo e gradualmente melhoradas, de forma que sua estrutura final permitisse que a nutricionista o utilize respondendo somente às questões pertinentes aos pacientes, tendo em vista que algumas respostas inibem outras perguntas não relacionadas ao caso clínico.

Os SADs podem atender à estas necessidades, tendo em vista serem sistemas interativos, de fácil acesso a modelos decisórios e dados, que visam fornecer apoio à tomada de decisões semi-estruturadas ou não-estruturadas (ANNES, 2008).

O sistema SAD/ADA proposto neste estudo vem, portanto, a atender pode de treinar o profissional de nutrição na utilização desta nova forma de elaborar o diagnóstico nutricional a partir do protocolo da ADA. Por se valer de regras para modelagem do conhecimento dos especialistas, cujo desenvolvimento fundamenta-se nas variáveis e nos objetivos do problema ao qual se propõe a solução, o protótipo se torna útil “para problemas de seleção, no qual uma determinada solução deve ser atingida a partir de um conjunto de seleções” (SHUBEITA, 2003, p. 9).

Deve-se mencionar, ainda, a análise/avaliação por especialistas, sendo que uma das dificuldades desta análise é que, conforme já mencionado, não se conta, ainda, com especialistas utilizando rotineiramente o DN padronizado. Porém, observou-se no estudo que este é um bom começo, constatando-se que o uso do sistema proposto possibilitou a elaboração de diagnósticos nutricionais com expressiva margem de acerto.

Apesar das dificuldades encontradas para análise da avaliação por nutricionistas, por não se contar, ainda, com especialistas que se utilizam do DN padronizado rotineiramente, a tabela 2 mostra que, embora hajam parâmetros para definição de cada diagnóstico nutricional, a interpretação de cada profissional faz com que esta seja uma tarefa árdua e que, muitas vezes, as interpretações dos casos clínicos podem ser diferentes.

Quando se avaliou individualmente a resposta de cada nutricionista, observou-se que houve uma média de concordância na definição de cada diagnóstico. Esta é uma observação útil, pois deixa claro que o sistema será importante no auxílio e treinamento do diagnóstico nutricional, seja confirmando a hipótese do profissional ou levando-o a pensar.

Mesmo que o profissional não concorde com a padronização do DN proposta pela ADA e apresentada no sistema SAD/ADA, sua consulta irá auxiliá-lo na conclusão final do diagnóstico, melhorando, assim, a taxa de acertos do profissional no seu dia-dia. O sistema SAD/ADA não estará privando o profissional de pensar e sim possibilitando que ele pense mais e de forma mais crítica.

## 6 CONCLUSÃO

Boa parte das atividades do profissional de nutrição depende do correto diagnóstico nutricional e este, por sua vez, é estabelecido pelas decisões tomadas a partir de informações e dados obtidos acerca do estado geral de seus pacientes.

Desta forma, considera-se que, na sua prática clínica há, sem dúvida, a necessidade cada vez maior de conhecimento, de seu armazenamento e resgate, a fim de propiciar ao profissional as bases necessárias para as decisões que devem ser tomadas com a finalidade de identificar a melhor conduta nutricional a ser adotada em cada um dos casos clínicos. Portanto o diagnóstico nutricional é uma ciência e uma arte.

A inteligência artificial surge, assim, como uma área capaz de oferecer recursos importantes para que o processo de diagnóstico nutricional, que se configura como um processo complexo que demanda vários conhecimentos, seja conduzido com eficácia.

Durante o desenvolvimento do estudo, percebeu-se que uma das dificuldades mais urgentes foi a até então recente ausência de uma linguagem comum entre os profissionais de nutrição no que diz respeito ao estabelecimento do diagnóstico nutricional, ou seja, de um protocolo que pudesse ser seguido para realização do DN.

Com o objetivo de minimizar estas dificuldades, a ADA estabeleceu uma proposta de padronização e sistematização do processo de diagnóstico nutricional que configura-se como um instrumento de grande valia para a área de nutrição, no Brasil.

Uma das propostas do presente estudo foi, portanto, a de fornecer uma base de apoio e treinamento do diagnóstico nutricional proposto pelo ADA, uma vez que a grande dificuldade observada durante o desenvolvimento da pesquisa foi encontrar profissionais que aplicavam o protocolo da ADA no seu dia a dia ou tinha algum conhecimento sobre ele.

Optou-se, assim, pelo desenvolvimento de um protótipo de sistema de apoio à decisão baseado no mencionado protocolo, em cujo processo pôde-se estabelecer simulações de casos clínicos na tentativa de aproximar a teoria da prática. Para o usuário, a utilização do protótipo poderá propiciar rapidez no raciocínio clínico para

se chegar a um diagnóstico nutricional padronizado, devendo-se, ainda, destacar, que esta ferramenta não tem a pretensão de ocupar o lugar do profissional de nutrição na elaboração do diagnóstico nutricional, mas sim de auxiliá-lo nas suas decisões. É importante, ainda, destacar, que o protótipo não exclui a necessidade do profissional de nutrição conhecer amplamente todos os aspectos relevantes do procedimento diagnóstico, mas propicia seu aprimoramento e a agilidade do processo ao fornecer-lhe uma base de conhecimentos estruturada e dinâmica.

Conclui-se, assim, que a proposta do protótipo SAD/ADA baseado na padronização diagnóstica proposta pela ADA surge, então, como um apoio significativo ao profissional de nutrição, que necessita de informações cada vez mais precisas e rápidas para o pleno desenvolvimento de sua prática clínica. Assim, ao conjugar a sistematização proposta pelo protocolo para estabelecimento do diagnóstico nutricional e a funcionalidade de sistemas informatizados como o SAD/ADA, acredita-se estar contribuindo para a otimização dos resultados que o profissional de nutrição pode oferecer aos seus clientes e, sobretudo, à sua qualidade de vida.

## 6.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com o objetivo de contribuir para o aprimoramento e desenvolvimento de estudos futuros voltados ao tema aqui abordado, sugerem-se a realização de investigações com outros enfoques, a exemplo de:

- Incluir, no SAD, os outros dois domínios que não foram, aqui, abordados, a ingestão nutricional e o comportamento nutricional, para que o diagnóstico nutricional fique completo;

- Testar as regras/SAD nos atendimentos clínicos como auxílio para se chegar ao diagnóstico nutricional. Com o diagnóstico nutricional padronizado tornando-se mais conhecido e utilizado no dia-a-dia dos profissionais nutricionistas, sugere-se a comparação do que foi feito neste estudo e as mudanças constatadas pelos nutricionistas após a inclusão do SAD/ADA na rotina de consultório.

- Comparar a definição dos diagnósticos entre um grupo de nutricionistas que baseia-se nos parâmetros propostos nesta pesquisa com outro grupo que conheça somente os diagnósticos proposto pelo ADA.

- Sendo o diagnóstico nutricional uma área nova e ainda em fase de desenvolvimento, um projeto de integração do SAD com o PEP, em Unidade de Saúde, poderia contribuir para o trabalho desenvolvido pelo nutricionista profissional e para a melhoria a qualidade do atendimento prestado ao paciente.

- A utilização do sistema poderá compor o currículo dos cursos de Graduação em Nutrição.

- Tendo em vista que o mais importante resultado deste estudo foi o estabelecimento de parâmetros baseados nas variáveis, as regras utilizadas para o sistema podem ser utilizadas como *diretrizes*.

## REFERÊNCIAS

- ADA – American Dietetic Association. **Nutrition diagnosis: a critical step in the nutrition care process.** USA: American Dietetic Association. 2006.
- ADRATT, Eduardo. **Sistema especialista para avaliação antropométrica em pediatria: investigação, diagnóstico, orientação e encaminhamento.** Curitiba. 2006. 178p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Saúde) Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- AMARAL. Márcio Biczyc do. Tecnologia da informação e gestão em saúde. **Revista O Mundo da Saúde.** São Paulo. ano 25. v. 26. n.2. abr/jun, 2002. p. 225-233.
- ANNES, Ricardo. **Sistemas de apoio à decisão.** Disponível em: <http://puccs.campus2.br/~annes/sad2.html>. Acesso em: 16 nov 2008.
- ANTUNES, Maria Aparecida; ANDRADE, Nélcio José; SILVA, Carlos Arthur B.; AZEREDTO, Raquel Monteiro C.; LOPES, Franceline Aparecida. Sistema multimídia de apoio à decisão em procedimentos de higiene pra unidades de alimentação e nutrição. **Rev. Nutrição.** 19 (1). Jan/fev 2006. p. 93-101.
- ÁVILA, B.C. **Representação do conhecimento utilizando frames.** São Carlos/SP. 1991. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação e Matemática Computacional). Universidade de São Carlos.
- BARR, Avron. **The handbook of artificial intelligence.** v.I e II. California: Addison-Wesley Publishers, 1981.
- BARRETO, Jorge Muniz. **Inteligência artificial: no limiar do século XXI.** Florianópolis: Duplic, 1997.
- BIO, Sérgio R. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial.** São Paulo: Atlas; 1996.
- BISPO, Carlos Alberto F. **Uma análise da nova geração de sistemas de apoio à decisão.** São Carlos/SP. 1998. 174p. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade de São Paulo.
- CAETANO, Karen C.; PERES, Heloísa H. C.; FUGULIN, Fernanda M. T. Protótipo de um sistema especialista para a classificação da complexidade assistencial em enfermagem. **Online Brazilian Journal of Nursing.** V. 6. nº.1. 2007.
- CAMARGO, Kátia Gavranich. **Inteligência artificial aplicada à nutrição na prescrição de planos alimentares.** Florianópolis. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.
- CARDOSO, Jefferson P.; QUEIROZ, Rodrigo S.; LOPES, Claudia R. S.; ROSA, Valéria A. **Um sistema especialista para apoio à decisão em exames ortopédicos de ombro, cotovelo e punhos.** Disponível em

<http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/648.pdf>. Acesso em 19 jul 2008.

CARVALHO, Débora Ribeiro. **Mineração de dados através de indução de regras e algoritmos genéticos**. Curitiba. 1999. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada). Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

CATOLINO, Marcos Vieira. **Proposta de controladoria para indústrias de confecções de porte médio como suporte ao processo de gestão**. Florianópolis. 2002.138p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.

CAVALCANTE, Ana Augusto M.; PRIORE, Silvia E.; FRANCESCHINI, Sylvia do C.C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Bras. Saúde Matern. Infantil**. Recife/PE. v. 4. nº. 3. jul/set, 2004. p. 229-240.

CFN - Conselho Federal de Nutricionistas. **Resolução CFN nº. 334/2004 - Código de Ética**. Dispõe sobre o Código de Ética do Nutricionista e dá outras providências. Internet. Disponível em <http://www.cfn.org.br/legislacao/codigos%20de%20etica/cod001.htm>. Acesso em 02. mar. 2007.

CFN - Conselho Federal de Nutricionistas. **Resolução CFN nº. 380/2005**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/novosite/conteudo.aspx?IDMenu=12-53k>. Acesso em 06 abr 2008.

CINTRA, Isa de Pádua; VON DER HEYDE, Maria Emília D.; SCHMITZ, Nethsáida de Abreu; FRANCESCHINI, Sylvia do C.; TADDEI, José Augusto A.; SIGULEM, Dirce M. Métodos de inquéritos dietéticos. **Cadernos de Nutrição**. nº. 13. 1997. p. 11-23.

COSTA, Welbson Siqueira; SILVA, Shirly Christiany Macedo. Aquisição de conhecimento: o grande desafio na concepção de Sistemas Especialistas. **Rev.Holos**. Ano 21. set/2005 p. 37-46.

DEGOULET, P.; FIESCHI, M. **Introduction to clinical informatics: medical decision support system**. New York: Springer-Verlag,1997.

DIETPRO. **DietPro Profissional**. Disponível em: <http://www.dietpro.com.br>. Acesso em: 19 ago 2008.

DURKIN, J. **Expert systems. Design and development**. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1994.

FAGUNDES, Andhressa A. et al. **Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 120 p. Disponível em [http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/orientacoes\\_basicas\\_sisvan.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/orientacoes_basicas_sisvan.pdf). Acesso em 12 jul 2008.

FEIGENBAUM, E. A. Computer assisted decision-making in medicine. **J. Med Philos.** n. 9. 1988. p.136-160.

FERREIRA, Maria de Fátima S.; MITSUE, Isosaki; VIEIRA, Lis Proença; SEBASTIÃO, Kátia Iared; CARDOSO, Elizabeth; NAZIMA, Maria Kimiko N.; NAKASATO, Miyoko. Informatização de um serviço de nutrição hospitalar. **Revista Adm. e Saúde.** 9 (36), jul/set 2007. p. 103-108.

FIESCHI, M. **Inteligencia artificial en medicina: sistemas expertos.** Barcelona: Salvat Masson, 1987.

FISBERG, Regina Mara; SLATER, Betzabeth; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; MARTINI, Lígia Araújo. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos.** Barueri/SP: Manole, 2005. 350p.

FURNIVAL, Ariadne C. Delineando limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito. **Rev. Ciência da Informação.** V. 24. nº. 2. 1995. p. 204-210.

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emanuel. **Mineração de dados: um guia prático.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

GONGORA, Ângela D. **O que é inteligência artificial?** Disponível em <http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/2002/bb119/estagiario.htm>. Acesso em: 11 jul 2008.

GOURLEY, Jéssica Lee. **Assessing perceptions toward implementation of the nutrition care process among registered dietitians in northeast Tennessee.** Tese de Mestrado em Nutrição Clínica à *East Tennessee State University*, Disponível em: <http://etd-submit.etsu.edu/etd/theses/available/etd-0329107-221855/>. Acesso em: 18.06.2008.

HAAG, Fabrício. **Sistema especialista para diagnóstico nutricional.** Novo Hamburgo/RS. 51p. 2005. Monografia (Graduação em Ciência da Computação). Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas. Centro Universitário Fevale.

HARMON, P. KING, D. **Sistemas especialistas.** Trad. Antônio Fernandes Carpinteiro. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

KOBUS, Luciana Schleder G. **Aplicação da descoberta de conhecimento em bases de dados para identificação de usuários com doenças cardiovasculares elegíveis para programas de gerenciamento de caso.** Curitiba. 2006. 145p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Saúde). Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

KRAUSE, Marie V.; MAHAN, L. Kathleen. **Alimentos, nutrição e dietoterapia: um livro-texto do cuidado nutricional.** 2 ed. São Paulo: Rocca, 1991.

LANCEY, K.; PRITCHETT, E. Nutrition diagnosis: a critical step in the nutrition care process. **American Dietetic Association.** Chicago. 2006.

LEVINE, Robert I.; DRANG, Diane E.; EDELSON, Barry. **Inteligência artificial e sistemas especialistas: aplicações e exemplos práticos**. Trad. Maria Claudia S. R. Ratto. São Paulo: McGraw-Hill, 1998.

LIA - Laboratório de Inteligência Artificial da Universidade Federal do Ceará. **Expert SINTA**. Disponível em: <<http://www.lia.ufc.br/~bezerra/exsinta/>>. Acesso em: 18 jul 2008.

LUSTOSA, Volney; ALVARENGA, Rogério. O estado da arte em inteligência artificial. Revista **Colabor@**. Brasília: Universidade Católica de Brasília. v. 2. nº. 8. set/2004. p. 1-11.

MAGNONI, Daniel. **Nutrição clínica**. Disponível em <<http://www.nutricaoclinica.com.br/content/view/186/16/>>. Acesso em 16 de nov de 2007.

MAHAN, L. Kathleen; ARLIN, Marian T. **Krause** - alimentos, nutrição e dietoterapia. 8 ed. São Paulo: Rocca; 1995.

MAHAN, L. Kathleen; STUMP, Sylvia E. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 10 ed. São Paulo: Rocca, 2002.

MARIN, Heimar F.; MASSAD, Eduardo; AZEVEDO NETO, Raymundo S de. (Eds.). **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: H. de F. Marin/OPA/OMS, 2003. 213p.

MARTINS, Cristina. **Avaliação do estado nutricional e diagnóstico**. Curitiba: Nutroclínica, 2007. p. 435-485.

MATTOS, Nádia Pádua de. **Sistema de apoio à decisão para planejamento em saúde**. Curitiba. 2003. 86p. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada). Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron Books. 1994.

MELLO, Elza Daniel de. O que significa a avaliação do estado nutricional. **Jornal de Pediatria**. v 78, nº 5. 2002. p. 357.

MORA. R. Evaluación nutricional. **Soporte Nutricional Especial**. 2 ed. Colombia 1997. p. 73-85.

NEVES, Heliz Regina A. D. **Sistema Especialista para determinar elegibilidade e prioridade em transplante de medula óssea**. Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada - PPGIA, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Curitiba - PR, 2002.

PAULA FILHO, Pedro Luiz de. **Modelo de informatização de uma Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal**. Florianópolis. 2004. 89f. Dissertação (Mestrado Ciência da Computação). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Catarina.

POZZEBON, E.F.; BITTENCOURT, G. Inteligência artificial na educação universitária: quais as contribuições? **Rev. CCEI**. 2004. p. 8-33.

QUADROS, Magda Rosa Ramos. **Concepção de um sistema de apoio à decisão para acompanhamento nutricional de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica**. Curitiba. 2006. 137f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Saúde). Universidade Católica do Paraná.

QUADROS, Magda Ramos; DIAS, João da S.; MORO, Claudia Maria C. **Análise das funções disponíveis nos softwares brasileiros de apoio à nutrição clínica**. Disponível em [www.sbis.org.br/cbis/arquivos/455.PDF](http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/455.PDF). Acesso em: 10 dez 2005.

RABUSKE, R. A. **Inteligência artificial**. Florianópolis: UFSC. 1995. 240 p.

RAZZOUK, Denise.; SHIRAKAWA, Itiro M.; MARIA, Jair de J. Sistemas inteligentes no diagnóstico da esquizofrenia. **Rev. Bras. Psiquiatr.** mai/2000. p. 35-37.

REZENDE, Denis A.; ABREU, Aline F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas; 2000. 328p.

RICH, Elaine. **Inteligência artificial**. Trad. Newton Vasconcelos. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.

SCHMIDT, Márcio Augusto R. **Automação de decisões para classificação de informações em atlas eletrônico utilizando sistema especialista baseado em regras**. Curitiba. 2008. 124p. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas). Universidade Federal do Paraná.

SHORTLIFFE, E.H.; LAWRENCE, M.F.; HENRION, M. Reason in under uncertainty in medical decision support. *Apud*: QUADROS, Magda R.; DIAS João da S.; MORO, Claudia Maria C. **Análise das funções disponíveis nos softwares brasileiros de apoio à nutrição clínica**. Disponível em <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/455.PDF>. Acesso em 10 set 2006.

SHUBEITA, Fauzi de Moraes. **CMP 135 – arquiteturas especiais de computadores**. Trabalho Acadêmico. 2003. 15p. Porto Alegre. Programa de Pós Graduação em Computação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SIGULEM, Daniel; ANÇÃO, Meide S.; RAMOS, Mônica P.; LEÃO, Beatriz de F. **Sistemas de apoio à decisão em medicina**. Disponível em [www.virtual.epm.br/material/tis/currmed/sad\\_html/sistema.htm](http://www.virtual.epm.br/material/tis/currmed/sad_html/sistema.htm). Acesso em 12 ago.2006. Revisitado em: 21 nov 2008.

SILVA, Jonny C.da; LUNA, Paulo de Tarso. Exemplos do potencial da Inteligência Artificial em áreas da Engenharia: os projetos de Sistemas Especialistas do LASHIP-UFSC. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Florianópolis,

SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004. p. 3128-3135.

SILVA, Maria Cristina G.B. Avaliação subjetiva global. In: WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 241-53.

SILVA, Cyntia C. da.; COSTA, Rosana P.; MAGNONI, Carlos D. Características das dietas hospitalares. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**. v.7. n<sup>o</sup>. 4. jul/ago 1997. p. 458-464.

SPRAGUE JR.; WATSON, Hugh J. **Sistema de apoio à decisão**: colocando a teoria em prática. Rio de Janeiro: Campus; 1991.

STRAUSS A, Corbin J. **Basics of qualitative research: grounded theory - procedures and techniques**. Newbury Park - California (USA): Sage Publication, 1991.

THÉ, Maria Alice Lagos. **Raciocínio baseado em casos**: uma abordagem fuzzy para diagnóstico nutricional. Florianópolis. 2001. 182p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

TIBIRIÇÁ, Carlos Augusto G.; NASSAR, Silvia Modesto; PIRES, Maria Marlene de S. **Sistema Inteligente Virtual de avaliação nutricional**. X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Florianópolis/SC. 14 a 18 de outubro de 2006. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/831.pdf>. Acesso em: 18 dez 2008.

TIRAPÉGUI, Julio; MENDES, Renata R. Introdução à nutrição. In: TIRAPÉGUI, Julio. **Nutrição, fundamentos e aspectos atuais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

UNIFESP. **Programa de apoio à nutrição**. Disponível em <http://www.unifesp.br/dis/produtos/nutwin/recursos.htm>. Acesso em 23 out 2006.

VALDES, P. Nuevos enfoques de la valoración nutricional. **Lecturas de Nutrición**. n. 20.1997. p. 23-32.

VANNUCCHI, Hélio; DE UNAMUNO, Maria do Rosário; MARCHINI, Julio Sérgio. Avaliação do estado nutricional. Ribeirão Preto. Simpósio de Semiologia Especializada. **Anais...** Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. jan/mar 1996. pp. 5-18.

WAITZBERG, Dan L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

WALKER, D.E. The organization and use of information: contributions of information science, computational linguistics and artificial intelligence. **Journal of the American Society for Information Science**. v. 32, n<sup>o</sup>. 5. 1981. p. 347-363.

WESCHLER, Rudolf; ANÇÃO, Meide S.; CAMPOS, Carlos José R de; SIGULEM, Daniel. A informática no consultório médico. **J. Pediatr**. v. 79 (Supl. 1). mai/jun/2003.

p. S3-S12.

ZANIS NETO, José. **Transplante de medula óssea em anemia de fanconi escalonando doses decrescentes de ciclosfosfamida**. Curitiba. 1999. Tese (Doutorado em Medicina Interna). Departamento de Clínica Médica. Universidade Federal do Paraná.

ZHANG, Ying. Definitions and sciences of information. **Information Processing & Management**. 1988; 24(4): p. 18-20.

ZORRINHO, Carlos. **Gestão da informação**. Lisboa: Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento, 1995.

### Referências Consultadas

AMORIM, Suely Teresinha S. P. de; MOREIRA, Herivelto; CARRARO, Telma E. **A formação de pediatras e nutricionistas: a dimensão humana**. **Rev. Nutr.** Nº. 14. Campinas. maio/ago, 2001, p. 111-118.

AUGUSTO, A. L. P.; ZUCCARO, A. M. **Terapia nutricional**. São Paulo: Atheneu, 2002.

BARONE, Dante Augusto C.; SILVEIRA, Sidnei Renato S. **Uma introdução à ciência cognitiva**. Disponível em <http://penta.ufrgs.br/~pavani/Artigos/Artigo002/artigo002.html>. Acesso em 28 abr 2007.

BENSEÑOR, Isabela M.; ATTA, José Antônio; MARTINS, Milton de A. **Semiologia clínica**. São Paulo: Sarvier, 2002.

BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas; 2000.

BLUMBERG, J. B. Public health implications of preventive nutrition. In: **Preventive nutrition: the comprehensive guide for health professionals**. Totowa, EUA: Humana Press Inc., 1997.

BORTOLINI JUNIOR, Sérgio A. **Sistemas de apoio à decisão**. Disponível em: <http://www.al.urcamp.tche.br/infocamp/edicoes/nov05/Apoio%20a%20Decisao.pdf>. Acesso em: 18 jun 2008.

BRAGA, Gilda Maria. Informação, ciência da informação: breves reflexões em três tempos. **Ciência da Informação**. v. 24. nº.1. 1995. p. 6-7.

BRANCO, Maria Alice Fernandes. Informação em saúde como elemento estratégico para gestão. In: Brasil. Ministério da Saúde. **Gestão Municipal de Saúde: textos básicos**. Rio de Janeiro: Brasil. Ministério da Saúde, 2001. p. 163-164.

CAUTELA, Alcinei Lourenço; POLLONI, Enrico G. F. **Sistemas de informação: técnicas avançadas de computação**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 1982.

CAUTELA, Alciney Lourenço. **Sistemas de informação na administração de empresas**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

COSTA, Cláudio G. A da. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de prontuário eletrônico do paciente baseado nos paradigmas da World Wide Web e da engenharia de software**. Campinas/SP. 2001. 214p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) Universidade Estadual de Campinas.

DATE, Christopher J. . **Introdução a sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ECKSTEIN, E.F. Menu planning by computer: the random approach. **Journal of American Dietetic Association**. nº. 51. 1967. p. 529-533.

EPM – Escola Paulista de Medicina. **Sistemas de apoio à decisão em saúde**. Disponível em <http://www.virtual.epm.br/material/tis/currmed/temas/med5/med5t31999/sad/definicao.htm>. Acesso em 22.ago.2006.

FALSARELLA, Orandi M.; CHAVES, Eduardo O.C. **Sistemas de informação e sistemas de apoio à decisão**. Disponível em <<http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/COMPUT/sad.htm>>. Acesso em 30 abr 2007.

FERNANDES, Anita Maria da R. **Inteligência artificial**. Florianópolis: Visual Books; 2003.

FREJAVILLE, J.P.; KAMOUN, P. **Manual de exames de laboratório - 500 exames - indicação-técnica-interpretação diagnóstico**. São Paulo: Atheneu, 1989.

GARCIA, Rosa Wanda D. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. **Rev. Nutr.** 17 (1). jan/mar/2004. p. 15-28.

GILLENSON, Mark L. **Fundamentos de sistemas de gerência de banco de dados**. Trad. Acauan Fernandes, Elvira Maria Uchoa. Rio de Janeiro: LTC; 2006.

HACKEL-SMITH, Nancy; LEWIS, Nancy M.; ESKRIDGE, Kent M. Orientation to nutrition care process standards improves nutrition care documentation by nutrition practitioners. **Journal of the American Dietetic Association**. v. 105. 10<sup>nd</sup>. out. 2005. pp. 1582-1589.

HEIDEMANN, Claudia. **Modelo de sistema inteligente para auxílio na seleção de conhecimentos**. Florianópolis. 1999. 87p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

KMETEUK FILHO, Osmir. **Contribuição para um prontuário eletrônico do paciente para unidades de saúde remotas**. Curitiba. 2003. 144p. Dissertação. (Mestrado em Informática Aplicada) Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

LAUNDOM, Kenneth C.; LAUNDON, Jane P. **Sistemas de informação**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC; 1999.

MCDONALD, C.J.; BARNETT, G.O. Medical-Record Systems. In: SHORTLIFFE, E.H.; PERREAULT, L.E. (eds). **Medical informatics: computer applications in health care**. New York: Addison-Wesley Publishing, 1990. p.181-218.

MATOS, Miguel Martins de. **Metodologia de análise de impactos após a implementação de sistemas de gestão empresarial**. Florianópolis. 2004. 160p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma P. R de. **Sistemas, organização & métodos: uma abordagem referencial**. 13 ed. São Paulo: Atlas; 2002.

PEREIRA, Afonso Celso; FRANKEN, Roberto A; SPROVIERI, Sandra Regina S; GOLIN, Valdir. Iatrogenia em cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. 75(1). 2000. p. 75-78.

PORTO, Celmo C. **Exame clínico: bases para prática médica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000.

RAIDL, Martha et al. Computer-assisted instruction improves clinical reasoning skills of dietetics students. **JADA**, 95 (8), 868: 873, 1995.

REZENDE, Solange Oliveira. **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri/SP: Manole, 2005.

SALLES, Daniela R de M.; SPERIDIÃO, Patrícia da G.L., FAGUNDES NETO, Ulysses. Métodos de inquéritos dietéticos. **Cadernos de Nutrição**. v. 13. 1997. p. 11-23.

SHERA, Jesse H.; CLEVELAND, Donald B. History and foundations of information science. **Annual Review of Information Science and Technology**. v.12. 1977. p. 248-275.

SITTIG, D.F.; KUPERMAN, G.J.; TEICH, J.M. WWW-based interfaces to clinical information systems: the state of the art. Proc Amia Annu Fall Symp. 1996; 694-8. *Apud*: MARIN, Heimar F.; MASSAD, Eduardo.; AZEVEDO NETO, Raymundo S de. (Eds.). **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: H. de F. Marin/OPA/OMS, 2003. 213p.

SILVA, José Ferreira da. **Sistema de Informações Gerenciais e a Contabilidade de Custos**. Disponível em <[http://www.sapiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/SIG\\_CONT\\_sapiens.pdf](http://www.sapiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/SIG_CONT_sapiens.pdf)>. Acesso em 15 nov 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Departamento de Aterosclerose. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção de aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol**. v.77. supl.III. 2001. p. 1-48.

SOUZA, José Henrique; VISELI, Joseani. Inovações tecnológicas em sistema de informação gerencial de hospitais. **Espacios**. v. 27, nº.1, 2006. p. 45-57.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TEIXEIRA JR., Rodolfo Florence; FERNANDES, Flávio César; PEREIRA, Neocles A. Sistema de apoio à decisão para programação da produção em fundições de mercado. **Revista Gestão e Produção**. v.13. nº. .2. mai.-ago. 2006. p.205-221.

WALLACH, Jaques. **Interpretação de exames laboratoriais**. RJ-SP-MG: MEDSI. 1999. p. 55-61, 371-83, 521.

WEBER, Rosina. **Raciocínio baseado em casos**. Florianópolis. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1 - TRÊS DOMÍNIOS: INGESTÃO, CLÍNICO E COMPORTAMENTO

Domínio - Ingestão Nutricional/ (X) - Representa a Repetição das Variáveis

Variáveis	Variáveis	Variáveis
Temperatura corporal (xx)	Membrana mucosa seca (xx)	Anorexia
Frequência cardíaca (xx)	Tugor deficiente da pele (xx)	Ingestão de sal
Frequência respiratória (xx)	Mineral Ca soro (xxx)	Osmolaridade plásmatica
Taxa metabolismo em Repouso (xxx)	Mineral F (xxxx)	Função gastrointestinal (xx)
Motilidade intestinal	Hemoglobina glicolisada HbA 1C	Obstipação (xx)
Crescimento (xxxxxxxxx)	Náusea (xxxx)	Ingestão de fibras solúveis
Insulina (xx)	Vômito (xxxx)	Triglicerídeos
Massa corporal magra (xxxxx)	Diarréia (xxxxxxxx)	Esteatorréia (xxx)
Hálito cetona	Vitamina A (xxxx)	Ingestão de álcool (xxx)
Lactase	Vitamina C (xxxx)	Aspartato aminotransferase (AST)
Peso (xxxxxxxxxxxxxxxxx)	Vitamina D (xxxx)	Gama- glutamil
Temperatura corporal	Vitamina B6 (xxxx)	Transferina carboidrato
Frequência cardíaca (xx)	Vitamina B12 (xxxx)	Excreção fecal
Frequência respiratória (xx)	Vitamina E (xxxx)	Ingestão de nutrientes
Pressão arterial (xxx)	Vitamina K (xxxx)	Albumina sérica (xx)
AS (x)	Niacina (xxxx)	Ingestão de energia
Reservas protéicas (xx)	Mineral Mg (xxx)	Ingestão de proteínas (xxx)
Hormônio Tireoestimulante (TSH)	Mineral I (xxx)	Creatinina
Triiodotironina (T3) (xx)	Mineral Co (xxx)	Ingestão de gordura (xxx)
Tiroxina (T4) (xx)	Edema (xxxx)	Ingestão de calorias
Motilidade intestinal	Enzimas hepáticas (xx)	Ácidos graxos essenciais (xx)
Atividade Física	Mineral potássio (xx)	Lesões de pele (xx)
Dentição (xx)	Deglutição (xx)	Amilase sérica (xx)
Colesterol sanguíneo (xxxxxx)	Excreção urina (xx)	Lipase sérica (xx)
Glicemia (xxxxxx)	Uréia sérica (xxxx)	Taxa filtração glomerular (TFG) (xx)
Índice de massa corporal	Sódio sérico (xx)	Homocisteína
Pela seca (xx)	Ingestão de líquidos (xxxx)	Ingestão de carboidratos (xxx)
Mastigação	Ingestão de fibras (xx)	Flatulência
Cólicas abdominais	Altura	Alterações cabelos e unhas
Apetite		

## Domínio Nutrição Clínica / (X) - Representa a Repetição das Variáveis

Variáveis	Variáveis	Variáveis
Sons respiratórios (xx)	Anorexia (xx)	Glicemia (xx)
Membrana mucosa seca	Esteatorrêia	Unhas azuladas
Tugor deficiente pele	Cólicas abdominal (xx)	Abaulamento das unhas
Flatulência	Distensão abdominal	Mineral potássio
Deglutição (xx)	Dor abdominal (xx)	Edema (xx)
Mastigação	Ruídos intestinais	Ingestão de nutrientes
Ingestão de Alimentos (xxxxxx)	Ingestão de carboidratos	Ingestão de proteínas (xx)
Dentição	Crescimento	Amônia sérica
Lábios e língua rachados	Vitamina A	Lipase sérica
Peso(xxxxxxx)	Vitamina C	Bilirrubinas totais
Freio lingual	Vitamina D	Ingestão de fibras
Vômito (xx)	Vitamina B12	Ingestão de gorduras (xx)
Diarréia (xx)	Vitamina E	Atividade física (xxx)
Desidratação	Vitamina K	Ingestão de líquidos (xx)
Frequência alimentar	Niacina (xx)	Taxa de metabolismo repouso (TMR) (xx)
Massa corporal magra	Mineral Ca (xx)	Temperatura corporal
Náusea (xx)	Mineral F (xx)	Frequência cardíaca
Vômito (xx)	Mineral Mg (xx)	Frequência respiratória (xx)
Diarréia	Mineral I (xx)	Circunferência do braço
Obstipação (xx)	Mineral Co (xx)	Circunferência cintura
Desnutrição (xx)	Ruídos Intestinais	Pregas cutâneas (xx)
Índice de massa corporal –IMC (xx)	Tremor	Sudorese
Ingestão de energia	Fadiga	Sódio sérico
AS	Ingestão de álcool	Albumina sérica
Lípase sérica		

## Domínio Comportamento Nutricional / (X) - Representa a Repetição das Variáveis

Variáveis	Variáveis	Variáveis
Conhecimento do alimento (xx)	Mudanças no diagnóstico (xxxx)	Verbalização informação de forma incorreta
Incapacidade de selecionar alimentos (xx)	Incapacidade de preparar alimentos	Verbalização indisposição para aprender
Ingestão de alimentos (xxxx)	Descrença na informação alimento/nutrição	Alimentos da moda (xx)
Desequilíbrio do grupo alimentar	Incapacidade de entender mudanças necessárias (xxxx)	Negação de alimentos relacionados a alimentos
Posição defensiva	Resistência a mudança	Auto- monitoramento do diagnóstico
Registro de auto- monitoramento incompleto (xx)	Irritação ao auto- monitoramento (xx)	Ausência de equipamento
Ingestão dietética não compatível com peso/crescimento (xx)	Ingestão alimentar não compatível com dados bioquímicos (xx)	Temperatura corporal
Frequência cardíaca	Massa corporal magra	Pressão arterial
AS (xx)	Reservas protéicas (xx)	Hormônio tireostimulante (TSH)
Atividade física (xx)	Colesterol sanguíneo	Esmaltes dos dentes danificados
Glicemia	Índice de massa corporal	Pele seca
Sinal de Russell positivo	Cianose mãos e pés	Cabelos quebrados e opacos
Desequilíbrio eletrolítico	Jejum	Vômito (xx)
Diarréia	Obstipação	Desidratação (xx)
Flatulência (xx)	Anorexia (xx)	Bulemia (xx)
Fadiga (xxxx)	Edema	Uréia sérica
Ingestão de alimentos	Incapacidade de concentração	Distúrbio de humor
Ansiedade	Depressão	Restrições de eventos sociais
Linguagem corporal negativa	Incapacidade para recordar mudanças combinadas	Incerteza de como aplicar informações alimentos/nutrição
Falta em manter compromissos (consultas)	Resultados alimento/nutrição não alcançado	Vitamina A (xx)
Vitamina C (xx)	Vitamina D (xx)	Vitamina B6 (xx)
Vitamina B12 (xx)	Vitamina E (xx)	Vitamina K (xx)
Niacina (xx)	Mineral Ca (xx)	Mineral F (xx)

## Domínio Comportamento Nutricional / (X) - Representa a Repetição das Variáveis

Mineral Mg (xx)	Mineral I (xx)	Mineral Co (xx)
Lipase sérica	Incapacidade para aplicar informações dos guias alimentares	Alergia
Aversão alimentar	Peso (xxx)	Frequência cardíaca
Frequência respiratória (xx)	Atividade sedentária	Crescimento (xx)
Inflamação muscular crônica	Enzimas hepáticas	Hematócrito
Micronutrientes	Despreparo para realizar tarefas de auto cuidado	Incapacidade para preparar alimentos
Incapacidade física	Incapacidade de aquisição e transporte de alimentos para casa	Excesso de alimentos de conveniência
Despreparo a mudanças no estilo de vida	Falta de conhecimento alimento/nutrição	Insatisfação com as recomendações da terapia nutricional
Tremor	Mastigação	Limitações físicas (coordenação)
Fechamento deficiente dos lábios	Presença de baba	Mordidas nos utensílios
Temperatura corporal	Membrana da mucosa seca	Náusea
Diarréia	Cólicas abdominais	Tonturas
Dores de cabeça	Problemas de visão	Calafrios
Culturas de fezes positiva	Ingestão de alimentos não seguros	Ingestão de toxinas
Incapacidade física	Indicação Macro nutrientes	Suprimentos de alimentos limitados em casa
Variedade limitada de alimentos		

## APÊNDICE 2 - DOMÍNIO NUTRIÇÃO CLÍNICA

Domínio Nutrição Clínica / (X) - Representa a Repetição das Variáveis

Variáveis	Variáveis	Variáveis
Sons respiratórios (xx)	Anorexia (xx)	Glicemia (xx)
Membrana mucosa seca	Esteatorrêia	Unhas azuladas
Tugor deficiente pele	Cólicas abdominal (xx)	Abaulamento das unhas
Flatulência	Distensão abdominal	Mineral potássio
Deglutição (xx)	Dor abdominal (xx)	Edema (xx)
Mastigação	Ruídos intestinais	Ingestão de nutrientes
Ingestão de Alimentos (xxxxxx)	Ingestão de carboidratos	Ingestão de proteínas (xx)
Dentição	Crescimento	Amônia sérica
Lábios e língua rachados	Vitamina A	Lipase sérica
Peso(xxxxxxx)	Vitamina C	Bilirrubinas totais
Freio lingual	Vitamina D	Ingestão de fibras
Vômito (xx)	Vitamina B12	Ingestão de gorduras (xx)
Diarréia (xx)	Vitamina E	Atividade física (xxx)
Desidratação	Vitamina K	Ingestão de líquidos (xx)
Frequência alimentar	Niacina (xx)	Taxa de metabolismo repouso (TMR) (xx)
Massa corporal magra	Mineral Ca (xx)	Temperatura corporal
Náusea (xx)	Mineral F (xx)	Frequência cardíaca
Vômito (xx)	Mineral Mg (xx)	Frequência respiratória (xx)
Diarréia	Mineral I (xx)	Circunferência do braço
Obstipação (xx)	Mineral Co (xx)	Circunferência cintura
Desnutrição (xx)	Ruídos Intestinais	Pregas cutâneas (xx)
Índice de massa corporal –IMC (xx)	Tremor	Sudorese
Ingestão de energia	Fadiga	Sódio sérico
AS	Ingestão de álcool	Albumina sérica
Lípase sérica		

## APÊNDICE 3 - VARIÁVEIS

Variáveis	Valor	Valor
Causas	Fisiológicas	Multivalorada
	Mecânicas	Multivalorada
	Motoras	Multivalorada
Causas Fisiológicas	Necessidades aumentadas de nutrientes devido a doença.	Multivalorada
Causas Mecânicas	Inflamação do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Estenose	Multivalorada
	Tumor oral	Multivalorada
	Tumor faríngeo	Multivalorada
	Tumor esofageal	Multivalorada
	Cirurgia oral	Multivalorada
Causas Motoras	Paralisia cerebral	Multivalorada
	Desordens neurológicas ou musculares	Multivalorada
	Esclerose múltipla	Multivalorada
	Escleroderme	Multivalorada
	Prematuridade	Multivalorada
	Acidente vascular cerebral (AVC)	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Deglutição	Disfagia	Multivalorada
	Acalasia	Multivalorada
	Achados radiológicos	Multivalorada
	Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Perda de Peso Involuntário - PPI	AIDS/HIV	Multivalorada
	Queimaduras	Multivalorada
	Doença pulmonar obstrutiva crônica	Multivalorada
	Fratura de ossos do quadril/longos	Multivalorada
	Infecção	Multivalorada
	Cirurgia	Multivalorada
	Trauma	Multivalorada
	Hipertireoidismo (não tratado)	Multivalorada
	Alguns tipos de câncer	Multivalorada
	Doença metastática (especificar)	Multivalorada
	Medicamentos ass. perda de peso:antidepressivo	Multivalorada
	Medicamentos ass.perda de peso:quimioterápicos	Multivalorada
	Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Sobrepeso/ Obesidade - SPO	Hipotireoidismo
Síndrome Metabólica		Multivalorada
Desordens alimentares não específicas		Multivalorada
Depressão		Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Alteração Função Gastrointestinal - GI	Má - absorção	Multivalorada
	Má - digestão	Multivalorada
	Esteatorréia	Multivalorada
	Obstipação	Multivalorada
	Diverticulite	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Doença inflamatória intestinal	Multivalorada
	Doença celíaca	Multivalorada
	Síndrome do cólon irritável	Multivalorada
	Fibrose cística	Multivalorada
	Infecção	Multivalorada

<b>Variáveis</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Alteração na Utilização de Nutrientes	Má - absorção	Multivalorada
	Má - digestão	Multivalorada
	Fibrose cística	Multivalorada
	Doença celíaca	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Infecção no trato gastrointestinal	Multivalorada
	Radioterapia	Multivalorada
	Erros inatos do metabolismo	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Alteração de valores Lab. relacionados a Nutrição	Doença renal	Multivalorada
	Doença hepática	Multivalorada
	Alcoolismo	Multivalorada
	Desordens cardiopulmonares	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Bebê	Fenda palatina	Multivalorada
	Afta	Multivalorada
	Nascimento prematuro	Multivalorada
	Má - absorção	Multivalorada
	Infeção	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Ganho de Peso Involuntário - GPI	Asma	Multivalorada
	Doença psiquiátrica	Multivalorada
	Condições reumáticas	Multivalorada
	AIDS/HIV	Multivalorada
	Síndrome de Cushing	Multivalorada
	Obesidade	Multivalorada
	Síndrome de Prader –Willi	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Mãe	Mastite	Multivalorada
	Candidíase	Multivalorada
	Achados radiológicos	Multivalorada
	História de cirurgia nas mamas	Multivalorada
	Ingurgitamento	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Mastigação	Alcoolismo	Multivalorada
	Doença de Alzheimer	Multivalorada
	Paralisia cerebral	Multivalorada
	Lábio liporino	Multivalorada
	Câncer de cabeça e pescoço ou faringe	Multivalorada
	Infecções do tecido oral (candidíase)	Multivalorada
	Retardo no desenvolvimento	Multivalorada
	Manifestações orais de doença sistêmica (artrite reumatóide, lupus, doença de Crohn, pênfigo, HIV, diabetes)	Multivalorada
	Cirurgia oral de grande porte	Multivalorada
	Mandíbula amarrada	Multivalorada
	Quimioterapia com efeitos colaterais	Multivalorada
	Radioterapia na cavidade oral	Multivalorada
	Dados Bioquímicos_ Alteração Função Gastrointestinal - GI	Estudos anormais de enzimas digestivas e gordura fecal
Teste de respiração de hidrogênio		Multivalorada
Teste de d- xilose anormais		Multivalorada
Cultura de fezes e esvaziamento gástrico		Multivalorada
Tempo de trânsito do intestino curto anormais		Multivalorada
<b>Variáveis</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
Dados Bioquímicos_ Alteração na Utilização de Nutrientes	Estudos anormais de enzimas digestivas e gordura fecal	Multivalorada
	Teste de respiração de hidrogênio	Multivalorada
	Teste de d- xilose anormais	Multivalorada

	Testes anormais em erros inatos do metabolismo	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Alteração de valores Lab. Relac. à Nutrição	Aumento AST (aspartato aminotrasferase)	Multivalorada
	Aumento ALT (aspartato aminourasferase)	Multivalorada
	Aumento bilirrubinas totais	Multivalorada
	Amônia sérica (desordens hepáticas)	Multivalorada
	Níveis anormais de uréia sérica	Multivalorada
	Níveis anormais de creatinina	Multivalorada
	Níveis anormais de potássio	Multivalorada
	Níveis anormais de fósforo	Multivalorada
	Níveis anormais de TFG taxa de filtração glomerular (desordens renais)	Multivalorada
	Alteração no pO2	Multivalorada
	Alteração no pCO2 (desordens pulmonares)	Multivalorada
	Anormalidade nos lipídeos séricos	Multivalorada
	Anormalidade nos níveis de glicemia	Multivalorada
	Anormalidades em outros achados de desordens agudas ou crônicas com origem ou consequência nutricional	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Bebê	Evidência laboratorial de desidratação no bebê	Multivalorada
Dados Bioquímicos _Ganho de Peso Involuntário - GPI	Diminuição na albumina sérica	Multivalorada
	Hiponatremia	Multivalorada
	Níveis séricos elevados de lipídeos em jejum	Multivalorada
	Níveis elevados de glicose em jejum	Multivalorada
	Níveis flutuantes de hormônios	Multivalorada
Dados Bioquímicos _Interação Fármaco - Nutriente	Alterações nos testes bioquímicos,baseados no efeito do medicamento e na condição do paciente	Multivalorada
Deglutição		Univalorada
Diagnóstico	Dificuldade de deglutição (NC-1.1)	Multivalorada
	Dificuldade de mastigação (NC-1.2)	Multivalorada
	Dificuldade de amamentação (NC-1.3)	Multivalorada
	Alteração na função gastrointestinal (NC-1.4)	Multivalorada
	Alteração na utilização de Nutrientes (NC-2.1)	Multivalorada
	Alteração nos valores lab. relac. à nutrição (NC -2.2)	Multivalorada
	Interação fármaco - nutriente (NC-2.3)	Multivalorada
	Baixo peso (NC- 3.1)	Multivalorada
	Perda de peso involuntária (NC-3.2)	Multivalorada
	Sobrepeso/ Obesidade (NC- 3.3)	Multivalorada
Ganho de peso involuntário (NC-3.4)	Multivalorada	

Variáveis	Valor	Valor
Dificuldade na amamentação		Univalorada
Etiologia_ Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinal -GI	Bypass gástrico	Multivalorada
	Y de ROUX	Multivalorada
Etiologia__ Alteração na Utilização de Nutrientes	Alteração na estrutura anatômica gastrointestinal	Multivalorada
	Função comprometida do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Função comprometida funcional do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Diminuição do comprimento funcional trato gastrointestinal	Multivalorada
	Desordens metabólicas	Multivalorada
Etiologia_ Alteração de valores Lab. Relac. à Nutrição	Disfunção renal	Multivalorada
	Disfunção hepática	Multivalorada
	Disfunção cardíaca	Multivalorada
	Disfunção endócrina	Multivalorada
	Disfunção neurológica	Multivalorada
	Disfunção pulmonar	Multivalorada
	Disfunção de outros órgãos que levam as mudanças bioquímicas	Multivalorada
Etiologia_ Amamentação_ Bebê	Dificuldade de encaixar a boca no mamilo (freio lingual preso)	Multivalorada
	Baixa capacidade de sucção	Multivalorada
	Dor oral	Multivalorada
	Irritabilidade ao mamar	Multivalorada
	Desnutrição/má absorção	Multivalorada
	Letargia sono profundo ao mamar	Multivalorada
	Sono ao mamar	Multivalorada
Dificuldade de deglutição	Multivalorada	
Etiologia_ Amamentação_ Mãe	Seios e mamilos doloridos	Multivalorada
	Anormalidades no seio ou mamilo	Multivalorada
	Mastite	Multivalorada
	Percepção de suprimento inadequada de leite	Multivalorada
	Falta de apoio social, cultural ou ambiental para amamentar	Multivalorada
Etiologia_ Baixo Peso	Distúrbio no padrão alimentar	Multivalorada
	Atividade física em excesso	Multivalorada
	Crenças/attitudes prejudiciais sobre alimentos, nutrição e tópicos relacionados	Multivalorada
	Ingestão inadequada de energia	Multivalorada
	Necessidades energéticas aumentadas	Multivalorada
	Acesso limitado aos alimentos	Multivalorada
Etiologia_ Comprometimento Funcional do Trato Gastrointestinal Diminuída - GI	Síndrome do intestino curto	Multivalorada
Etiologia_ Função de Órgãos relacionados ao Trato Gastrointestinal Comprometida	Pâncreas	Multivalorada
	Fígado	Multivalorada
Etiologia_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida	Doença celíaca	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Infecção no trato gastrointestinal	Multivalorada
	Radioterapia	Multivalorada
<b>Variáveis</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
Etiologia_ Ganho de Peso Involuntária	Doença causando ganho de peso inesperado	Multivalorada
	Trauma de cabeça	Multivalorada
	Imobilidade	Multivalorada
	Paralisia ou condição relacionada	Multivalorada
	Uso crônico de medicamentos conhecidos por causar ganho de peso	Multivalorada

	Antidepressivos	Multivalorada
	Antipsicóticos	Multivalorada
	Corticosteróides	Multivalorada
	Certos medicamentos para HIV	Multivalorada
	Condição que leva ao ganho excessivo de peso líquido	Multivalorada
Etiologia_ Interação Fármaco Nutriente - IFN	Ingestão de medicamentos combinados com alimentos, resultando interação prejudiciais/indesejáveis	Multivalorada
	Administração combinados com alimentos resultando interação prejudiciais/indesejáveis	Multivalorada
Etiologia__ Mastigação	Má - formação craniofaciais	Multivalorada
	Cirurgia oral	Multivalorada
	Disfunção neuromuscular	Multivalorada
	Perda parcial ou completa da dentição	Multivalorada
	Doenças nos tecidos moles( manifestações orais ou primárias de uma doença sistêmica	Multivalorada
	Xerostomia	
Etiologia_ Mudança na Motilidade do Trato Gastrointestinal - GI	Gastroparesia	Multivalorada
Etiologia_ Perda de Peso Involuntária	Falta de acesso aos alimentos	Multivalorada
	Restrição econômica	Multivalorada
	Práticas culturais ou religiosas	Multivalorada
	Restrição de alimento ao idoso e ou criança	Multivalorada
	Hospitalização prolongada	Multivalorada
	Fatores psicológicos	Multivalorada
	Falta habilidade para auto - alimentação	Multivalorada
Etiologia_ Sobrepeso/Obesidade	Necessidades de energéticas diminuídas	Multivalorada
	Padrões alimentares desordenados	Multivalorada
	Ingestão energética excessiva	Multivalorada
	Falta de conhecimento relacionada aos alimento e nutrição	Multivalorada
	Despreparo para uma dieta	Multivalorada
	Despreparo para mudança de estilo de vida	Multivalorada
	Inatividade física	Multivalorada
	Estresse psicológico/de vida aumentado	Multivalorada
Exame Físico_ Alteração na Utilização de Nutrientes	Distensão abdominal	Multivalorada
	Diminuição ou aumento dos ruídos intestinais	Multivalorada
	Evidência de deficiência de vitaminas ou minerais	Multivalorada
	Glossite	Multivalorada
	Queilose	Multivalorada
	Lesões bucais	Multivalorada
<b>Variáveis</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
Exame Físico_ Alteração na Função Gastrointestinal - GI	Diminuição da massa muscular	Multivalorada
	Distensão abdominal	Multivalorada
	Aumentos dos ruídos intestinais (em alguns casos diminuição)	Multivalorada
Exame Físico_ Alteração Valores Lab. Relac. à Nutrição - AVLN	Icterícia	Multivalorada
	Edema	Multivalorada
	Ascite	Multivalorada
	Coceira (desordens hepáticas)	Multivalorada
	Respiração curta (desordens cardíacas)	Multivalorada
	Unhas azuladas	Multivalorada
	Abaulamento das unhas ( desordens pulmonares)	Multivalorada
Exame Físico_ Amamentação_ Bebê	Anormalidade do freio lingual	Multivalorada

Exame Físico_ Baixo Peso	Diminuição de reservas proteínicas somáticas	Multivalorada
	Perda muscular (gluteal e temporal)	Multivalorada
Exame Físico_ Deglutição	Evidência de desidratação	Multivalorada
	Membranas mucosas secas	Multivalorada
	Pobre turgor de pele	Multivalorada
Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário - GPI	Acúmulo de gordura	Multivalorada
	Reservas subcutâneas excessivas de gorduras	Multivalorada
	Lipodistrofia associadas a medicamentos para HIV	Multivalorada
	Aumento de gordura dorsocervical	Multivalorada
	Aumento dos seios	Multivalorada
	Aumento da circunferência abdominal	Multivalorada
	Edema	Multivalorada
	Encurtamento da respiração	Multivalorada
	Sensibilidade ao frio	Multivalorada
	Obstipação	Multivalorada
	Perda de cabelos	Multivalorada
	Exame Físico_ Mastigação	Falta de dentes
Dentadura quebrada		Multivalorada
Dentadura mal encaixada		Multivalorada
Lábios e língua secos ou rachados		Multivalorada
Lesões orais		Multivalorada
Movimento alterado da língua		Multivalorada
Alteração nos nervos craniais (V, VII, IX, X, XII)		Multivalorada
Exame Físico_ Perda de Peso Involuntário	Febre	Multivalorada
	Aumento de frequência cardíaca	Multivalorada
	Aumento de frequência respiratória	Multivalorada
	Perda de gorduras subcutâneas	Multivalorada
	Perda de reservas musculares	Multivalorada
Exame Físico_ Sobrepeso/Obesidade	Aumento da adiposidade corporal	Multivalorada

Variáveis	Valor	Valor
Causas	Fisiológicas	Multivalorada
	Mecânicas	Multivalorada
	Motoras	Multivalorada
Causas Fisiológicas	Necessidades aumentadas de nutrientes devido a doença.	Multivalorada
Causas Mecânicas	Inflamação do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Estenose	Multivalorada
	Tumor oral	Multivalorada
	Tumor faringeal	Multivalorada
	Tumor esofageal	Multivalorada
Causas Motoras	Cirurgia oral	Multivalorada
	Paralisia cerebral	Multivalorada
	Desordens neurológicas ou musculares	Multivalorada
	Esclerose múltipla	Multivalorada
	Escleroderme	Multivalorada
	Prematuridade	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Deglutição	Acidente vascular cerebral (AVC)	Multivalorada
	Disfagia	Multivalorada
	Acalasia	Multivalorada
	Achados radiológicos	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Perda de Peso Involuntário - PPI	Infecções respiratórias superiores repetidas e/ou pneumonia	Multivalorada
	AIDS/HIV	Multivalorada
	Queimaduras	Multivalorada
	Doença pulmonar obstrutiva crônica	Multivalorada
	Fratura de ossos do quadril/longos	Multivalorada
	Infecção	Multivalorada
	Cirurgia	Multivalorada
	Trauma	Multivalorada
	Hipertireoidismo (não tratado)	Multivalorada
	Alguns tipos de câncer	Multivalorada
	Doença metastática (especificar)	Multivalorada
	Medicamentos ass. perda de peso:antidepressivo	Multivalorada
Medicamentos ass.perda de peso:quimioterápicos	Multivalorada	
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Sobrepeso/ Obesidade - SPO	Hipotireoidismo	Multivalorada
	Síndrome Metabólica	Multivalorada
	Desordens alimentares não específicas	Multivalorada
	Depressão	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _Alteração Função Gastrointestinal - GI	Má - absorção	Multivalorada
	Má - digestão	Multivalorada
	Esteatorréia	Multivalorada
	Obstipação	Multivalorada
	Diverticulite	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Doença inflamatória intestinal	Multivalorada
	Doença celíaca	Multivalorada
	Síndrome do cólon irritável	Multivalorada
	Fibrose cística	Multivalorada
Infecção	Multivalorada	

Variáveis	Valor	Valor
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Alteração na Utilização de Nutrientes	Má - absorção	Multivalorada
	Má - digestão	Multivalorada
	Fibrose cística	Multivalorada
	Doença celíaca	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Infecção no trato gastrointestinal	Multivalorada
	Radioterapia	Multivalorada
	Erros inatos do metabolismo	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Alteração de valores Lab. relacionados a Nutrição	Doença renal	Multivalorada
	Doença hepática	Multivalorada
	Alcoolismo	Multivalorada
	Desordens cardiopulmonares	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Bebê	Fenda palatina	Multivalorada
	Afta	Multivalorada
	Nascimento prematuro	Multivalorada
	Má - absorção	Multivalorada
	Infecção	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Ganho de Peso Involuntário - GPI	Asma	Multivalorada
	Doença psiquiátrica	Multivalorada
	Condições reumáticas	Multivalorada
	AIDS/HIV	Multivalorada
	Síndrome de Cushing	Multivalorada
	Obesidade	Multivalorada
	Síndrome de Prader –Willi	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Mãe	Mastite	Multivalorada
	Candidíase	Multivalorada
	Achados radiológicos	Multivalorada
	História de cirurgia nas mamas	Multivalorada
	Ingurgitamento	Multivalorada
Condições Ass. a um diagnóstico ou tratamento _ Mastigação	Alcoolismo	Multivalorada
	Doença de Alzheimer	Multivalorada
	Paralisia cerebral	Multivalorada
	Lábio leporino	Multivalorada
	Câncer de cabeça e pescoço ou faringe	Multivalorada
	Infecções do tecido oral (candidíase)	Multivalorada
	Retardo no desenvolvimento	Multivalorada
	Manifestações orais de doença sistêmica (artrite reumatóide, lupus, doença de Crohn, pênfigo, HIV, diabetes)	Multivalorada
	Cirurgia oral de grande porte	Multivalorada
	Mandíbula amarrada	Multivalorada
	Quimioterapia com efeitos colaterais	Multivalorada
	Radioterapia na cavidade oral	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Alteração Função Gastrointestinal - GI	Estudos anormais de enzimas digestivas e gordura fecal	Multivalorada
	Teste de respiração de hidrogênio	Multivalorada
	Teste de d- xilose anormais	Multivalorada
	Cultura de fezes e esvaziamento gástrico	Multivalorada
	Tempo de trânsito do intestino curto anormais	Multivalorada

Variáveis	Valor	Valor
Dados Bioquímicos_ Alteração na Utilização de Nutrientes	Estudos anormais de enzimas digestivas e gordura fecal	Multivalorada
	Teste de respiração de hidrogênio	Multivalorada
	Teste de d- xilose anormais	Multivalorada
	Testes anormais em erros inatos do metabolismo	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Alteração de valores Lab. Relac. à Nutrição	Aumento AST (aspartato aminotransferase)	Multivalorada
	Aumento ALT (aspartato aminourasferase)	Multivalorada
	Aumento bilirrubinas totais	Multivalorada
	Amônia sérica (desordens hepáticas)	Multivalorada
	Níveis anormais de uréia sérica	Multivalorada
	Níveis anormais de creatinina	Multivalorada
	Níveis anormais de potássio	Multivalorada
	Níveis anormais de fósforo	Multivalorada
	Níveis anormais de TFG taxa de filtração glomerular (desordens renais)	Multivalorada
	Alteração no pO2	Multivalorada
	Alteração no pCO2 (desordens pulmonares)	Multivalorada
	Anormalidade nos lipídeos séricos	Multivalorada
	Anormalidade nos níveis de glicemia	Multivalorada
	Anormalidades em outros achados de desordens agudas ou crônicas com origem ou consequência nutricional	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Bebê	Evidência laboratorial de desidratação no bebê	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Ganho de Peso Involuntário - GPI	Diminuição na albumina sérica	Multivalorada
	Hiponatremia	Multivalorada
	Níveis séricos elevados de lipídeos em jejum	Multivalorada
	Níveis elevados de glicose em jejum	Multivalorada
	Níveis flutuantes de hormônios	Multivalorada
Dados Bioquímicos_ Interação Fármaco - Nutriente	Alterações nos testes bioquímicos, baseados no efeito do medicamento e na condição do paciente	Multivalorada
<b>Deglutição</b>		<b>Univalorada</b>
Diagnóstico	Dificuldade de deglutição (NC-1.1)	Multivalorada
	Dificuldade de mastigação (NC-1.2)	Multivalorada
	Dificuldade de amamentação (NC-1.3)	Multivalorada
	Alteração na função gastrointestinal (NC-1.4)	Multivalorada
	Alteração na utilização de Nutrientes (NC-2.1)	Multivalorada
	Alteração nos valores lab. relac. à nutrição (NC - 2.2)	Multivalorada
	Interação fármaco - nutriente (NC-2.3)	Multivalorada
	Baixo peso (NC- 3.1)	Multivalorada
	Perda de peso involuntária (NC-3.2)	Multivalorada
	Sobrepeso/ Obesidade (NC- 3.3)	Multivalorada
	Ganho de peso involuntário (NC-3.4)	Multivalorada

Variáveis	Valor	Valor
Dificuldade na amamentação		Univalorada
Etiologia_ Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinal -GI	Bypass gástrico	Multivalorada
	Y de ROUX	Multivalorada
Etiologia_ Alteração na Utilização de Nutrientes	Alteração na estrutura anatômica gastrointestinal	Multivalorada
	Função comprometida do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Função comprometida funcional do trato gastrointestinal	Multivalorada
	Diminuição do comprimento funcional trato gastrointestinal	Multivalorada
	Desordens metabólicas	Multivalorada
Etiologia_ Alteração de valores Lab. Relac. à Nutrição	Disfunção renal	Multivalorada
	Disfunção hepática	Multivalorada
	Disfunção cardíaca	Multivalorada
	Disfunção endócrina	Multivalorada
	Disfunção neurológica	Multivalorada
	Disfunção pulmonar	Multivalorada
	Disfunção de outros órgãos que levam as mudanças bioquímicas	Multivalorada
Etiologia_ Amamentação_ Bebê	Dificuldade de encaixar a boca no mamilo (freio lingual preso)	Multivalorada
	Baixa capacidade de sucção	Multivalorada
	Dor oral	Multivalorada
	Irritabilidade ao mamar	Multivalorada
	Desnutrição/má absorção	Multivalorada
	Letargia sono profundo ao mamar	Multivalorada
	Sono ao mamar	Multivalorada
	Dificuldade de deglutição	Multivalorada
Etiologia_ Amamentação_ Mãe	Seios e mamilos doloridos	Multivalorada
	Anormalidades no seio ou mamilo	Multivalorada
	Mastite	Multivalorada
	Percepção de suprimento inadequada de leite	Multivalorada
	Falta de apoio social, cultural ou ambiental para amamentar	Multivalorada
Etiologia_ Baixo Peso	Distúrbio no padrão alimentar	Multivalorada
	Atividade física em excesso	Multivalorada
	Crenças/attitudes prejudiciais sobre alimentos, nutrição e tópicos relacionados	Multivalorada
	Ingestão inadequada de energia	Multivalorada
	Necessidades energéticas aumentadas	Multivalorada
	Acesso limitado aos alimentos	Multivalorada
Etiologia_ Comprometimento Funcional do Trato Gastrointestinal Diminuída - GI	Síndrome do intestino curto	Multivalorada
Etiologia_ Função de Órgãos relacionados ao Trato Gastrointestinal Comprometida	Pâncreas	Multivalorada
	Fígado	Multivalorada
Etiologia_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida	Doença celíaca	Multivalorada
	Doença de Crohn	Multivalorada
	Infecção no trato gastrointestinal	Multivalorada
	Radioterapia	Multivalorada

<b>Variáveis</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
Etiologia_ Ganho de Peso Involuntária	Doença causando ganho de peso inesperado	Multivalorada
	Trauma de cabeça	Multivalorada
	Imobilidade	Multivalorada
	Paralisia ou condição relacionada	Multivalorada
	Uso crônico de medicamentos conhecidos por causar ganho de peso	Multivalorada
	Antidepressivos	Multivalorada
	Antipsicóticos	Multivalorada
	Corticosteróides	Multivalorada
	Certos medicamentos para HIV	Multivalorada
Condição que leva ao ganho excessivo de peso líquido	Multivalorada	
Etiologia_ Interação Fármaco Nutriente - IFN	Ingestão de medicamentos combinados com alimentos, resultando interação prejudiciais/indesejáveis	Multivalorada
	Administração combinados com alimentos resultando interação prejudiciais/indesejáveis	Multivalorada
Etiologia_ Mastigação	Má - formação craniofaciais	Multivalorada
	Cirurgia oral	Multivalorada
	Disfunção neuromuscular	Multivalorada
	Perda parcial ou completa da dentição	Multivalorada
	Doenças nos tecidos moles( manifestações orais ou primárias de uma doença sistêmica	Multivalorada
	Xerostomia	
Etiologia_ Mudança na Motilidade do Trato Gastrointestinal - GI	Gastroparesia	Multivalorada
Etiologia_ Perda de Peso Involuntária	Falta de acesso aos alimentos	Multivalorada
	Restrição econômicas	Multivalorada
	Práticas culturais ou religiosas	Multivalorada
	Restrição de alimento ao idoso e ou criança	Multivalorada
	Hospitalização prolongada	Multivalorada
	Fatores psicológicos	Multivalorada
	Falta habilidade para auto - alimentação	Multivalorada
Etiologia_ Sobrepeso/Obesidade	Necessidades de energéticas diminuídas	Multivalorada
	Padrões alimentares desordenados	Multivalorada
	Ingestão energética excessiva	Multivalorada
	Falta de conhecimento relacionada aos alimentos e nutrição	Multivalorada
	Despreparo para uma dieta	Multivalorada
	Despreparo para mudança de estilo de vida	Multivalorada
	Inatividade física	Multivalorada
	Estresse psicológico/de vida aumentado	Multivalorada
Exame Físico_ Alteração na Utilização de Nutrientes	Distensão abdominal	Multivalorada
	Diminuição ou aumento dos ruídos intestinais	Multivalorada
	Evidência de deficiência de vitaminas ou minerais	Multivalorada
	Glossite	Multivalorada
	Queilose	Multivalorada
	Lesões bucais	Multivalorada

Variáveis	Valor	Valor
Exame Físico_ Alteração na Função Gastrointestinal - GI	Diminuição da massa muscular	Multivalorada
	Distensão abdominal	Multivalorada
	Aumentos dos ruídos intestinais (em alguns casos diminuição)	Multivalorada
Exame Físico_ Alteração Valores Lab. Relac. à Nutrição - AVLN	Icterícia	Multivalorada
	Edema	Multivalorada
	Ascite	Multivalorada
	Coceira (desordens hepáticas)	Multivalorada
	Respiração curta (desordens cardíacas)	Multivalorada
	Unhas azuladas	Multivalorada
	Abaulamento das unhas ( desordens pulmonares)	Multivalorada
Exame Físico_ Amamentação_ Bebê	Anormalidade do freio lingual	Multivalorada
Exame Físico_ Baixo Peso	Diminuição de reservas proteínas somáticas	Multivalorada
	Perda muscular (gluteal e temporal)	Multivalorada
Exame Físico_ Deglutição	Evidência de desidratação	Multivalorada
	Membranas mucosas secas	Multivalorada
	Pobre turgor de pele	Multivalorada
Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário - GPI	Acúmulo de gordura	Multivalorada
	Reservas subcutâneas excessivas de gorduras	Multivalorada
	Lipodistrofia associadas a medicamentos para HIV	Multivalorada
	Aumento de gordura dorsocervical	Multivalorada
	Aumento dos seios	Multivalorada
	Aumento da circunferência abdominal	Multivalorada
	Edema	Multivalorada
	Encurtamento da respiração	Multivalorada
	Sensibilidade ao frio	Multivalorada
	Obstipação	Multivalorada
	Perda de cabelos	Multivalorada
Exame Físico_ Mastigação	Falta de dentes	Multivalorada
	Dentadura quebrada	Multivalorada
	Dentadura mal encaixada	Multivalorada
	Lábios e língua secos ou rachados	Multivalorada
	Lesões orais	Multivalorada
	Movimento alterado da língua	Multivalorada
	Alteração nos nervos craniais (V,VII, IX,X,XII)	Multivalorada
Exame Físico_ Perda de Peso Involuntário	Febre	Multivalorada
	Aumento de frequência cardíaca	Multivalorada
	Aumento de frequência respiratória	Multivalorada
	Perda de gorduras subcutâneas	Multivalorada
	Perda de reservas musculares	Multivalorada
Exame Físico _Sobrepeso/Obesidade	Aumento da adiposidade corporal	Multivalorada

## APÊNDICE 4 – REGRAS

<p>Regra 1</p> <p><b>SE</b> Causas = Mecânicas</p> <p><b>E</b> Problema mecânicos = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p>Regra 2</p> <p><b>SE</b> Causas = Motoras</p> <p><b>E</b> Problema motores = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p>Regra 3</p> <p><b>SE</b> Deglutição = Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento_ Dificuldade na Deglutição = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p>Regra 4</p> <p><b>SE</b> Deglutição =Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Obs. ou Relatos_ Deglutição = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p>Regra 5</p> <p><b>SE</b> Deglutição = Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Exame Físico_ Deglutição = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Deglutição (NC-1.1)</p>
<p>Regra 6</p> <p><b>SE</b> Mastigação =Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Mastigação = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)</p>

**Regra 7****SE**

Mastigação =Sim

**E** Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Dificuldade na Mastigação = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)

**Regra 8****SE**

Mastigação =Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Mastigação = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)

**Regra 9****SE**

Mastigação =Sim Causas = Mecânicas

**E** Problema: Exame Físico\_ Mastigação = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Mastigação (NC-1.2)

**Regra 10****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema na Amamentação\_ Bebê = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 11****SE**

Faixa etária = Adulto

**E** Sexo= Feminino = Sim**E** Problema na Amamentação\_ Mãe =Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 12****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Dificuldade na Amamentação = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 13****SE**

Faixa etária = Adulto

**E** Sexo= Feminino = Sim**E** Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Dificuldade na Amamentação\_Mãe = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação\_ Mãe (NC-1.3)

**Regra 14****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Bebê =Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 15****SE**

Faixa etária = Mãe

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Mãe =Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 16****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema: Exame Físico\_ Bebê =Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 17****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Bebê = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 18****SE**

Faixa etária = Bebê

**E** Problema: Dados Bioquímicos\_ Bebê**ENTÃO**

Diagnóstico= Dificuldade na Amamentação (NC-1.3)

**Regra 19****SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinal = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

**Regra 20****SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Mudança na Motilidade do Trato Gastrointestinal = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

**Regra 21****SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Função Gastrointestinal Comprometida = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

**Regra 22****SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Comprimento do Trato Gastrointestinal Diminuída = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 23

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Função de Órgãos do Trato Gastrointestinal Comprometida = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 24

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Indicadores Nutricionais\_ Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 25

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 26

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Procedimento Cirúrgico = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 27

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 28

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Exame Físico\_ Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 29

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas \_Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 30

**SE**

Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**E** Problema: Dados Bioquímicos\_ Alteração na Função Gastrointestinal = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico= Alteração na Função Gastrointestinal (NC-1.4)

## Regra 31

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 32

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Indicadores Nutricionais\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 33

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 34

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Procedimento Cirúrgico = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 35

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 36

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 37

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 38

**SE**

Alteração na Utilização de Nutrientes =Sim

**E** Problema: Dados Bioquímicos\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alteração na Utilização de Nutrientes (NC-2.1)

## Regra 39

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema: Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 40

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema: Condição Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 41

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 42

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema; Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 43

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 44

**SE**

Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**E** Problema: Dados Bioquímicos\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Alterações nos Valores Laboratoriais Relacionados à Nutrição (NC-2.2)

## Regra 45

**SE**

Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**E** Problema: Interação Fármaco- Nutriente = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Interação Fármaco - Nutriente Dificuldade (NC-2.3)

## Regra 46

**SE**

Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**E** Problema: Indicador Nutricional\_ Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Interação Fármaco - Nutriente Dificuldade (NC-2.3)

**Regra 47****SE**

Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco - Nutriente = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Interação Fármaco - Nutriente Dificuldade (NC-2.3)

**Regra 48****SE**

Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Interação Fármaco - Nutriente = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Interação Fármaco - Nutriente Dificuldade (NC-2.3)

**Regra 49****SE**

Interação Fármaco - Nutriente = Sim

**E** Problema: Dados Bioquímicos\_ Interação Fármaco - Nutriente = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Interação Fármaco - Nutriente Dificuldade (NC-2.3)

**Regra 50****SE**

Baixo Peso = Sim

**E** Problema: Baixo Peso = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Baixo Peso (NC-3.1)

**Regra 51****SE**

Baixo Peso = Sim

**E** Problema: Indicador Nutricional\_ Baixo Peso= Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Baixo Peso (NC-3.1)

**Regra 52****SE**

Baixo Peso = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Baixo Peso = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Baixo Peso (NC-3.1)

**Regra 53****SE**

Baixo Peso = Sim

**E** Problema: Exame Físico\_ Baixo Peso = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Baixo Peso (NC-3.1)

**Regra 54****SE**

Baixo Peso = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas \_ Baixo Peso = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Baixo Peso (NC-3.1)

**Regra 55****SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Problema: Perda de Peso Involuntária = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

**Regra 56****SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Causas = Fisiológicas

**E** Problema: Fisiológicos = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

**Regra 57****SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_Perda de Peso Involuntária = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

**Regra 58****SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_Perda de Peso Involuntária = Sim

**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

## Regra 59

**SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Problema: Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

## Regra 60

**SE**

Perda de Peso Involuntária = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Perda de Peso Involuntária = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Perda de Peso Involuntária (NC-3.2)

## Regra 61

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 62

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 63

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Indicador Nutricional\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 64

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Obs. ou Relato\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 65

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Exame Físico\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 66

**SE**

Sobrepeso/Obesidade = Sim

**E** Problema: Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Sobrepeso/Obesidade (NC-3.3)

## Regra 67

**SE**

Ganho de Peso Involuntário = Sim

**E** Problema : Ganho de Peso Involuntário = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)

## Regra 68

**SE**

Ganho de Peso Involuntário = Sim

**E** Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)

## Regra 69

**SE**

Ganho de Peso Involuntário = Sim

**E** Problema: Indicador Nutricional\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)

## Regra 70

**SE**

Ganho de Peso Involuntário = Sim

**E** Problema : Obs. ou Relato\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim**ENTÃO**

Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)

## Regra 71

**SE**

- Causas Mecânicas = Cirurgia oral
- OU** Causas Mecânicas = Estenose
- OU** Causas Mecânicas = Inflamação do trato gastrointestinal
- OU** Causas Mecânicas = Tumor esofageal
- OU** Causas Mecânicas = Tumor faringeal
- OU** Causas Mecânicas = Tumor oral

**ENTÃO**

Problemas Mecânicos = Sim

## Regra 72

**SE**

- Causas Motoras = Acidente Vascular Cerebral ( AVC)
- OU** Causas Motoras = Desordens neurológicas ou musculares
- OU** Causas Motoras = Escleroderme
- OU** Causas Motoras = Esclerose múltipla
- OU** Causas Motoras = Prematuridade
- OU** Causas Motoras = Paralisia cerebral

**ENTÃO**

Problemas Motores = Sim

## Regra 73

**SE**

- Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_Deglutição = Acalasia
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_Deglutição = Achados radiológicos
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_Deglutição =Disfagia
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_Deglutição = Infecções respiratórias superiores

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento Deglutição =Sim

## Regra 74

**SE**

- Obs. ou Relato\_Deglutição =Diminuição da ingestão alimentar
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Dor durante a deglutição
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Engasgo
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Mastigação prolongada
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Mudanças na expressão facial durante a alimentação
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Produção de baba
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Regurgitação
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Reservas de alimentos na boca
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição = Resistência às refeições
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição = Restrição de alimentos
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Sensação que o alimento ficou preso
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Sons respiratórios “ruidosos” molhados
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Tempo de alimentação prolongado
- OU** Obs. ou Relato\_Deglutição =Tosse

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_Deglutição=Sim

## Regra 75

**SE**

- Exame Físico\_ Deglutição = Evidência de desidratação
- OU** Exame Físico\_ Deglutição = Membranas mucosas secas
- OU** Exame Físico\_ Deglutição = Pobre turgor da pele

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Deglutição = Sim

## Regra 76

**SE**

- Etiologia\_ Mastigação = Cirurgia oral
- OU** Etiologia\_ Mastigação = Disfunção neuromuscular
- OU** Etiologia\_ Mastigação = Doenças nos tecidos moles
- OU** Etiologia\_ Mastigação = Má – formação crâniofaciais
- OU** Etiologia\_ Mastigação = Perda parcial ou completa da dentição
- OU** Etiologia\_ Mastigação = Xerostomia

**ENTÃO**

Problema: Mastigação = Sim

## Regra 77

**SE**

- Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Alcoolismo
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Câncer de cabeça ou pescoço ou faringe
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Cirurgia oral recente de grande porte
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Doença de Alzheimer
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Infecções do tecido oral (candidíase)
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Lábio leporino
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Mandíbula amarrada
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Manifestações orais de doenças sistêmicas (artrite reumatóide, lupus, Doença de Crohn, pênfigo, HIV e diabetes)
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Paralisia cerebral
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Quimioterapia com efeitos colaterais
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Radioterapia na cavidade oral
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Retardo no desenvolvimento

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mastigação = Sim

## Regra 78

**SE**

- Obs. ou Relato\_ Mastigação = Alteração na utilização usual de alimentos
- OU** Obs. ou Relato\_ Mastigação = Diminuição na Ingestão de alimentos
- OU** Obs. ou Relato\_ Mastigação = Recusa de alimentos com textura apropriada para idade
- OU** Obs. ou Relato\_ Mastigação = Recusa de alimentos difícil em transformar em bolo (oleaginosas, pedaços de carne, aves, peixes, frutas e hortaliças)
- OU** Obs. ou Relato\_ Mastigação = Tempo prolongado de alimentação

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Mastigação = Sim

## Regra 79

**SE**

- Exame Físico\_ Mastigação=Alterações nos nervos craniais (V,VII,XI,X,XII)
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Dentadura mal encaixada
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Dentadura quebrada
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Falta de dentes
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Lábios e língua secos ou rachados
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Lesões orais
- OU** Exame Físico\_ Mastigação=Movimento alterado na língua

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Mastigação=Sim

## Regra 80

**SE**

- Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê = Baixa capacidade de sucção
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Desnutrição/Má-absorção
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Dificuldade de encaixar a boca no mamilo (freio lingual preso)
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Dor oral
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Irritabilidade ao orar
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Letargia sono profundo ao mamar
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Sonolência
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Bebê =Dificuldade de deglutição

**ENTÃO**

Problema: na Amamentação\_ Bebê =Sim

## Regra 81

**SE**

- Etiologia\_ Amamentação\_ Mãe =Anormalidades no seio ou mamilo
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Mãe =Falta de apoio social, cultural ou ambiental para amamentar
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Mãe =Mastite
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Mãe =Percepção de suprimento inadequado de leite
- OU** Etiologia\_ Amamentação\_ Mãe =Seios e mamilos doloridos

**ENTÃO**

Problema: na Amamentação\_ Mãe =Sim

## Regra 82

**SE**

- Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Bebê =Afta
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Bebê =Fenda palatina
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Bebê =Infecção
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Bebê =Má - absorção
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Bebê =Nascimento prematuro

**ENTÃO**

Problema: na Amamentação\_ Bebê = Sim

## Regra 83

**SE**

- Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mãe =Mastite
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mãe =Candidíase
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mãe =História de cirurgia nas mamas
- OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Mãe =Ingurgitamento

**ENTÃO**

Problema: na Amamentação\_ Mãe =Sim

## Regra 84

**SE**

- Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Choro
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Diarréia
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Diminuição da frequência /duração alimentação
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Fome
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Letargia (sono profundo ao mamar)
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Menos de seis fraldas em 24 horas
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Movimento de agarrar ou soltar e esmurrar os seios
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Resistência a alimentação
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Vômito
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê =Tosse

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Bebê = Sim

## Regra 85

**SE**

- Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Conhecimento insuficiente sobre a amamentação ou sinais de fome/ saciedade bebê
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Falta de confiança na capacidade de alimentar
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Falta de na comunidade ou acomodações no local de trabalho para amamentar
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Não escuta a deglutição do bebê
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Pequena quantidade de leite enquanto bombeado
- OU** Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Preocupações a respeito da escolha materna de amamentar/falta de apoio

**ENTÃO**

Problema = Obs. ou Relato\_ Amamentação\_ Mãe = Sim

## Regra 86

**SE**

Exame Físico\_ Bebê = Anormalidades no freio lingual

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Bebê =Sim

## Regra 87

**SE**

Medidas Antropométricas\_ Bebê = Qualquer perda de peso ou baixo ganho de peso

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Bebê = Sim

## Regra 88

**SE**

Dados Bioquímicos\_ Amamentação\_ Bebê = Evidência laboratorial de desidratação do bebê

**ENTÃO**

Dados Bioquímicos\_ Bebê =Sim

## Regra 89

**SE**

Etiologia\_ Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinais – GI = Bypass gástrico

**E**

Etiologia\_ Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinais – GI = Y de Roux

**ENTÃO**

Problema: Alteração na Estrutura Anatômica Gastrointestinais – GI = Sim

## Regra 90

**SE**

Etiologia\_ Mudança na Motilidade do Trato Gastrointestinal – GI = Gastroparesia

**ENTÃO**

Problema: Mudança na Motilidade do Trato Gastrointestinal –GI = Sim

## Regra 91

**SE**

Etiologia\_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida =Doença celíaca

**OU**

Etiologia\_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida =Doença Crohn

**OU**

Etiologia\_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida =Infecção no trato gastrointestinal

**OU**

Etiologia\_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida =Radioterapia

**ENTÃO**

Problema: Etiologia\_ Função do Trato Gastrointestinal Comprometida = Sim

## Regra 92

**SE**

Etiologia\_ Comprometimento funcional do Trato Gastrointestinal Diminuída = Síndrome do intestino curto

**ENTÃO**

Problema: Comprometimento funcional do Trato Gastrointestinal Diminuída = Sim

## Regra 93

**SE**

Etiologia\_ Função de Órgãos relacionados ao Trato Gastrointestinal Comprometida = Fígado

**OU**

Etiologia\_ Função de Órgãos relacionados ao Trato Gastrointestinal Comprometida = Pâncreas

**ENTÃO**

Problema: Função de Órgãos relacionados ao Trato Gastrointestinal Comprometida = Sim

## Regra 94

**SE**

- Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Anorexia
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Diarréia
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Dor abdominal
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Esteatorréia
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Náusea
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Obstipação
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Resultados de biópsie
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Vômito
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Resultados de exames endoscópicos ou colonoscópicos

**ENTÃO**

Problema: Indicadores Nutricionais\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

## Regra 95

**SE**

- Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal = Diverticulite
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal = Doença celíaca
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal = Doença de Crohn
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Doença inflamatória intestinal
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Esteatorréia
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal = Fibrose cística
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Infecção no trato gastrointestinal
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Má- absorção
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Má - digestão
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Obstipação
- OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal =Síndrome do cólon irritável

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

## Regra 96

**SE**

- Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Bypass gástrico
- OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Dilatação
- OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Esofagectomia
- OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Gastrectomia
- OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Ressecção intestinal
- OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal =Vagotomia

**ENTÃO**

Problema: Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

**Regra 97****SE**

- Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Cólicas
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Diarréia
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Dor no trato gastrointestinal
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Esteatorréia, especialmente seguida de ingestão de alimentos
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Falta de conhecimento relacionados aos alimentos e à nutrição
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Falta de informação
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Formação de gases
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Informação incorreta relacionada ao alimento ou nutrição
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Não aderência a dieta modificada ou esquema de medicamentos
- OU** Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Recusa ou limitação de ingestão total ou de alimentos/grupos alimentares específicos devido a sintomas gastrointestinais

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

**Regra 98****SE**

- Exame Físico\_ Alteração Função Gastrointestinal = Aumento dos ruídos intestinais ( em alguns casos diminuição)
- OU** Exame Físico\_ Alteração Função Gastrointestinal = Diminuição da massa muscular
- OU** Exame Físico\_ Alteração Função Gastrointestinal = Distensão abdominal

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

**Regra 99****SE**

- Medidas Antropométricas\_ Alteração Função Gastrointestinal = Debilidade devido devido a desnutrição em casos graves

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

**Regra 100****SE**

- Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Cultura de fezes e esvaziamento gástrico
- OU** Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Estudos anormais de enzimas digestivas e de gordura fecal
- OU** Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Tempo de trânsito do intestino curto anormais
- OU** Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Teste d- Xilose
- OU** Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Teste de respiração de hidrogênio

**ENTÃO**

Problema: Dados Bioquímicos\_ Alteração Função Gastrointestinal = Sim

## Regra 101

**SE**

Etiologia \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Desordens metabólicas

**OU** Etiologia \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Diminuição do comprimento do trato gastrointestinal comprometida

**OU** Etiologia \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Função comprometida do trato gastrointestinal

**OU** Etiologia \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Função comprometida funcional do trato gastrointestinal

**ENTÃO**

Problema: Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

## Regra 102

**SE**

Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Diarréia

**OU** Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Dor abdominal

**OU** Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Esteatorréia

**OU** Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Resultados de Biópsie

**OU** Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Resultados de exames endoscópicos ou colonoscópicos

**ENTÃO**

Indicadores Nutricionais \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

## Regra 103

**SE**

Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Doença celíaca

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Doença de Crohn

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Erros inatos do metabolismo

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Fibrose cística

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Infecção no trato gastrointestinal

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Má - absorção

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Má - digestão

**OU** Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Radioterapia

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. ao Diag. ou Tratamento \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

## Regra 104

**SE**

Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Bypass gástrico

**OU** Procedimentos Cirúrgicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Ressecção intestinal

**ENTÃO**

Problema: Procedimentos Cirúrgicos = Sim

**Regra 105****SE**

- Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Cólicas
- OU** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Diarréia
- OU** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Dor
- OU** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Esteatorréia especialmente seguido de ingestão de alimentos
- OU** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Formação de gases
- OU** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Recusa ou limitação total de alimentos/grupos alimentares específicos devido a sistomas gastrointestinais

**ENTÃO**

**Problema:** Obs. ou relato\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**Regra 106****SE**

- Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Diminuição ou aumento dos ruídos intestinais
- OU** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Distensão abdominal
- OU** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Evidência de deficiência de vitamina ou mineral
- OU** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Glossite
- OU** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Lesões bucais
- OU** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Queilose

**ENTÃO**

**Problema:** Exame Físico\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**Regra 107****SE**

- Medidas Antropométricas\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Perda de peso 5% em 1 mês
- OU** Medidas Antropométricas\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Perda de peso 10% em 6 meses
- OU** Medidas Antropométricas\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Retardo ou falha no crescimento

**ENTÃO**

**Problema:** Medidas Antropométricas\_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**Regra 108****SE**

- Dados Bioquímicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Estudos anormais de enzimas digestivas e gorduras fecal
- OU** Dados Bioquímicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes =Teste d- xilose anormais
- OU** Dados Bioquímicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Teste de respiração de hidrogênio
- OU** Dados Bioquímicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Testes anormais de erros inatos de metabolismo

**ENTÃO**

**Problema:** Dados Bioquímicos \_ Alteração na Utilização de Nutrientes = Sim

**Regra 109****SE**

Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Disfunção cardíaca

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Disfunção de outros órgãos que levam á mudanças bioquímicas

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Endócrina

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Hepática

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Neurológica

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Pulmonar

**OU** Etiologia\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Renal

**ENTÃO**

Problema: Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Sim

**Regra 110****SE**

Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Alcoolismo

**OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Desordens cardiopulmonares

**OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Doença hepática

**OU** Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição=Doença renal

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. ao um Diag. ou Tratamento\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

## Regra 111

**SE**

Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Anorexia

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Falta de conhecimento relacionado aos alimentos e a nutrição

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Falta de informação sobre alimentos e nutrição

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Incapacidade de consumir as refeições completas devido ao encurtamento da respiração ou distensão abdominal

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Informação incorreta sobre alimentos fósforo

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ingestão excessiva de alimentos ricos em potássio

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ingestão excessiva de alimentos ricos em proteínas

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ingestão excessiva de alimentos ricos em sódio

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ingestão excessiva de líquidos

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ingestão inadequada de micronutrientes

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Não a aderência a dieta modificada

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Náusea

**OU** Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Vômito

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

## Regra 112

**SE**

Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Abaulamento das unhas

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Ascite

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Coceira (desordens hepáticas)

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Edema

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Icterícia

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Repiração curta (desordens cardíacas)

**OU** Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Unhas azuladas

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

## Regra 113

**SE**

Medidas Antropométricas\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Alteração em outras medidas antropométricas

**OU** Medidas Antropométricas\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Mudanças rápidas de peso

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

## Regra 114

**SE**

Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Alteração pCO2 (desordens pulmonares)

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Alteração pO2

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Amônia sérica (desordens hepáticas )

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Anormalidades em outros achados de desordens agudas ou crônicas com origem ou consequência nutricional

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Anormalidades nos lipídeos séricos

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Anormalidades nos níveis de glicemia

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Aumento do AST (aspartato aminotrasferase)

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Aumento do ALT (alamina aminourasferase)

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Aumento de bilirrubinas totais

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Níveis anormais de fósforo

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Níveis anormais de creatinina

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = TFG ( taxa de filtração de glomerular)

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Níveis anormais de uréia

**OU** Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição =Níveis anormais de potássio

**ENTÃO**

Problema: Dados Bioquímicos \_ Alterações nos valores Lab. Relac. à Nutrição = Sim

## Regra 115

**SE**

Etiologia\_ Interação Fármaco – Nutriente =Administração de medicamentos combinados com alimentos, resultando em interações prejudiciais /indesejáveis

**OU** Etiologia\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão de medicamentos combinado com alimento, resultando em interações prejudiciais /indesejáveis

**ENTÃO**

Problema: Interação Fármaco – Nutriente = Sim

## Regra 116

**SE**

Indicadores Nutricionais: Interação Fármaco – Nutriente =Fármaco que necessitam de suplementação e nutriente, pois não pode ser alcançados via alimentos como a isoniazida e vit B6

**OU** Indicadores Nutricionais: Interação Fármaco – Nutriente = Múltiplos Fármacos (venda livre, prescritos, suplementos dietéticos) que são conhecidos por apresentarem interação fármaco-alimento

**ENTÃO**

Problema Indicadores Nutricionais \_ : Interação Fármaco – Nutriente =Sim

## Regra 117

**SE**

Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Alterações no apetite ou paladar

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de coumadin, alimentos ricos em vit.K

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de dieta rica em gordura, enquanto uso de medicamentos redutores de colesterol

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de ervas

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de medicamentos de venda livre

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de suplementos de ferro, obstipação e dieta pobre em fibras

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão problemática ou irregular de suplementos dietéticos como: óleo de peixe sangramento prolongado

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão que não apóia o uso de ervas e suplementos dietéticos como diuréticos perdedores de potássio

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão que não apóia o uso de fármacos de venda livre

**OU** Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Ingestão que não apóia o uso de fármacos prescritos

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Interação Fármaco – Nutriente = Sim

## Regra 118

**SE**

Medidas Antropométricas\_ Interação Fármaco – Nutriente = Alterações das medidas antropométricas, baseadas no efeito do medicamento e condições do paciente

**OU** Interação Fármaco – Nutriente = Ganho de Peso e Corticosteróides

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Interação Fármaco – Nutriente = Sim

## Regra 119

**SE**

Dados Bioquímicos\_ Interação Fármaco – Nutriente == Alterações nos testes, baseadas no efeito do medicamento e condições do paciente

**ENTÃO**

Problema: Dados Bioquímicos\_ Interação Fármaco – Nutriente =

## Regra 120

**SE**

Etiologia\_ Baixo Peso = Acesso limitado aos alimentos

**OU** Etiologia\_ Baixo Peso = Atividade física em excesso

**OU** Etiologia\_ Baixo Peso = Crenças / atitudes prejudiciais sobre o alimentos, nutrição e tópicos relacionados

**OU** Etiologia\_ Baixo Peso = Distúrbio no padrão alimentar

**OU** Etiologia\_ Baixo Peso = Ingestão inadequada de energia

**OU** Etiologia\_ Baixo Peso = Necessidades energéticas aumentadas

**ENTÃO**

Problema: Baixo Peso = Sim

**Regra 121****SE**

- Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Atleta
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Confusão
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Dançarino
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso = Deficiência de vitamina e mineral
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Demência
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Desnutrição
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Doença mental
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Doença ou incapacidade física
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Ginasta
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso = Medicamentos que afetam o apetite
- OU** Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =Taxa metabólica de repouso (TMR) > que a TMR esperada ou medida

**ENTÃO**

Problema: Indicadores Nutricionais\_ Baixo Peso =

**Regra 122****SE**

- Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso =Alimentos da moda, dieta para perda de peso
- OU** Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso = Atividade física maior que a recomendada
- OU** Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso = Fome
- OU** Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso = Ingestão inadequada de alimentos, comparadas as necessidades estimadas ou medidas
- OU** Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso = Recusa a comer
- OU** Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso = Suprimento limitado de alimento em casa

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relatos\_ Baixo Peso =Sim

**Regra 123****SE**

- Exame Físico\_ Baixo Peso =Diminuição das reservas das proteínas somáticas
- OU** Exame Físico\_ Baixo Peso =Perda muscular (gluteal e temporal)

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Baixo Peso =Sim

**Regra 124****SE**

- Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso =Diminuição da circunferência circular do braço
- OU** Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso =Diminuição das pregas cutâneas
- OU** Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso =IMC < 18,5 Kg/m<sup>2</sup> (maioria adulto)
- OU** Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso =IMC < 5 percentil (crianças 2- 19 anos)
- OU** Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso =IMC < 23 Kg/m<sup>2</sup> para idosos (acima de 65 anos)
- OU** Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso = Peso para idade menor que o 5 percentil para bebês abaixo de 12 meses

**ENTÃO**

Medidas Antropométricas\_ Baixo Peso = Sim

## Regra 125

**SE**

- Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Falta de acesso aos alimentos
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Falta de habilidade para auto – alimentação
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Fatores psicológicos
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Hospitalização prolongada
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Práticas culturais ou religiosas
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Restrição de alimento ao idoso e/ou criança
- OU** Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Restrições econômicas

**ENTÃO**

Problema: Etiologia\_ Perda de Peso Involuntária = Sim

## Regra 126

**SE**

Causas Fisiológicas = Necessidades aumentadas de nutrientes devido a doença catabólica prolongada

**ENTÃO**

Problemas Fisiológicos = Sim

## Regra 127

**SE**

- Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = AIDS/HIV
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Alguns tipos de câncer
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Cirurgia
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Doença metastática
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Doença pulmonar obstrutiva crônica
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Fratura de ossos do quadril/ longos
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Hipertireoidismo (não tratado)
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Infecção
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Medicamentos associados com perda de peso: antidepressivos
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Medicamentos associados com perda de peso: quimioterápicos
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Queimaduras
- OU** Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Traumas

**ENTÃO**

Problema: Condições Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Perda de Peso Involuntária = Sim

## Regra 128

**SE**

- Obs. ou Relato\_ Perda de Peso Involuntária = Ingestão deficiente
- OU** Obs. ou Relato\_ Perda de Peso Involuntária = Ingestão normal ou usual em face a doença
- OU** Obs. ou Relato\_ Perda de Peso Involuntária = Mudanças em como a roupa se ajustam ao corpo
- OU** Obs. ou Relato\_ Perda de Peso Involuntária = Mudanças nos hábitos alimentares pula refeições

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relato\_ Perda de Peso Involuntária = Sim

**Regra 129**

**SE**

- Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária =Aumento da frequência cardíaca
- OU** Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária =Aumento da frequência respiratória
- OU** Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária =Febre
- OU** Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária =Perda de gordura subcutânea
- OU** Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária =Perda de reservas musculares

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Perda de Peso Involuntária = Sim

**Regra 130**

**SE**

- Medidas Antropométricas\_ Perda de Peso Involuntária =Perda de peso 5% em 1 mês
- OU** Medidas Antropométricas\_ Perda de Peso Involuntária =Perda de peso 7,5% em 3 meses
- OU** Medidas Antropométricas\_ Perda de Peso Involuntária = Perda de 10% em 6 meses

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Perda de Peso Involuntária = Sim

**Regra 131**

**SE**

- Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Necessidades energéticas diminuídas
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Padrões alimentares desordenados
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Ingestão energética excessiva
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Falta de conhecimento relacionados aos alimentos e nutrição
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Despreparo para uma dieta
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Despreparo para mudança de estilo de vida
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Inatividade física
- OU** Etiologia\_ Sobrepeso/Obesidade = Estresse psicológico / de vida aumentado

**ENTÃO**

Problema: Sobrepeso/Obesidade = Sim

**Regra 132**

**SE**

- Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade = Hipotireoidismo
- OU** Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade = Síndrome Metabólica
- OU** Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade = Desordens alimentares não específicas
- OU** Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade =Depressão

**ENTÃO**

Problema: Condição Ass. a um Diag. ou Tratamento\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim

**Regra 133**

**SE**

- Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = Incapacidade ou limitação física
- OU** Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = História de abuso físico
- OU** Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = História de abuso emocional
- OU** Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = História de abuso sexual
- OU** Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = Medicamentos que tem impacto na TMR
- OU** Indicadores Nutricionias\_ Sobrepeso/Obesidade = Taxa metabólica em repouso (TMR) < TMR esperada ou estimada

**ENTÃO**

Problema: Indicadores Nutricionais\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim

**Regra 134****SE**

Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade sedentária : assistir televisão

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade sedentária : uso do computador na hora do lazer

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade sedentária : leitura

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade física de baixa duração

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade física de baixa intensidade

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Atividade física não freqüente

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Consumo de bebidas caloricamente densos

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras caloricamente densos

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Grandes porções de alimentos ( porções 2x maior que o recomendado)

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Grandes quantidades de atividades sedentárias

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Incapacidade para aplicar as recomendações relacionadas a nutrição

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Incapacidade para manter o peso ou reganho de peso

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Incerteza quanto as recomendações relacionadas a nutrição

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Indisposição ou desinteresse relacionados a nutrição

**OU** Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Ingestão excessiva de energia

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relatos\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim

**Regra 135****SE**

Exame Físico\_ Sobrepeso/Obesidade = Aumento da adiposidade corporal

**ENTÃO**

Problema: Exame Físico\_ Sobrepeso/Obesidade =

**Regra 136****SE**

Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade = ICM acima do padrão normativo para idade e sexo

**OU** Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade =Circunferência da cintura acima do padrão normativo para idade e sexo

**OU** Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade = Pregas cutâneas aumentadas

**OU** Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade = Peso para altura acima do padrão normativo para idade

**ENTÃO**

Problema: Medidas Antropométricas\_ Sobrepeso/Obesidade = Sim

## Regra 137

**SE**

- Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Doença causando ganho de peso inesperado
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Imobilidade
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Paralisia ou condição relacionada
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Trauma de cabeça
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Uso crônico de medicamentos conhecidos por causar ganho de peso
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Condição que leva ao ganho de peso líquido
- OU** Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Corticosteróides

**ENTÃO**

Problema: Etiologia\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim

## Regra 138

**SE**

- Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = AIDS/ HIV
- OU** Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Asma
- OU** Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Condições reumáticas
- OU** Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Doença psiquiátrica
- OU** Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Obesidade
- OU** Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Síndrome de Prader-Willi

**ENTÃO**

Problema: Condição ao um Diag. ou Tratamento\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim

## Regra 139

**SE**

- Indicadores Nutricionais\_ Ganho de Peso Involuntário = Administração de líquidos acima dos requerimentos
- OU** Ganho de Peso Involuntário = Alterações nos hábitos de sono
- OU** Ganho de Peso Involuntário = Fadiga
- OU** Ganho de Peso Involuntário = Fraqueza Muscular
- OU** Ganho de Peso Involuntário = Insônia
- OU** Ganho de Peso Involuntário = Medicamentos associados com aumento do apetite

**ENTÃO**

Problema: Ganho de Peso Involuntário = Sim

## Regra 140

**SE**

- Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Fome extrema com ou sem palpitações
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Inatividade Física ou mudança na atividade física
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Ingestão compatível com as necessidades estimadas ou medidas
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Mudanças no nível alimentar recente
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Sudorese
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Tremor
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Uso de álcool
- OU** Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Uso de narcóticos

**ENTÃO**

Problema: Obs. ou Relatos\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim

<p><b>Regra 141</b></p> <p><b>SE</b> Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico= Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)</p>
<p><b>Regra 142</b></p> <p><b>SE</b> Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Medidas Antropométricas_ Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)</p>
<p><b>Regra 143</b></p> <p><b>SE</b> Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>E</b> Problema: Dados Bioquímicos _ Ganho de Peso Involuntário = Sim</p> <p><b>ENTÃO</b> Diagnóstico = Ganho de Peso Involuntário (NC-3.4)</p>
<p><b>Regra 144</b></p> <p><b>SE</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Acúmulo de gordura</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Aumento da circunferência abdominal</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Aumento dos seios</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Aumento de gordura dorsocervical</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Edema</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Encurtamento da respiração</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Lipodistrofia associadas a medicamentos para HIV</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Obstipação</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Perda de cabelos</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Reservas subcutâneas excessivas de gorduras</p> <p><b>OU</b> Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Sensibilidade ao frio</p> <p><b>ENTÃO</b> Problema: Exame Físico_ Ganho de Peso Involuntário = Sim</p>
<p><b>Regra 145</b></p> <p><b>SE</b> Medidas Antropométricas_ Ganho de Peso Involuntário =Aumento de peso 10% em 6 meses maior que o planejado ou desejado</p> <p><b>OU</b> Medidas Antropométricas_ Ganho de Peso Involuntário = Mudança perceptível de mudança na gordura corporal</p> <p><b>ENTÃO</b> Problema: Medidas Antropométricas_ Ganho de Peso Involuntário = Sim</p>

**Regra 146****SE**

Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Diminuição na albumina sérica

**OU** Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Hiponatremia

**OU** Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Níveis elevados de glicose em jejum

**OU** Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Níveis flutuantes de hormônios

**OU** Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Níveis séricos elevados de lipídeos em jejum

**ENTÃO**

Problema: Dados Bioquímicos\_ Ganho de Peso Involuntário = Sim

## APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, .....,  
RG Nº....., estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: Sistema de apoio Nutricional ao protocolo da Associação Americana Dietética - ADA por procuração, baseado em metodologias de inteligência artificial. Cujo objetivo geral é a concepção e elaboração de um sistema de apoio ao diagnóstico nutricional, baseado na proposta estabelecida pelo protocolo da Associação Americana Dietética – ADA.

Sei que para o avanço da pesquisa a participação de voluntários é de fundamental importância. Caso aceite participar desta pesquisa, responderei a um questionário elaborado pelos pesquisadores, que consta de questões fechadas e objetivas, referentes a alguns casos da prática de profissionais de saúde.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome, ou qualquer outro dado confidencial, será mantido em sigilo. A elaboração final dos dados será feita de maneira codificada, respeitando o imperativo ético da confidencialidade.

Estou ciente de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, nem sofrer qualquer dano.

A pesquisadora envolvida com o referido projeto é a **Mestranda Luciene Marques Zotelli** com quem poderei manter contacto pelo telefone: (41) 30781272; sob orientação da **Prof. Dra. Cláudia M. C. Mouro e Dra. Cristina Martins**.

Estão garantidas todas as informações que eu queira saber antes, durante e depois do estudo.

Li, portanto, este termo, fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi a natureza e o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei nem pagarei nenhum valor econômico por minha participação.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

Ass: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 6 – CASOS CLÍNICOS

### 1. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

A.X., sexo masculino, 52 anos de idade, professor universitário, fumante com história de hipertensão arterial. O paciente foi admitido para averiguação de dor no peito, tosse seca e náuseas. Relata que, há alguns dias, trocou o pneu do carro e precisou fazer força. História familiar: pai cardíaco, hipertensão arterial e sofreu infarto duas vezes. Relata que mora com a esposa e uma filha adolescente; vivem com o seu salário; moram em apartamento de 3 quartos. Queixa-se de dor no peito nos últimos dias. Relata uso de medicamento antihipertensivo (Captopril, 25 mg 2x/dia) e Crestor 20mg 1x/dia. Refere que não pratica nenhuma atividade física nos últimos 15 anos por não se sentir motivado. Relata peso usual de 90-110 kg, mas que começou a ganhar peso no último ano. Acha que a saúde não anda bem, mas “dá pra ir levando”. Nunca fez nenhum tipo de controle da pressão em casa; apenas toma os remédios. Refere que a esposa prepara as refeições e a mesma faz compras. Relata que logo após o diagnóstico de colesterol alto e hipertensão recebeu uma folha do médico, com informações sobre a dieta. Relata que retirou o sal da mesa, mas usa creme de salada para dar mais sabor à comida. Às vezes, tenta trocar o doce comum pelo dietético ou fruta, como sobremesa, mas não resiste e come os outros também. Relata usar bebidas alcoólicas nos finais de semana (cerveja, vinho e whisky). Ausência de alergias ou intolerâncias alimentares. O exame físico revela aparência obesa, com concentração importante de gordura abdominal; temperatura: 37°C, pressão arterial: 180/98 mmHg, pulso: 75 bpm, taxa respiratória: 12 rpm. Antropometria: estatura = 175 cm, peso atual = 115 kg. Laboratoriais séricos: colesterol total = 295 mg/dL, HDL-c = 32 mg/dL, LDL-c = 140 mg/dL, triglicérides = 310 mg/dL.

Relata ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café com leite integral (1 xícara meio a meio) com 1 colher de chá de açúcar; 2 pães franceses com 4 fatias de queijo mussarela, 4 fatias finas de presunto, 1 pedaço de bolo com uma (1 colher de chá) de margarina

Almoço: não come saladas (folhas); prefere hortaliças cozidas, 8 colheres (de sopa) de arroz; 2 conchas médias de feijão; 2 coxas de frango ou 1 bife grande; bolinho de espinafre frito 2-3 vezes por semana ou 2 ovos fritos 2-3 vezes por semana; doce de amendoim,

sorvete ou mousse de chocolate; café preto com açúcar (1 xícara de chá)

Lanche: 2 pastéis fritos; refrigerante e as vezes pão de queijo (2 unidades); não pode faltar um chocolate (sonho de valsa)

Jantar: igual ao almoço, exceto que 2 vezes por semana come peixe frito ao invés da carne, ou 1 prato de lasanha a quatro queijos; doce de leite ou pudim de leite. Nos finais de semana, 3-4 fatias de pizza no domingo à noite (prefere de calabresa). No almoço, 1-2 bolas de sorvete de creme.

Ceia: 1 copo de leite integral com achocolatado.

#### 1. Quais são os diagnósticos médicos desse paciente?

#### 2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.

### 2. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

L.A., sexo feminino, 16 anos de idade, estudante. Moradora da favela da Rocinha. A paciente foi admitida na unidade hospitalar com anorexia, caquexia e tosse não produtiva. Sente com fadiga a qualquer esforço. Sente fraqueza muscular. Perda parcial de dentes. Relata diminuição na ingestão de alimentos. Relata perda de peso involuntária. Toma chá de ervas para amenizar a tosse. Apresenta lesões bucais. Relata que mora com o namorado num quarto pequeno. Alimenta-se das sobras que encontra no lixo devido às restrições econômicas, e toma 2 copos de bebida alcoólica (pinga) todos os dias para esquecer as “tristezas”. Há meses que vem lutando com a tosse, mas foi perdendo forças. História familiar: pai não conheceu, mãe faleceu há 6 meses de tuberculose. Exame físico: concentração importante de gordura abdominal; temperatura: 35°C, pressão arterial: 110/60 mmHg, pulso: 50 bpm, taxa respiratória: 8 rpm. Antropometria: estatura = 155 cm, peso atual = 38 kg. Exames laboratoriais: alteração no pCO<sub>2</sub>, níveis anormais de creatinina

**1. Quais são os diagnósticos médicos dessa paciente?**

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

**3. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO**

C.B., sexo feminino, 44 anos de idade, casada, mãe de dois filhos, médica pediatra, altura = 1,56m, peso atual = 74kg, peso usual = 60kg, IMC = 30,45kg/m<sup>2</sup>, RCQ= 0,90. Relata que sempre faz dieta e normalmente perde 2 kg ao mês. Já tomou medicamento anorexígeno. História familiar: pai diabético, mãe cardíaca; ambos com hipertensão arterial. Faz três refeições ao dia, mais um lanche noturno, que é geralmente massa. Confessa comer excesso nos finais de semana devido às festas e churrascos. Prefere trocar o salgado por um doce. Não gosta de verduras ou legumes, que come somente às vezes, com dificuldade; não gosta de alimentos integrais (arroz integral, pães etc). Relata constipação de 3 a 5 dias; faz uso de laxantes naturais ou ameixa seca. Não gosta de tomar água, prefere as com sabor. Faz uso de adoçante. Não pratica nenhum tipo de atividade física, pois não se sente estimulada. A paciente foi admitida para averiguação de rotina e a mesma relatou cansaço falta de ar e, às vezes, sente dor no peito. Sua última gravidez teve diabete gestacional. O exame físico revela aparência obesa, ausência de edema, pulmões normais à ausculta, temperatura: 37°C, pressão arterial: 150/90 mmHg, pulso: 75 bpm. Laboratoriais séricos: colesterol total = 204 mg/dL, HDL-c = 28 mg/dL, LDL-c = 163 mg/dL, triglicérides = 395 mg/dL. Glicose em jejum = 204 mg/dl.

Relata ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café puro (1 xícara) com adoçante; 1 pão francês com manteiga; 1 pedaço de bolo de chocolate

Almoço: não come saladas e legumes (folhas), 2 colheres (de sopa) de arroz; 1 concha média de feijão; 2 coxas de frango ou strogonoff; 1 palmito; massas (lasanha) 2-3 vezes por semana; doce de brigadeiro, sorvete, mousse de chocolate; café preto com adoçante e creme (1 xícara de chá); água com sabor.

Lanche: iogurte (1 unidade média) bolacha clube social; não pode faltar um chocolate (sonho de valsa), as vezes toma um suco diet (artificial) ou uma maçã.

Jantar: 1 prato de lasanha a quatro queijos ou café preto com pão francês, queijo e presunto; 1 pedaço de bolo ou bolacha recheada.

Ceia: 1 copo de chá preto com 2 a 3 bolachas de sal.

**1.Quais são os diagnósticos médicos dessa paciente?**

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

**4. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO**

W.C., sexo masculino, 36 anos de idade, solteiro, analista de sistemas. O paciente foi admitido na emergência do hospital com os seguintes sinais clínicos: gânglios inflamados (ínguas), fadiga sem motivo, perda de peso involuntária, febre intermitentes, diarréias, tosses persistentes e suores noturnos. Relata que sempre teve bom apetite, mas começou a perder peso. Ausência de alergias ou intolerâncias alimentares. Apesar de seu trabalho ser praticamente mental e sentado, começou a se sentir fraco. Relata que costuma ter vários parceiros sexuais. Relata que está evacuando de 6 a 8 vezes ao dia, seguido de febre, que apesar de se auto medicar e comer normalmente, ambas não cessaram. Antropometria: altura = 176cm, peso atual = 60kg, peso usual = 78kg, IMC = 19,41. O exame físico revela aparência magra, ausência de edema, pulmões anormais à ausculta, pele seca e cor alterada, temperatura: 39°C, pressão arterial: 120/90 mmHg, pulso: 75 bpm, taxa respiratória: 8rpm. Ruídos hidroaéreos anormais. Laboratoriais séricos: colesterol total = 100 mg/dL, HDL-c = 42 mg/dL, LDL-c = 80 mg/dL, triglicérides = 120 mg/dL. Glicose em jejum = 80 mg/dl. Albumina = 4,0 g/dL, transferrina = 310 mg/dL, sódio = 140 mEq/L, uréia = 53 mg/dL, creatinina = 1,2 mg/dL, hemoglobina glicada (HbA<sub>1c</sub>) = 7,5%, hematócrito = 38%, hemoglobina = 12,2g/dL.

Relata ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café com leite integral (1 xícara, meio a meio) com 1 colher de açúcar; 1 pão francês com 1 fatia de queijo mussarela e 1 de presunto, iogurte com frutas com uma colher de granola.

Almoço: salada de alface e tomate ou pepino (1 pratinho pequeno), 8 colheres (de sopa) de arroz; 1 concha média de feijão; 1 bife grande; 3 colheres (de sopa) de legumes cozido ou outra legume; batata frita 2 vezes por semana.

Lanche: igual ao café da manhã.

Jantar: sopa de legumes e carne (2 pratos fundos) ou repete o café da manhã.

Ceia: Não come nada.

**1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente?**

---

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

## 5. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

G.C., sexo masculino, 48 anos de idade, dentista, foi admitido no consultório com as seguintes queixas: diarreia há 2 meses, evacuações de 3 a 4 vezes ao dia, fezes líquidas, distensão dor abdominal com cólicas. Nega perda de peso e mantém bom estado geral. Relata que a diarreia começou a aparecer após o café da manhã; quando nadava sentia dor abdominal. Por isso, parou com a atividade física, mas a diarreia persistiu. Relata que até o momento nunca teve alergia alimentar, pois sua alimentação não mudou. Geralmente ingere leite ninho, queijos, pães e bolos no café da manhã. Relata que mora com a esposa e uma filha adolescente; moram numa casa de quatro quartos. A esposa faz a compras e a secretária prepara as refeições. Todos os dias, come doces como sobremesa. Ingere bebidas alcoólicas (vinho, whisky) nos finais de semana, apenas para aperitivar. O exame físico revela aparência normal; temperatura: 37°C, pressão arterial: 120/90 mmHg. Antropometria: estatura = 175 cm, peso atual = 80kg. Laboratoriais séricos: glicemia de jejum = 88 mg/dL, IgA negativo, teste de D- xilose: normal, balanço de gordura: normal. Após ingestão de 50g de lactose aos 30min = 90mg/dL; 60min=85mg/dL; 120min = 87mg/dL.

Relata ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café com leite (2 xícaras, meio a meio) com 1 colher de açúcar; 1 croissant com 2 fatias de queijo da fazenda, 1 iogurte com granola e fruta picada, 1 fatia fina de bolo de milho verde.

Almoço: salada de alface, tomate, rúcula e beterraba crua (1 prato grande), 8 colheres (de sopa) de arroz integral; 1 concha média de feijão; 2 panquecas de espinafre com carne moída e molho branco; 3 colheres (de sopa) de vagem com cenoura cozida, doce de goiabada com queijo ou pudim de leite como sobremesa.

Lanche: igual ao café da manhã.

Jantar: igual ao almoço, exceto que 2-3 vezes por semana come massas ao invés de carne.

Nos finais de semana, come uma tabua de frios acompanhada de 2-3 taças de vinho tinto ou 3-4 fatias de pizza no domingo à noite (prefere de calabresa), acompanhadas de vinho.

Ceia: 1 copo de leite com achocolatado.

**1. Quais são os diagnósticos médicos desse paciente?**

---

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

## 6. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

Uma jovem de 18 anos foi hospitalizada com confusão mental e queixa de fraqueza. Os seus familiares reataram que a paciente vinha apresentando distúrbios emocionais devido à sua obesidade, pois para altura de 1,58m, apresentava peso corpóreo de 76kg. Para não seguir um regime alimentar de 1.500 cal/dia com o qual deveria esperar uma perda de peso de aproximadamente 0,5 a 1,0 kg/semana, a paciente decidiu submeter-se a um regime drástico, passando a ingerir apenas água e chá, e duas cápsulas diárias de uma mistura de vitaminas. Após duas semanas nessas condições, a paciente começou a apresentar fraqueza intensa e reagir pobremente a estímulos externos, o que determinou sua hospitalização. Na história pregressa da paciente, e da sua família não constavam antecedentes de diabetes ou de obesidade. Os exames efetuados no pronto socorro revelaram os seguintes dados: Hálito cetônico; Mucosas descoradas ++; Frequência cardíaca: 95 bat/min; Frequência respiratória: 22/min; Glicemia: 50mg/dl (80-120); Hb: 10 g/dl (14); Eritrócitos: 3 x 10/mm<sup>3</sup> (4-6x10); Eletrólitos sanguíneos: discreta hiperpotassemia; Urina: pH 5,2. Teste negativo para glicose e positivo para acetona; Ácidos graxos livres (plasma): 100eq/L (200-800); PH do sangue: 7,3 (7,35-7,45); acidose devido à presença dos corpos cetônicos.

**1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente?**

---

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

## 7. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

Bebê de 3 meses foi admitido no serviço de ambulatório do hospital com vômito e diarreia, choro intenso quando vomita. Mãe relata que faz 3 dias que o bebê vem tendo este quadro e que estava fazendo de tudo que os vizinhos ensinaram como: suco de goiaba com amido de milho, chá de erva doce, mas nada adiantou. Bebê amamenta no peito, mas como vai voltar a trabalhar e no local de trabalho não existe creche resolveu por conta própria introduzir leite de vaca com açúcar, alternado assim o peito e a mamadeira. Como o bebê parecia que ia perdendo as forças correu com o bebê ao ambulatório do hospital. Constatou que o bebê esta com baixo peso para idade, sinais de desidratação, sonolência, baixa capacidade de sucção.

1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente?

---

2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.

## 8D. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

G.W., sexo masculino, 58 anos de idade, bancário, foi admitido no pronto socorro com as seguintes queixas: hipertensão arterial elevada, dor abdominal, náuseas, vômitos, letargia, palidez na pele, inchaço nos tornozelos. O paciente relatou que urina pouco. História familiar: mãe tem hipertensão arterial, diabetes e sofreu AVC leve. Relata que mora com a esposa e 02 filhas adolescentes; vivem com o seu salário e da esposa; moram em uma casa de 4 quartos. Relata uso de medicamento antihipertensivo (tenoretic, 25 mg 2x/dia). Refere que não pratica nenhuma atividade física por falta de tempo. Quase não toma água devido ao stress do trabalho as vezes não tem tempo de nem ir ao banheiro quando sente vontade. Procura controlar a pressão apenas com o remédio. Refere que almoça todos os dias fora e a noite faz um lanche. Relata que come comida com sal, só não acrescenta a mais e que tem dificuldade de comer praticamente sem sal. Medidas Antropométricas altura: 1.70cm, peso 70kg. Exame laboratoriais: uréia, creatinina, sódio, potássio aumentado e cálcio diminuído.

Relata que ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café com leite integral (1 xícara meio a meio) com 1 colher de chá de

açúcar; 2 pães franceses com 4 fatias de queijo mussarela, 4 fatias fina de presunto, 1 pedaço de bolo com uma (1 colher de chá) de margarina

Almoço: saladas (folhas) e hortaliças cozidas 4 colheres (de sopa), 8 colheres (de sopa) de arroz; 2 conchas médias de feijão; 1 bife grande; polenta frita 2 vezes por semana ou 2 purê de batata 2-3 vezes por semana; sorvete ou pudim de leite; café preto com açúcar (1 xícara de chá)

Lanche: café com leite e pão francês com margarina ou geléia.

Jantar: Pão francês com queijo e presunto (1unid), leite com café(1 xícara) ou suco de caixinha; bolo simples 2 fatias com requeijão.

Nos finais de semana, 2-3 fatias de pizza no domingo à noite (prefere de calabresa)com refrigerante.

1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente?

---

2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.

## 9. PROBLEMATIZAÇÃO – ESTUDO DE CASO

PK., sexo feminino, 29 anos de idade, enfermeira, foi admitido na clínica com as seguintes queixas: dor abdominal freqüente ou após duas ou três horas quando se alimenta, náuseas, sensação de inchaço. O paciente relatou perda de apetite, ou quando fica sem comer por algum tempo a dor retorna come passa a dor. Relatou que perdeu peso nos últimos meses. Relata que mora com o marido não tem filhos; vivem com o seu salário, pois o marido está desempregado; moram em um apartamento de 2 quartos. Relata uso de medicamento aspirina para aliviar a dor (2x/dia). Refere que não pratica nenhuma atividade física por falta de tempo. Alimenta-se com lanches rápidos toma café preto o dia todo, pois não tem tempo de fazer uma comida saudável, pois além do trabalho normal faz plantões devido as dificuldades financeiras. Realizou na paciente os seguintes exames endoscopia digestiva, teste de sopro, teste de sangue para constatação da bactéria H.pylori Medidas Antropométricas altura: 1.65cm, peso 45 kg.

Relata que ingestão alimentar usual de:

Café da manhã: café puro (1 xícara) com 1 colher de chá de açúcar; 1 pão francês com margarina.

Almoço: sanduíche (x-salada), batata frita, refrigerante (350ml), 01 bombom.

Lanche: pão de queijo (02 unids) com chá gelado (350ml).

Jantar: repete o almoço ou toma um prato de sopa..

Ceia: pão francês com queijo e café puro (1 xícara)

Nos finais de semana procura alimentar-se com saladas, carnes arroz, feijão quando esta em casa e não no trabalho.

Café preto com açúcar toda hora, pois tem no setor que trabalha.

**1. Quais são os diagnósticos médicos deste paciente?**

---

---

**2. O paciente tem diagnóstico(s) no domínio “nutrição clínica”? Qual(is) Responder na ficha de identificação de diagnóstico.**

**ANEXOS**

## ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO DE 24 HORAS E AVALIAÇÃO DE GRUPO DE ALIMENTOS

1. A que horas você foi dormir na noite de anteontem? \_\_\_\_\_ (dia comum *versus* dia atípico)  
É o horário habitual? \_\_\_\_\_
2. A que horas você se levantou ontem? \_\_\_\_\_  
É o horário habitual? \_\_\_\_\_
3. A que horas você bebeu ou comeu pela primeira vez no dia? \_\_\_\_\_ O que foi que comeu ou bebeu e quanto? \_\_\_\_\_
4. Quando você comeu novamente? \_\_\_\_\_ Onde? \_\_\_\_\_ O que e quanto? \_\_\_\_\_
5. Quando você comeu após isso? \_\_\_\_\_ O que comeu e quanto foi? \_\_\_\_\_
6. Você comeu ou bebeu alguma coisa a mais? \_\_\_\_\_  
a) algo entre a 1ª e a 2ª refeição? \_\_\_\_\_  
b) algo entre a 2ª e a 3ª refeição? \_\_\_\_\_  
c) algo entre a 3ª refeição e a hora de dormir? \_\_\_\_\_
7. A ingestão alimentar deste dia foi diferente dos demais? \_\_\_\_\_ Se foi, como foi? \_\_\_\_\_
8. A alimentação de fim de semana é diferente? \_\_\_\_\_ Se for, como é? \_\_\_\_\_

### INGESTÃO DE LÍQUIDOS E ALIMENTOS DA HORA QUE ACORDA ATÉ A MANHÃ DO DIA SEGUINTE – QUESTIONÁRIO DE 24 HORAS

Tempo	Alimento e bebida consumidos									
	Nº de vezes nos grupos de alimentos									
	Nome e tipo	Quantidade de	Grupo do leite	Grupo da carne	Grupo da Vit. A	Grupo da Vit. C	Frutas e vegetais	Pães e cereais	Manteiga, óleo e gorduras	Diversos (doces, álcool, etc.)
<b>Totais</b>										
		Quantidade de	Grupo do leite	Grupo da carne	Grupo da Vit. A	Grupo da Vit. C	Frutas e vegetais	Pães e cereais	Manteiga, óleo e gorduras	Diversos (doces, álcool, etc.)
Recomendação diária										
	Criança abaixo de 6 anos		2-3 x.	2	3/sem	1	2	4	2 csp	**
	Adolescente		3x.	2	3/sem	1	2	4	2 csp	
	Adulto		2x.	2	3/sem	1	2	4	2 csp	
	Gestante ou lactente		4x.	2	3/sem	1	2	4	2 csp	
			Grupo do leite	Grupo da carne	Grupo da Vit. A	Grupo da Vit. C	Frutas e vegetais	Pães e cereais	Manteiga, óleo e gorduras	Diversos (doces, álcool, etc.)
Avaliação										
B = Baixa										
A = Adequada										
E = Excessiva										

Fonte: Krause e Mahan, 1991, p. 196.

Legenda:

2 csp/dia (colher de sopa/dia) recomendados para suprir as necessidades de ácidos graxos essenciais. Ingestão excessiva nesse grupo significa ingestão calórica excessiva.

\*\* Grande quantidade de calorias, mas pouco conteúdo de nutrientes, em alimentos tais como açúcar, doces, refrigerantes. Excesso de ingestão nesse grupo significa grande ingestão de calorias e possivelmente cáries dentárias.

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO GERAL DE FREQUÊNCIA DE USO DE ALIMENTOS

1.	Você bebe leite? Quanto? _____	Que tipo? Integral _____	Desnatado _____
2.	Você usa gordura? Que tipo? _____	Quanto? _____	
3.	Quantas vezes você come carne? _____	ovos _____	queijo _____ feijão _____
4.	Você toma lanches? Que tipo? _____	Com que frequência? _____	Quanto? _____
5.	Que verduras você come? (em cada grupo) Quanto?		
	a) Brócolis _____	pimentão _____	verduras cozidas _____ cenoura _____
	batata-doce _____ legumes cozidos _____		
	b) Tomate _____ repolho cru _____		
	c) Aspargo _____	beterraba _____	couve-flor _____ milho _____ repolho cozido _____
	alface _____ aipo _____ ervilhas _____		
6.	Que frutas e com que frequência?		
	a) Maças ou suco de maçãs _____	damasco _____	banana _____ amoras _____
	cerejas _____	uvas ou suco de uva _____	pêssego _____ peras _____
	abacaxi _____	ameixa _____	ameixa seca _____ passas _____
	b) Laranjas _____ suco de laranja _____ grapefruit _____ suco de grapefruit _____		
7.	Pães e produtos de cereais		
	a) Quanto pão você come em cada refeição? _____ entre as refeições? _____		
	b) Você come cereais (diariamente, semanalmente) cozido _____ seco _____		
	c) Com que frequência você come alimentos como macarrão, espaguete, talharim, etc. _____		
8.	Você usa sal? _____ Você salga a sua comida antes de prová-la? _____		
	Você cozinha com sal? _____ Você coloca mais sal em alimentos já salgados? _____		
9.	Quantas colheres de chá de açúcar você usa por dia (1 pacotinho=1 colher de chá)? _____		
	(Certifique-se do uso do açúcar em cereais, frutas, torradas e em café, chá, etc.)		
10.	Você bebe água? _____ Com que frequência durante o dia? _____		
	Quanto de cada vez? _____ Quanto você calcula que bebe no total por dia? _____		
11.	Você toma bebidas alcoólicas? _____ Com que frequência? _____ Quanto? _____		
	Cerveja, vinho, licor? _____		

Fonte: Krause e Mahan, 1991, p. 196.

## ANEXO 3 – ROTEIRO PARA O EXAME FÍSICO

<i>Inspeção geral</i>	
Estado geral da saúde	
Características corporais	Peso corpóreo
Crescimento	Desnutrição evidente (marasmo, <i>kwashiorkor</i> )
Estado de consciência	Discurso
Altura	Movimentos corporais
<i>Sinais vitais</i>	
Pressão arterial	Respiração
Pulso radial	Temperatura
<i>Antropometria</i>	
Altura	Pregas cutâneas
Peso	Massa muscular corpórea
<i>Peles e unhas</i>	
Inspeccionar e palpar pele:	
Cor e pigmentação	Hidratação
Lesões	Textura
Escaras	Temperatura
Abrasões	Turgor
Edema	Vascularidade
Feridas	Úlceras
Inspeccionar e palpar unhas:	
Forma	Contorno
Ângulo	Lesões
Cor	Circulação
<i>Cabeça e pescoço</i>	
Inspeccionar e palpar cabeça:	
Forma e simetria do crânio	Pele
Massas	Textura
Cabelos e couro cabeludo	Sensibilidade (Nervo craniano V, toque leve, dor)
Face	Motricidade (Nervo craniano VII, mostrar dentes, franzir os lábios, levantar as sobrancelhas)
Inspeccionar e palpar olhos:	
Pele	Conjuntiva
Córneas	Esclera
Inspeccionar palpar nariz e seios da face:	
Narinas externas	Narinas internas
Forma	Permeabilidade do canal nasal, obstruções
Corrimentos	Forma
	Corrimentos
	Pólipos
Inspeccionar e palpar boca:	
Mandíbulas	Reflexo nauseoso
Lábios	Palatos
Mucosa	Gengivas
Dentes	Língua
Língua	Presença de sondas de alimentação
Inspeccionar e palpar pescoço:	
Veias do pescoço	Pele
Amplitude de movimentos	Estruturas medianas (traquéia, aumento da tireóide)
Simetria	Linfonodos
<i>Tórax</i>	
Tórax anterior e posterior	
Inspeccionar o desenvolvimento muscular e pulmonar	Frequência, profundidade, ritmo

(continuação Roteiro para o Exame Físico)

Auscultar ruídos respiratórios	Observar aparelhos mecânicos
<i>Sistema Cardiovascular</i>	
Edema	
Caquexia	
<i>Abdômen</i>	
Inspecionar cor, contornos, desenvolvimento muscular	Inspecionar simetria, cicatrizes
Auscultar ruídos hidroaéreos	Percutir timpanismo
Palpar temperatura, textura	Palpar textura
Feridas	Presença de ostomias, sondas, etc.
<i>Sistema Músculo-esquelético</i>	
Observar tamanho, forma, simetria e deformidades, movimentos involuntários	Inspecionar simetria, cicatrizes
Inspecionar e palpar braços, dedos, punhos, cotovelos e ombros:	
Força	Dor articular
Amplitude de movimentos	Edema
Fluídos	Pulsos
Inspecionar e palpar pernas:	
Resistência do quadril	Distribuição de pêlos
Edema	Pulsos
<i>Neurológico</i>	
Inspecionar estado neurológico:	
Motricidade, grosseira e fina	Coordenação (dedo-nariz, mão-boca)
Mudanças psicomotoras	Fraqueza
Estado de alerta mental	Distúrbios do comportamento
Parestesias	Demência
Tremores	Reflexos (bíceps, tríceps, patelar, aquileu)
Feridas	Úlceras

Fonte: WAITZBERG (2002, p. 256-57).

## ANEXO 4 – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS NUTRICIONAIS Nº. 1

**NUTRIÇÃO CLÍNICA****NC**

Definido como “achados/problemas nutricionais relacionados à condição clínica ou física”

**Condição Funcional (NC-1)**

Definido como “mudança no funcionamento físico ou mecânico que interfere ou impede os resultados nutricionais desejados”.

Dificuldade na deglutição	NC-1.1
Dificuldade na mastigação	NC-1.2
Dificuldade na amamentação	NC-1.3
Alteração na função GI	NC-1.4

**Condição Bioquímica (NC-2)**

Definido como “mudança na capacidade de metabolizar nutrientes devido ao uso de medicamentos ou cirurgia, ou indicado nos valores laboratoriais alterados”.

Alteração na utilização de nutrientes	NC-2.1
Alteração nos valores laboratoriais relacionados à nutrição (especificar): _____	NC-2.2
Interação fármaco-nutriente	NC-2.3

**Condição de Peso (NC-3)**

Definido como “história de peso ou mudanças recentes, comparada com o desejado ou usual”.

Baixo peso	NC-3.1
Perda de peso involuntária	NC-3.2
Sobrepeso/obesidade	NC-3.3
Ganho de peso involuntário	NC-3.4

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Avaliador: \_\_\_\_\_

ANEXO 5 - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS NUTRICIONAIS Nº. 2

**INGESTÃO NUTRICIONAL****IN**

Definido como “problemas atuais relacionados à ingestão de energia, nutrientes, líquidos, substâncias bioativas através de dieta oral ou de suporte nutricional”.

**Balanco Energético (IN-1)**

Definido como “mudanças atuais ou estimadas na energia (kcal)”.

Hipermetabolismo (necessidades energéticas aumentadas)	IN-1.1
Gasto energético aumentado	IN-1.2
Hipometabolismo (necessidades energéticas diminuídas)	IN-1.3
Ingestão insuficiente de energia	IN-1.4
Ingestão excessiva de energia	IN-1.5

**Ingestão Oral ou Suporte Nutricional (IN-2)**

Definido como “ingestão real ou estimada de alimento e bebida pela dieta oral ou suporte nutricional comparada com o objetivo do paciente”.

Ingestão oral insuficiente de alimento/bebida	IN-2.1
Ingestão oral excessiva de alimento/bebida	IN-2.2
Ingestão insuficiente de nutrição enteral/parenteral	IN-2.3
Ingestão excessiva de nutrição enteral/parenteral	IN-2.4
Infusão inadequada de nutrição enteral/parenteral (usar com cautela)	IN-2.5

**Ingestão de Líquidos (IN-3)**

Definido como “ingestão real ou estimada de líquidos comparada com o objetivo do paciente”.

Ingestão insuficiente de líquidos	IN-3.1
Ingestão excessiva de líquidos	IN-3.2

**Ingestão de Substâncias Bioativas (IN-4)**

Definido como “ingestão real ou observada de substâncias bioativas, incluindo componentes únicos ou múltiplos de alimentos funcionais, ingredientes, suplementos dietéticos, álcool”.

Ingestão insuficiente de substâncias bioativas	IN-4.1
--	--------

**Ingestão de Proteínas (IN-52)**

Ingestão insuficiente de proteínas	IN-52.1
Ingestão excessiva de proteínas	IN-52.2
Ingestão inapropriada de aminoácidos (especificar) _____	IN-52.3

**Ingestão de Carboidratos e Fibras (IN-53)**

Ingestão insuficiente de carboidratos	IN-53.1
Ingestão excessiva de carboidratos	IN-53.2
Ingestão inapropriada de tipos de carboidratos (especificar) _____	IN-53.3
Ingestão irregular de carboidratos	IN-53.4
Ingestão insuficiente de fibras	IN-53.5
Ingestão excessiva de fibras	IN-53.6

**Ingestão de Vitaminas (IN-54)**

Ingestão insuficiente de vitaminas (especificar) _____	IN-54.1
Ingestão excessiva de vitaminas (especificar):	IN-54.2
A	C
Tiamina	D
Riboflavina	E
Niacina	K
Folato	Outra: _____

**Ingestão de Minerais (IN-55)**

Ingestão insuficiente de minerais (especificar):	IN-55.1
Cálcio	Ferro
Potássio	Zinco
Outro _____	

**Condição de Peso (NC-3)**

Definido como “história de peso ou mudanças recentes, comparada com o desejado ou usual”.

Baixo peso	NC-3.1
Perda de peso involuntária	NC-3.2
Sobrepeso/obesidade	NC-3.3
Ganho de peso involuntário	NC-3.4

**COMPORTEAMENTO NUTRICIONAL****CN**

Definido como “achados/problemas nutricionais relacionados ao conhecimento, atitudes/crenças, ambiente físico ou acesso ao alimento e à segurança alimentar”.

**Conhecimento e Crenças (CN-1)**

Definido como “conhecimento e crenças atuais conforme relatado, observado ou documentado”.

Deficiência de conhecimento relacionado aos alimentos e à nutrição	CN-1.1
Atitudes/crenças perigosas quanto aos alimentos Ou tópicos relacionados à nutrição (uso com cautela)	CN-1.2
Despreparo para mudança na dieta/estilo de vida	CN-1.3
Deficiência no auto-monitoramento	CN-1.4
Distúrbio no padrão alimentar	CN-1.5
Aderência limitada às recomendações relacionadas à nutrição	CN-1.6
Escolhas alimentares indesejáveis	CN-1.7

**Atividade Física e Função (CN-2)**

Definido como “atividade física atual, problemas no auto-cuidado e na qualidade de vida conforme relatado, observado ou documentado”.

Inatividade física	CN-2.1
Excesso de exercício	CN-2.2
Incapacidade ou falta de desejo para conduzir o auto-cuidado	CN-2.3
Alteração da capacidade de preparar alimentos e	CN-2.4

Ingestão excessiva de substâncias bioativas IN-4.2  
 Ingestão excessiva de álcool IN-4.3

**NUTRIÇÃO CLÍNICA NC**

Definido como “achados/problemas nutricionais relacionados à condição clínica ou física”

**Balanco de Nutrientes (IN-5)**

Definido como “ingestão real ou estimada de grupos específicos de nutriente comparada aos níveis desejados para o paciente”

Necessidades aumentadas de nutrientes IN-5.1  
 (especificar): \_\_\_\_\_  
 Desnutrição calórico-protéica evidente IN-5.2  
 Ingestão insuficiente de energia e proteína IN-5.3  
 Necessidades diminuídas de nutrientes IN-5.4  
 Desequilíbrio de nutrientes IN-5.5

**Ingestão de Lipídeos e de Colesterol (IN-51)**

Ingestão insuficiente de lipídeos IN-51.1  
 Ingestão excessiva de lipídeos IN-51.2  
 Ingestão inapropriada de alimentos ricos em gorduras (especificar) \_\_\_\_\_ IN-51.3

**Condição Funcional (NC-1)**

Definido como “mudança no funcionamento físico ou mecânico que interfere ou impede os resultados nutricionais desejados”.

Dificuldade na deglutição NC-1.1  
 Dificuldade na mastigação NC-1.2  
 Dificuldade na amamentação NC-1.3  
 Alteração na função GI NC-1.4

**Condição Bioquímica (NC-2)**

Definido como “mudança na capacidade de metabolizar nutrientes devido ao uso de medicamentos ou cirurgia, ou indicado nos valores laboratoriais alterados”

Alteração na utilização de nutrientes NC-2.1  
 Alteração nos valores laboratoriais relacionados à nutrição (especificar): \_\_\_\_\_ NC-2.2  
 Interação fármaco-nutriente NC-2.3

refeições  
 Qualidade de vida e nutrição deficientes CN-2.5  
 Dificuldade na auto-alimentação CN-2.6

**Segurança Alimentar e Acesso aos Alimentos (CN-3)**

Definido como “problemas atuais em relação à segurança alimentar ou ao acesso ao alimento”.

Ingestão de alimento não-seguro CN-3.1  
 Acesso limitado aos alimentos CN-3.2

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Avaliador: \_\_\_\_\_

