

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Área de Concentração: Ensino de Biologia

Nívea Maria Pacheco

**MEU GUI@ ALIMENT@R VIRTU@L:
um *e-book* sobre alimentação saudável na adolescência**

Belo Horizonte

2013

Nívea Maria Pacheco

**MEU GUI@ ALIMENT@R VIRTU@L:
um e-book sobre alimentação saudável na adolescência**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Andréa Carla Leite
Chaves

Belo Horizonte

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

P116m Pacheco, Nívea Maria
Meu gui@ aliment@r virtu@l: um *e-book* sobre alimentação saudável na
adolescência / Nívea Maria Pacheco. Belo Horizonte, 2013.
106f.: il.

Orientadora: Andréa Carla Leite Chaves
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

1. Nutrição – Estudo e ensino. 2. Hábitos alimentares. 3. Hábitos de saúde na
adolescência. 4. Aprendizagem. I. Chaves, Andréa Carla Leite. II. Pontifícia
Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino
de Ciências e Matemática. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 612.39

Nívea Maria Pacheco

**MEU GUI@ ALIMENT@R VIRTU@L:
um e-book sobre alimentação saudável na adolescência**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Prof^a. Dr^a. Andréa Carla Leite Chaves (Orientadora) - PUC Minas

Prof^a. Dra. Tatiana Prado Rangel – PUC Minas

Prof. Dr. Wolney Lobato – PUC Minas

Belo Horizonte, 1º de novembro de 2013.

A meu amado pai, Moacyr Alvim Pacheco (1924-2012),

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Maria Inês Rocha Pacheco, certamente a pessoa mais orgulhosa por essa minha conquista.

Ao meu filho Thales. Tudo o que faço é por ele e para ele.

Ao meu marido Wellington, pelo apoio intelectual, logístico e emocional.

À minha orientadora Andréa, pela dedicação e competência na condução desse trabalho.

Aos meus colegas de turma, pelos momentos memoráveis que passamos juntos: Vicente, Flavinha, Flávia, Daniela, Renata, Ana Beatriz, Marcela, Richarlen, Ana Paula, Walter, Fernanda, Guilherme e Hebert. Sem vocês não teria sido tão bom...

A todos os professores do mestrado, pelo inestimável conhecimento transmitido e pelo alto nível técnico e intelectual das disciplinas.

Aos graduandos do grupo de pesquisa da PUC Minas, pelo auxílio na confecção do produto dessa dissertação: Nayara, Vanessa e Bruno.

Aos meus alunos do UNI-BH – Centro Universitário de Belo Horizonte, pela coautoria de algumas das fotografias do produto dessa dissertação.

Aos meus alunos do Centro Universitário Newton Paiva, onde descobri minha vocação para a docência.

Aos meus amigos que me apoiaram nos momentos difíceis da minha trajetória acadêmica, e talvez não tenham consciência da real importância do seu apoio: Elias Júnior, Marcelo Antoniol e Raquel Diniz.

À minha querida amiga Angela Sezini e seu sábio conselho: “chama para você”.

À professora de biologia e mestranda Isabela Moreira Silva que, em sua imensa generosidade, mesmo sem me conhecer, abriu as portas da sua escola para que eu fizesse a avaliação do produto dessa dissertação. Você é a prova de que o ser humano vale a pena!

Aos alunos da Escola Estadual Laurita de Mello Moreira, que gentilmente aceitaram participar da avaliação do *e-book*.

Aos professores de biologia e nutricionistas que dispuseram de seu precioso tempo para também avaliar o *e-book*.

Ao meu querido amigo de infância Paulo Feitosa que, sem que nos vejamos literalmente há décadas, amavelmente se dispôs a me auxiliar com a língua inglesa. Viva o advento da internet e sua capacidade de reconectar almas afins!

“Há escolas que são gaiolas. Há escolas que são asas.”

Rubem Alves

RESUMO

O presente trabalho apresenta um Objeto de Aprendizagem (OA) em formato de livro eletrônico ou *e-book*, cujo objetivo é a promoção da alimentação saudável junto ao público adolescente. O OA é intitulado “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l” e para sua elaboração foram buscados subsídios teóricos junto à Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM), aspectos da construção e avaliação de OAs, características da educação nutricional na adolescência e nas informações disponíveis nos guias alimentares, especialmente os brasileiros. O *e-book* encontra-se atualmente hospedado numa plataforma virtual denominada “MyEbook”, acessível na rede mundial de computadores. O *e-book* foi avaliado por três públicos distintos: estudantes adolescentes do 9º ano do ensino fundamental, professores de biologia e nutricionistas. Os resultados da avaliação mostraram que o *e-book* foi bem aceito e apresenta características pedagógicas favoráveis aos processos de ensino e de aprendizagem da temática abordada, tais como, boa usabilidade, qualidade de conteúdo, contextualização com a realidade do aprendiz e interatividade. A avaliação dos alunos mostrou ainda que o *e-book* foi capaz de contribuir para a assimilação de hábitos alimentares saudáveis e os fez pensar sobre a alimentação no dia-a-dia, o que é desejável no processo de promoção da alimentação saudável junto aos adolescentes, objetivo final desse trabalho.

Palavras-chave: Objetos de aprendizagem. Educação alimentar e nutricional.
Adolescente.

ABSTRACT

The present work shows a Learning Object (LO) in the format of electronic book or e-book, whose objective is the promotion of the healthy nutrition among the teenage public. The LO is entitled “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l” (My Virtu@l Food Guide), and for its elaboration theoretical subsidies were searched in the Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML), aspects of the construction and evaluation of the LOs, characteristics of the nutritional education in the adolescence and in the information available in the food guides, specially the Brazilian ones. The e-book is actually hosted in a virtual platform denominated “MyEbook”, accessible at the World Wide Web. The e-book was evaluated by three distinct publics: adolescent students from the 9th grade of the elementary school, biology teachers and nutritionists. The evaluation results showed that the e-book was well accepted and presents pedagogical characteristics favorable to the processes of teaching and learning the addressed thematic, such as, good usability, quality of content, contextualization with the reality of the learner and interactivity. The students’ evaluation also showed that the e-book was capable of contributing to the assimilation of healthy nutritional habits and made them think about nutrition on the day by day, which is desirable in the process of promoting the healthy nutrition among teenagers, final objective of this work.

Keywords: Learning objects. Adolescent. Nutritional and food education.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental com baixo peso, por sexo, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.....	36
Gráfico 2 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas com estado nutricional eutrófico, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal - 2010	36
Gráfico 3 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental com sobrepeso, por dependência administrativa da escola, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.	37
Gráfico 4 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental obesos, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.....	37
Gráfico 5: Perfil etário dos adolescentes participantes da pesquisa	66
Gráfico 6: Avaliação dos assuntos do <i>e-book</i> pelos adolescentes.....	67
Gráfico 7: Avaliação da linguagem do <i>e-book</i> pelos adolescentes	68
Gráfico 8: Avaliação das imagens do <i>e-book</i> pelos adolescentes.....	68
Gráfico 9: Avaliação dos vídeos do <i>e-book</i> pelos adolescentes.....	69
Gráfico 10: Avaliação da calculadora de IMC do <i>e-book</i> pelos adolescentes	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Basic Seven	39
Figura 2 – Basic Four	40
Figura 3 – Food Wheel.....	40
Figura 4 – Pirâmide USDA	42
Figura 5 – Pirâmide de Harvard	43
Figura 6 – MyPyramid	44
Figura 7 – MyPlate (traduzido)	45
Figura 8 – Healthy Eating Plate (traduzido).....	46
Figura 9 – Comparação entre o MyPlate e o Healthy Eating Plate (adaptado)	47
Figura 10 – Pirâmide Alimentar Adaptada.....	48
Figura 11 – Guia Alimentar para a População Brasileira.....	49
Figura 12 – Pirâmide Alimentar para o Adolescente	51
Figura 13 – Nova Pirâmide Alimentar Brasileira.....	52
Figura 14 – <i>Print Screen</i> do web site NutriVirtual.....	55
Figura 15 – <i>Print Screen</i> da capa do e-book “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l”	58
Figura 16 – <i>Print Screen</i> das instruções do e-book.....	59
Figura 17 – <i>Print screen</i> de páginas internas do e-book.....	60
Figura 18 – <i>Print screen</i> das páginas internas do e-book.....	60
Figura 19 – <i>Print Screen</i> de páginas internas do e-book	61
Figura 20 – <i>Print Screen</i> de páginas internas do e-book	62
Figura 21 – <i>Print screen</i> de anexo do e-book	62
Figura 22 – <i>Print Screen</i> de páginas internas do e-book	63
Figura 23 – Página inicial do questionário virtual dos professores de biologia	65
Figura 24 – Página inicial do questionário virtual dos nutricionistas.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Notas atribuídas pelos adolescentes ao <i>e-book</i>	70
Tabela 2: Você acha que gelatina é um alimento saudável? Por quê?.....	71
Tabela 3: Você acha que refrigerante light e zero fazem bem à saúde? Por quê? ...	72
Tabela 4: Gorduras trans são boas ou más? Elas são encontradas em quais alimentos?	73
Tabela 5: Alimentos onde as gorduras trans são encontradas.....	74
Tabela 6: Dê três dicas para se ter uma alimentação saudável:	75
Tabela 7: Esse <i>e-book</i> fez você pensar na sua alimentação do dia-a-dia?	77
Tabela 8: O <i>e-book</i> irá te ajudar na aprendizagem de conteúdos de biologia /ciências? Por quê?.....	77
Tabela 9: O que você achou mais legal no nosso <i>e-book</i> ?.....	78
Tabela 10: O que você achou menos legal no nosso <i>e-book</i> ?.....	79
Tabela 11: Deixe abaixo sua sugestão: será muito bem-vinda!	80
Tabela 12: Abordagem do tema educação alimentar em sala de aula.....	82
Tabela 13: Em qual(is) ano(s) você aborda esse assunto?	82
Tabela 14: Você usaria as estratégias desse material em sala de aula? Por quê? ..	83
Tabela 15: Quantos anos você tem de formado/a?.....	83
Tabela 16: Experiência dos nutricionistas com atendimento a adolescentes.....	84
Tabela 17: O que você achou dos assuntos que escolhemos?	85
Tabela 18: O que você achou da nossa linguagem?	85
Tabela 19: O que você achou das nossas imagens?.....	86
Tabela 20: O que você achou dos nossos vídeos?.....	86
Tabela 21: O que você achou do nosso programa interativo (calculadora de IMC)?	87
Tabela 22: O que você achou das nossas dicas?	87
Tabela 23: O que você achou das nossas explicações?.....	87
Tabela 24: O que você achou mais interessante no nosso <i>e-book</i> ?	88
Tabela 25: E o menos interessante?.....	89
Tabela 26: Faça uma avaliação geral do nosso <i>e-book</i> , atribuindo-lhe uma nota de 1 (ruim) a 5 (ótimo).....	90
Tabela 27: Deixe abaixo suas sugestões.....	90

LISTA DE SIGLAS

ASBRAN – Associação Brasileira de Nutricionistas

EAN – Educação Alimentar e Nutricional

FAO – Food and Agriculture Organization

HSS – United States Department of Health & Human Services

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

OA – Objeto de Aprendizagem

OMS – Organização Mundial da Saúde

TCAM – Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia

TCC – Teoria da Carga Cognitiva

USDA – United States Department of Agriculture

WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	19
2.1 Objetos de aprendizagem	19
2.1.1 <i>Objetos de aprendizagem digitais</i>	20
2.1.2 <i>Fundamentos teóricos na construção de OAs</i>	21
2.1.3 <i>Avaliação de OAs</i>	23
2.1.3.1 <u>Aspectos pedagógicos</u>	24
2.1.3.2 <u>Aspectos técnicos</u>	25
2.2 Teoria cognitiva da aprendizagem multimídia (TCAM)	26
2.2.1 <i>Teoria do código duplo</i>	27
2.2.2 <i>Teoria da carga cognitiva (TCC)</i>	28
2.2.3 <i>Princípios da TCAM</i>	30
2.3 Educação nutricional na adolescência	31
2.3.1 <i>Educação alimentar e nutricional (EAN)</i>	31
2.3.2 <i>A adolescência</i>	33
2.3.3 <i>Guias alimentares</i>	38
2.3.4 <i>Guias alimentares brasileiros</i>	48
3 ELABORAÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM	54
3.1 O processo de elaboração do produto	56
3.2 Apresentação do produto	57
3.3 Avaliação do produto	63
3.3.1 <i>Metodologia</i>	63
3.3.2 <i>Resultados da avaliação</i>	66
3.3.2.1 <u>Resultado das avaliações feitas pelos adolescentes</u>	66
3.3.2.2 <u>Resultado das avaliações feitas pelos professores de biologia e</u> <u>nutricionistas</u>	81
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92

5 REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICE A.....	103
APÊNDICE B.....	104
APÊNDICE C.....	105
APÊNDICE D.....	106

1 INTRODUÇÃO

Meu interesse pelo objeto do presente estudo surgiu, ainda de forma incipiente, durante minha graduação em Nutrição na Universidade Federal de Viçosa, entre os anos de 1989 e 1993. Lá percebi a dificuldade de se transpor a linguagem da Ciência da Nutrição ao público leigo.

De forma totalmente empírica, atribuí tal dificuldade a dois fatores principais: 1- dificuldade de acesso da população à literatura especializada, uma vez que os meios de comunicação digital como a internet eram embrionários e ainda não supriam a demanda por divulgação científica ou possibilitavam a compra *on line* de materiais didáticos destinados à educação nutricional e; 2- limitações da própria Academia, que naquela época encontrava-se distante da realidade ao seu entorno, com um corpo docente com pouca experiência fora do ambiente acadêmico devido às escassas oportunidades de atuação, dadas as limitações estruturais características de uma cidade pequena.

Anos depois, já como docente, em uma instituição privada de ensino superior em Belo Horizonte, constatei, de maneira contundente, que tal situação ainda se apresentava, a despeito do aumento expressivo da produção e da divulgação científica na área de Educação Nutricional (BOOG, 2008), da contratação de professores oriundos do mercado de trabalho e da existência de um corpo docente com inúmeras oportunidades de vivência profissional na forma de estágios e projetos de extensão, devido às dimensões da área metropolitana da capital mineira.

Num contexto mais específico, em quase uma década como responsável pela disciplina Educação Nutricional, pude vivenciar cotidianamente a dificuldade de implementação de ações educativas eficazes na função de transmissão dos conceitos da Nutrição à população em geral, o que é corroborado por achados da literatura especializada (FRANCO e BOOG, 2007).

Tal fato muito me inquieta, afinal, o nutricionista é, ou deveria ser, intrinsecamente, um educador. Na Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas

que trata das atribuições da profissão, referências à atuação do nutricionista como educador alimentar e/ou nutricional aparecem 23 vezes (CFN, 2005).

Avançando em minhas reflexões, invadiram-me alguns questionamentos: por que os nutricionistas têm dificuldade em repassar seus conhecimentos teóricos? Que empecilhos eles encontram em sua prática como educadores?

Uma das hipóteses por mim aventada, a partir de pesquisas (SANTOS et al., 2011) e da minha experiência prática, é a de que o principal instrumento didático utilizado em educação alimentar e/ou nutricional, a Pirâmide de Alimentos, representação pictórica do Guia Alimentar para a População Brasileira, possui sérios obstáculos cognitivos à sua compreensão.

Outra hipótese é que o perfil dos principais grupos de educandos, crianças e adolescentes, mudou muito nas últimas décadas, em parte como consequência da revolução digital. Tal fato enseja uma revisão constante dos processos de ensino-aprendizagem, com crescente inserção de novos e modernos recursos didáticos, como Objetos de Aprendizagem (OAs), em face à necessidade de se atrair a atenção das novas gerações já nascidas na era digital (KREPS & NEUHAUSER, 2010). Nesse cenário as tradicionais pirâmides alimentares tornam-se cada dia mais obsoletas.

As pirâmides alimentares, nas suas mais variadas formas, podem ser consideradas OAs, pois utilizam diversos recursos técnicos, como imagens, textos, formas, texturas etc. para transmitir as informações desejadas. Trata-se de formas pictóricas de guias alimentares, conjunto de regras para alimentação adequada destinada a um determinado grupo populacional, e têm o propósito de ajudar o público-alvo a recordar facilmente os alimentos a incluir na dieta e suas respectivas proporções (LANZILLOTTI, 2005).

Para funcionar como uma ferramenta efetiva na promoção da educação nutricional um OA deve ser adaptado às especificidades do seu público alvo. Várias versões de pirâmides alimentares têm sido propostas no Brasil nas últimas duas décadas (PHILIPPI, 1999; 2003), para diferentes tipos de público, em diversas faixas etárias. Os adolescentes, grupo etário foco dessa dissertação, só foram contemplados com uma versão exclusiva da Pirâmide Alimentar em 2009 (PHILLIPI

et al., 2010) versão esta que, no entanto, é pouco conhecida e utilizada. Tal fato é preocupante, uma vez que a adolescência é um período delicado do ponto de vista nutricional, por abarcar um grupo altamente exposto aos apelos midiáticos (ROSSI et al., 2010), pouco contemplado com ações específicas em educação nutricional e, portanto, vulnerável aos males de uma alimentação inadequada (PRIORE et al., 2010).

Diante da situação exposta, o objetivo geral do presente trabalho é elaborar e testar um OA digital multimídia, nesse caso um *e-book*, alternativo à pirâmide alimentar, que venha suprir a carência de um instrumento eficaz de educação nutricional direcionado ao público adolescente.

Para que se construa um OA eficiente faz-se necessário o conhecimento prévio do processo cognitivo humano, incluindo as principais teorias a ele subjacentes. Partindo desse pressuposto, nesse trabalho adotamos os seguintes objetivos específicos:

- a) buscar subsídios teóricos e metodológicos para o desenvolvimento de um OA efetivo nos processos de ensino e de aprendizagem;
- b) elaborar o produto da dissertação - um *e-book* sobre alimentação saudável na adolescência;
- c) testar e avaliar o produto desenvolvido;
- d) divulgar o produto.

Essa dissertação está organizada da seguinte forma:

Inicia-se com o presente Capítulo, que faz uma contextualização do problema, explicita justificativas para a escolha do tema e apresenta os objetivos almejados pelo trabalho.

O Capítulo 2 traz o referencial teórico-metodológico acerca de OAs, apresentando os fundamentos teóricos de sua construção e avaliação. Apresenta ainda a teoria subjacente ao assunto, Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM). Em seguida traça um panorama da educação nutricional na adolescência no Brasil e faz um histórico dos guias alimentares, com ênfase nos guias brasileiros.

O Capítulo 3 descreve as etapas de elaboração do OA e do seu respectivo tutorial e apresenta o produto final. Traz também a metodologia e o processo de avaliação do OA, com descrição de cada etapa percorrida para tal. Por último, apresenta e discute os resultados encontrados na avaliação do OA.

O Capítulo 4 encerra o trabalho, apresentando as considerações finais por meio da integração dos assuntos apresentados e faz uma síntese das contribuições e possíveis desdobramentos do mesmo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A seguir serão apresentados os subsídios teóricos utilizados na elaboração do Objeto de Aprendizagem produto dessa dissertação.

2.1 Objetos de Aprendizagem

Objetos de aprendizagem (OA) podem ser definidos como quaisquer recursos suplementares ao processo de aprendizagem, usados para apoiá-la (TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003). Como estudos sobre OAs são recentes, não há ainda um consenso universalmente aceito sobre sua definição (MACÊDO et al., 2007). A ideia fundamental que subjaz a tais objetos é que sejam pequenos componentes de um projeto educacional mais amplo, projetados para ser utilizados em diferentes contextos de aprendizagem (WILEY, 2000). Mais do que um objeto definido, trata-se de um produto de uma tecnologia complexa e multifacetada: uma peça de um grande quebra-cabeças tecnológico (GIBBONS et al., 2000).

Sosteric e Hesemeier (2002) dedicaram-se a definir OA e assim resumiram seu pensamento: “Um OA é um arquivo digital (imagem, filme etc.) projetado com objetivos pedagógicos e que inclui, tanto de forma explícita ou via associações, sugestões de utilização em contextos determinados”.

Um OA tem como função atuar como recurso didático interativo, que abranja um determinado assunto através de diversos artifícios, como imagens, textos, áudios, vídeos, exercícios etc. Pode ser usado como complemento, revisão ou reforço de um determinado conteúdo já estudado. Pode-se, por exemplo, usá-lo para a realização de simulações de experiências e atividades práticas. Ele permite o teste, de forma prática e interativa, de inúmeras possibilidades de uma situação proposta, estimulando a aprendizagem do conteúdo (MACHADO; SILVA, 2005).

Os OAs podem ser utilizados como apoio ao processo de ensino-aprendizagem presencial ou à distância. O mais importante é saber onde encontrar e selecionar bons OAs adequados à proposta pedagógica do professor e que

contribuam para a aprendizagem dos alunos em níveis específicos (KONRATH; CARNEIRO; TAROUÇO, 2009).

Não existe uma definição clara de limite de tamanho para um OA, mas há um consenso entre os pesquisadores em tecnologia educacional de que ele deve ter um propósito educacional definido, sendo um elemento que estimule a reflexão do estudante, e sua aplicação não deve ser restrita a um único contexto (MUSSOI; POZZATTI; BEHAR, 2010).

Lorenzoni ressalta:

É importante destacar que os OAs não têm a finalidade de substituir os educadores, os conteúdos didáticos e as explicações da sala de aula. Pelo contrário. Essas se tornam fundamentais, uma vez que, para interagir com os OAs, o educando necessita de entendimento do conteúdo. Portanto, os referidos objetos devem ser entendidos como instrumentos de apoio pedagógico ao conteúdo trabalhado, auxiliando na revisão dos mesmos, além de desafiar o aluno a construir seu conhecimento de maneira interativa e agradável. (LORENZONI, 2010, p.26).

2.1.1 Objetos de aprendizagem digitais

Nos dias atuais os computadores, em suas diversas formas, têm ganhado cada vez mais espaço e importância no cotidiano das pessoas. Tal fato torna-se ainda mais evidente no que tange à difusão de informações de quaisquer naturezas, como, por exemplo, as de caráter científico. O computador tornou-se, definitivamente, um instrumento para a construção, desenvolvimento e disseminação da Ciência. Nesse contexto, torna-se imprescindível sua inserção no processo ensino-aprendizagem, através do desenvolvimento de softwares dedicados à área educacional.

Segundo Tarouco (2003) a tecnologia atual nas áreas da informática e da educação permite a criação de materiais didáticos usando recursos multimídia e de interatividade, que tornam mais efetivos os ambientes de aprendizagem (TAROUÇO et al., 2004).

Para Wiley (2000) OAs digitais são entendidos como entidades digitais disponíveis na internet, o que significa que podem ser acessados simultaneamente

por inúmeras pessoas. Tal conceito os opõe aos objetos instrucionais tradicionais, que só são acessíveis em um determinado momento por um número limitado de usuários.

Gama e Scheer (2005) ainda os definem como elementos de uma nova metodologia de ensino e aprendizagem baseada no uso do computador e da internet, fundamentados em uma linguagem clara, com possibilidade de reuso em diversos contextos.

Para a produção de um OA digital é necessária a escolha de ferramentas adequadas. É preciso levar em conta a sua eficácia e interatividade, pois a construção desses objetos requer elevado tempo em seu planejamento e elaboração, assim como na escolha dos recursos multimídias a serem utilizados nos mesmos (TAROUCO et al., 2004).

A construção e a avaliação de OA digitais configuram-se como enormes desafios aos professores e pesquisadores da área. Dado o consenso já estabelecido de que o OA tem em si uma finalidade educativa, espera-se que existam critérios para produção e avaliação dos mesmos, nos quais se deve ter bem claro a sua concepção epistemológica, suas características e seus objetivos (MUSSOI; POZZATTI; BEHAR, 2010).

2.1.2 Fundamentos teóricos na construção de OAs

Existem poucos estudos que proponham uma metodologia genérica para o desenvolvimento de OA, mostrando como construí-los e dando suporte ao seu uso instrutivo (TAROUCO et al., 2009).

Sabe-se, no entanto, que algumas características favorecem o uso de OAs na área educacional. Uma delas é a flexibilidade: os OAs devem ser ferramentas simples e, por isso, com possibilidade de reutilização sem nenhum custo adicional. Outro quesito é a facilidade para atualização: como os OAs são utilizados em diversos momentos, uma forma simples de atualização é desejável. Há ainda a customização: como os OAs são independentes, a possibilidade de rearranjo dos mesmos da maneira mais conveniente a cada situação é importante. Por último,

tem-se a interoperabilidade: os OAs devem poder ser utilizados em qualquer plataforma de ensino do mundo (MACÊDO et al., 2007) .

Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003) ressaltam ainda outra característica desejável aos OAs: a durabilidade, que permite o uso contínuo dos mesmos sem recodificação, ainda que haja mudanças na base tecnológica em que são utilizados.

Segundo Merrill (1992 apud TAROUCO et al., 2009), a aprendizagem é facilitada se instruções forem organizadas a partir de eixos estruturados em torno de uma ideia chave. Partindo-se desse pressuposto, é importante que tal estruturação seja observada quando da elaboração de um OA, pois o sequenciamento das instruções influi diretamente na maneira como o educando vê e assimila a informação, facilitando o domínio de novos conceitos e ideias e proporcionando ao mesmo uma aprendizagem significativa (TAROUCO et al., 2009).

Gagné (1987 apud TAROUCO et al., 2009) sugere que a aprendizagem de tarefas para habilidades intelectuais pode ser organizada em uma hierarquia de acordo com a complexidade e propõe uma sequência de nove passos para o desenvolvimento de estratégias e estruturação do OA:

- a) ganhar a atenção: através de pergunta provocativa, fato interessante ou apresentação de problema de interesse imediato do(s) educando(s);
- b) descrever os objetivos: evidenciando a utilização do novo conhecimento;
- c) estimular a conexão com o conhecimento anterior: relacionando o novo conhecimento aos conceitos já adquiridos;
- d) apresentar o material a ser aprendido: na forma de gráficos, textos, simulações etc.;
- e) orientar a aprendizagem: através de exemplos, estudos de caso, representações gráficas, material complementar etc.;
- f) propiciar desempenho: criando situações e oferecendo condições para a aplicação do novo conhecimento;
- g) dar *feedback*: mostrando, imediatamente, o grau de acerto do aprendiz na aplicação do conhecimento;
- h) avaliar: através de testes, o grau de assimilação do novo conhecimento;
- i) aumentar a retenção e facilitar a transferência do conhecimento: através de exercícios de aplicação.

A construção de um OA é um processo complexo que preferencialmente deve envolver uma equipe multidisciplinar, para que todas as etapas, da idealização à avaliação do OA, atinjam seus objetivos (LIMA, 2007). O desenvolvimento de material educacional digital, especificamente, demanda considerável esforço, sendo desejável que seu processo de desenvolvimento transcorra da melhor maneira possível, sem desperdício de recursos ou comprometimento da qualidade final almejada (TAROUCO et al., 2009).

2.1.3 Avaliação de OAs

A avaliação de um OA pressupõe um amplo entendimento da sua concepção epistemológica, características e objetivos. Cada concepção pedagógica engloba diferentes paradigmas de aprendizagem, que transparecem na concepção do OA (MUSSOI; POZZATTI; BEHAR, 2010).

Quando o assunto é avaliação de um OA, não se pode pensar em um fato ou momento pontual, mas sim numa avaliação processual em consonância com um determinado projeto pedagógico. Pressupõe, antes de tudo, a definição de o quê avaliar e quando avaliar, isto é, a avaliação do processo de construção do OA e/ou do produto pronto (GAMA; SCHEER, 2005; GAMA, 2007).

Na prática existem diferentes tipos de avaliação de um OA, mas para realizar uma análise de forma sistemática é preciso criar critérios padrão, construir formulários de verificação/validação desses critérios e criar escalas de avaliação.

A proposta de avaliação de OAs de Gladcheff, Zuffi e Silva (2001) ressalta alguns aspectos específicos a serem observados:

2.1.3.1 Aspectos pedagógicos

a) objetivos:

- os objetivos do OA estão explicitados de forma clara;
- o OA possui pelo menos um dos itens: projeto ou manual pedagógico, plano de ensino ou proposta educacional;
- explora o conhecimento dentro da realidade do aluno, a fim de que ele compreenda o objeto de estudo como parte de sua vida cotidiana;
- valoriza a troca de experiências entre os alunos e o trabalho cooperativo;
- valoriza diferentes formas e compreensão na resolução de situações-problema por parte do aluno;
- valoriza o progresso pessoal do aluno e do grupo.

b) usabilidade:

- o tipo de interface é adequado ao público a que o OA se destina;
- as representações das funções são de fácil reconhecimento e utilização;
- as orientações dadas pelo OA sobre sua utilização são claras e fáceis de ser entendidas;
- a quantidade de informações em cada tela é apropriada à faixa etária a que se destina o OA;
- a tela é de fácil leitura e não contém erros;
- o OA possui saídas claras de emergência, para que o aluno possa deixar um estado não desejado, quando escolheu erroneamente uma função, sem que o fluxo do diálogo e sua continuidade sejam prejudicados;
- a animação, o som, as cores e outras mídias são utilizadas com equilíbrio, evitando sobrecarga cognitiva;
- a interface possui “sistema de ajuda” e permite que o aluno recorra a ele em qualquer tela em que se encontre.

c) conceitos:

- os conceitos básicos relativos ao tema em estudo estão disponíveis no OA e, caso determinado conceito não seja útil em um determinado contexto, o mesmo pode ser excluído naquele momento específico;
- possibilidade de os conceitos trabalhados pelo OA ser relacionados com outros conceitos do tema em questão e/ou de outras disciplinas;
- possibilidade de o OA vir a ser utilizado dentro de uma abordagem com temas transversais;
- a forma de abordagem é compatível com as concepções do professor.

d) praticidade:

- o OA possui uma versão para ser utilizada em rede e seu preço é acessível;
- o fabricante do OA recolhe sugestões e/ou reclamações tanto por parte do professor quanto do aluno.

2.1.3.2 Aspectos técnicos

a) documentação de Usuário/Manual do Usuário (impresso ou on-line):

- o OA deve possuir instruções corretas e de fácil compreensão para instalação e desinstalação do produto;
- todas as funções e/ou atividades que o OA executa devem estar descritas na documentação, de maneira simples e compreensível;
- a documentação não deve possuir erros gramaticais;
- os termos utilizados devem estar no mesmo idioma que os usados na interface do produto e as mensagens devem ser explicadas.

b) software:

- os requisitos necessários de hardware e software devem ser compatíveis com os requisitos do computador a ser utilizado e com os softwares nele instalados;
- deve ser de fácil instalação e desinstalação;

- as funções disponíveis devem ser suficientes para realizar as tarefas às quais o produto se propõe e, quando ativadas, devem executar exatamente o que é esperado;
- o OA deve possuir recursos para acesso seletivo, como *logins* e senhas;
- o fabricante deve fornecer suporte técnico e manutenção do produto.

Nessa dissertação iremos nos ater especialmente aos aspectos pedagógicos do nosso OA, uma vez que o mesmo seguirá o formato e será hospedado em uma plataforma já existente, dificultando a análise técnica.

2.2 Teoria cognitiva da aprendizagem multimídia (TCAM)

A ciência da aprendizagem é a ciência de como as pessoas aprendem (MAYER, 2010) e sua compreensão é extremamente útil em quaisquer situações onde se queira criar ambientes de aprendizagem.

A TCAM foi inicialmente proposta por Richard E. Mayer, da Universidade da Califórnia. O termo multimídia congrega uma vasta gama de significados. Mayer (2005) define multimídia como qualquer situação em que ocorra a apresentação de palavras, como texto narrado ou escrito, e figuras, como ilustrações, fotos, gráficos, diagramas, mapas, animações ou vídeos. Em outras palavras, tem-se um evento multimídia quando um material é apresentado nas formas verbal e pictórica.

Ainda segundo Mayer (2005), a aprendizagem multimídia ocorre quando as pessoas constroem representações mentais a partir de palavras e figuras. Assim, o termo multimídia refere-se à forma de apresentação destes elementos, enquanto aprendizagem se refere à construção do conhecimento pelo aprendiz.

Mayer (2001) afirma que a teoria da aprendizagem multimídia pode ser baseada em três suposições:

- a) existência de dois canais de processamento independentes: o visual e o verbal, pressuposto da Teoria do Código Duplo;
- b) capacidade limitada de processamento da informação, devido a limitações no sistema cognitivo humano, pressuposto da Teoria da Carga Cognitiva;

- c) aprendizagem como processo ativo, ou seja, os seres humanos se engajam no processo de aprendizagem. Temos que nos envolver ativamente num processamento cognitivo para construirmos uma representação mental coerente. Isso inclui prestar atenção, organizar a nova informação e integrá-la ao conhecimento existente.

As duas teorias que são pressupostos da TCAM serão pormenorizadas a seguir.

2.2.1 Teoria do código duplo

A concepção de canais separados para o processamento de informações tem sua origem na Teoria do Código Duplo de Paivio. De acordo com essa teoria, a cognição humana utiliza dois sistemas de códigos para representar a informação: um verbal e outro visual.

Esses sistemas são compostos por unidades internas de representação, chamadas *logogens* e *imagens*, que são ativadas quando os indivíduos reconhecem, manipulam ou simplesmente pensam em, respectivamente, palavras ou coisas (PAIVIO, 2006).

As imagens mentais são códigos analógicos e as representações mentais de palavras são realizadas em um código simbólico. Estes dois códigos organizam a informação de conhecimentos para a ação, armazenamento e recuperação posterior. A recepção, tanto de textos, quanto de imagens, se dá através do sistema sensorial (olhos); porém, após sua entrada no cérebro, textos são transferidos para o canal verbal e imagens para o canal pictórico (PAIVIO, 2006).

Logogens e *imagens* estão ligados ainda ao sistema de respostas ao meio. Estão também interligados, para que possam funcionar de forma independente ou cooperativa na mediação dos comportamentos verbal e não verbal (PAIVIO, 2006).

Tal cooperação ficou evidenciada numa série de estudos (PAIVIO, 1991 apud CARVALHO, 2002) em que se constata que os sujeitos relembram mais facilmente substantivos concretos (que são mais facilmente armazenados também

como imagens) do que abstratos (que são mais difíceis de representar mentalmente como imagens). Concluiu-se com isso que os dois sistemas de representação, considerados separadamente, permitem que as palavras remetam a imagens e que os objetos remetam a nomes, tendo assim, efeito aditivo.

2.2.2 Teoria da carga cognitiva (TCC)

A TCC proporciona um amplo referencial teórico sobre como as pessoas aprendem através de palavras e imagens (SWELLER, 1998) e tem como um de seus referenciais teóricos a Teoria do Código Duplo (ISSA et al., 2011).

A TCC foi proposta pelo pesquisador australiano John Sweller, que a define como: “um conjunto universal de princípios que resultem em um ambiente de aprendizagem eficiente e que, conseqüentemente, promova um aumento na capacidade de processamento da cognição humana” (PAAS; RENKL; SWELLER, 2003).

A TCC apoia-se na impossibilidade natural do ser humano em processar muitas informações simultaneamente. A aprendizagem é otimizada quando o volume de informações oferecidas ao aluno for compatível com a capacidade de compreensão humana (TAROUCO, 2009).

Essa teoria aplica-se a todos os níveis de escolaridade e a todos os tipos de conteúdos, assim como a todos os tipos de mídias (TAROUCO, 2009). Seu objetivo primordial é explicar como se elabora ferramentas de ensino como, dentre outros, objetos de aprendizagem digitais, que potencializem os recursos do arcabouço cognitivo humano. O foco tradicional da TCC é a criação de métodos instrucionais que minimizem interferências externas ao sistema cognitivo, para que seus recursos fiquem inteiramente disponíveis para exercer seu máximo potencial de aprendizagem (MERRIENBOER; SWELLER, 2005).

Por considerar simultaneamente a estrutura da informação e a arquitetura cognitiva humana, a TCC tem o diferencial de propor uma variedade única e muitas vezes contraintuitiva de procedimentos e *designs* instrucionais, diferentes das teorias cognitivas ortodoxas (MERRIENBOER; SWELLER, 2005).

Segundo Paas, Renkl e Sweller (2003) a maneira pela qual a informação é apresentada aos alunos e as estratégias de aprendizagem exigidas dos mesmos determinam a carga cognitiva imposta por um determinado conteúdo.

Esses autores descrevem três tipos de cargas cognitivas:

a) carga cognitiva *intrínseca*, a qual é imposta pela complexidade do material de ensino (SANTOS; TAROUÇO, 2007). Ela provoca uma alta demanda na memória de trabalho¹, devido a características próprias do conteúdo, e não pode ser retirada, pois prejudica a informação a ser transmitida para o aluno (PAAS; RENKL; SWELLER, 2003).

b) carga cognitiva *extrínseca* ou *supérflua*. É a carga cognitiva que não é necessária para a aprendizagem e pode ser alterada pelo projetista instrucional. Trata-se da carga imposta pelo material e que sobrecarrega a memória de trabalho (MERRIENBOER; SWELLER, 2005). É a categoria que se relaciona com materiais mal projetados, que não levam em conta a cognição humana. Um grande número de materiais didáticos impõe uma carga cognitiva supérflua, porque foram desenvolvidos sem qualquer consideração ou conhecimento a respeito da estrutura ou arquitetura cognitiva humana (PASS; RENKL; SWELLER, 2003). Neste caso, o aluno tem que aprender o conteúdo e ainda compreender o aspecto visual/verbal, que não está claro. Isso gera uma sobrecarga na memória de trabalho, o que diminui a aprendizagem. Situações onde um texto verbal possui passagens interessantes, mas desnecessárias para a compreensão do tópico em ensino, ou quando a imagem possui elementos estranhos ou desnecessários, exigem do aluno um processamento supérfluo, que é definido como aquele requerido quando uma informação contém muitos detalhes, adornos, informação gratuita ou quando o *layout* do material é confuso (MAYER, 2005). Em síntese, a carga cognitiva supérflua prejudica a

¹ Memória de trabalho: é a memória onde ocorre a seleção e a organização do que poderá ser armazenado durante um tempo suficiente para orientar o raciocínio imediato, a resolução de problemas ou para a ação comportamental (LENT, 2001). É considerado um sítio ativo de memória, sendo responsável pela manutenção e processamento da informação. Esta memória é um sistema de capacidade limitada que é capaz de armazenar e manipular a informação temporariamente para a execução de tarefas complexas, tais como a compreensão, a aprendizagem e o raciocínio. Essa memória apresenta limitações temporais e a informação nela armazenada tende a se perder, quer por esquecimento ou pela chegada de novas informações. Consegue lidar com um número muito limitado de informações. (BADDELEY, 2000).

aprendizagem e ocorre quando o material didático ignora ou não respeita os limites da memória operacional (MERRIENBOER; SWELLER, 2005,).

c) carga cognitiva *efetiva* ou *pertinente* é a carga relacionada com os processos que contribuem para a construção e automatização de esquemas (PASS; RENKL; SWELLER, 2003). Por exemplo, fornecer ao aluno uma série de exercícios para serem resolvidos pode aumentar a carga cognitiva efetiva, mas é possível que facilite a memorização e aprendizagem do conteúdo.

A distinção entre carga cognitiva intrínseca, supérflua e efetiva é apenas teórica, pois, pesquisadores mediram a carga cognitiva total e não foram capazes de encontrar uma técnica para diferenciar estes três tipos de carga cognitiva (PASS, et al., 2003).

As cargas cognitivas são aditivas. Por exemplo, quando a intrínseca é baixa, os níveis de supérflua podem ser maiores (PAAS; RENKL; SWELLER, 2003, MERRIENBOER; SWELLER, 2005). Já quando a carga cognitiva intrínseca é alta, a carga supérflua deve ser diminuída, caso contrário, a memória de trabalho, que é limitada, ficará sobrecarregada sem gerar aprendizagem (MERRIENBOER; SWELLER, 2005). É importante que a carga cognitiva total não exceda a memória de trabalho, pois, se isso ocorrer, a aprendizagem não acontece (PAAS; RENKL; SWELLER, 2003).

Uma vez que não se pode alterar a carga intrínseca de um determinado conteúdo, pode-se modelá-la, engendrando sua apresentação de modo a reduzir a carga supérflua, racionalizando a quantidade de elementos interativos a qualquer tempo.

2.2.3 Princípios da TCAM

A TCAM recorre à TCC ao propor que a elaboração de materiais didáticos deve seguir alguns princípios para, assim, diminuir a sobrecarga cognitiva do aluno e potencializar seu aprendizado (SANTOS; TAROUÇO, 2007; TAROUÇO, 2009). A seguir descreveremos alguns desses princípios, que devem ser observados na elaboração de materiais didáticos:

Princípio de Representação Múltipla: os alunos aprendem melhor quando se combina palavras e imagens, do que no momento em que se usa somente palavras.

Princípio de Proximidade Espacial: esse princípio diz respeito à proximidade de palavras e imagens, ou seja, é quando palavras e imagens correspondentes estão próximas em vez de afastadas.

Princípio da Não Divisão ou da Proximidade Temporal: nesse princípio tem-se a apresentação de palavras e imagens simultaneamente, em vez de sucessivamente, uma vez que a apresentação de um texto e de uma animação na mesma tela divide a atenção do aluno.

Princípio da Coerência: refere-se à exclusão de palavras, imagens ou sons não relevantes para o assunto. Quanto mais simples e objetiva for a apresentação do conteúdo, mais livre ficará a memória de trabalho para processar um número maior de conhecimentos.

Princípio da Redundância: esse princípio diz que é preferível utilizar narração e animação a utilizar animação, narração e texto, pois, quando imagens e palavras estão presentes visualmente (texto e animação) o canal visual fica sobrecarregado (MAYER, 2001). Quando a mesma informação aparece duas vezes, sobrecarrega a memória e a aprendizagem fica prejudicada.

2.3 Educação alimentar e nutricional na adolescência

A seguir serão abordados aspectos referentes à educação alimentar e nutricional e ao público alvo do produto dessa dissertação, os adolescentes.

2.3.1 Educação alimentar e nutricional

Até pouco tempo atrás se utilizava o termo “Educação Nutricional” para denominar o escopo de ações relacionadas à difusão dos conhecimentos relacionados ao comportamento alimentar. Trata-se de um assunto essencial dentro da educação em saúde, uma vez que é ponto pacífico a importância da alimentação

saudável para a promoção da mesma (TURANO; ALMEIDA, 1999; BOOG, 1999) e, portanto, para a manutenção da qualidade de vida.

Atualmente utiliza-se o termo “Educação Alimentar e Nutricional” (EAN), que pode ser definido como “um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional que visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis” (BRASIL, 2012).

A prática da EAN deve fazer uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo junto a indivíduos e grupos populacionais, considerando todas as fases do curso da vida, etapas do sistema alimentar e as interações e significados que compõem o comportamento alimentar (BRASIL, 2012).

A EAN visa à autonomia dos educandos, para que os mesmos se tornem aptos a realizar suas escolhas alimentares de forma a garantir uma alimentação saudável e prazerosa, que propicie o atendimento de suas necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais (CAMOSSA et al., 2005).

Para Cerqueira (1985 apud BOOG, 2006) EAN é uma medida de alcance coletivo com o fim primordial de “proporcionar os conhecimentos necessários e a motivação coletiva para formar atitudes e hábitos de uma alimentação sadia, completa, adequada e variada”.

A EAN tem um papel importante em relação à promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância, pois desenvolve a capacidade de compreender práticas e comportamentos. Os conhecimentos e aptidões resultantes desse processo contribuem para a integração do indivíduo com o meio social, proporcionando a ele condições para que possa tomar decisões para a resolução de problemas mediante fatos percebidos (RODRIGUES; BOOG, 2006).

Modelos conceituais e evidências empíricas sugerem que a EAN pode alcançar melhores resultados com o auxílio de recursos digitais, como o computador, por exemplo, pois esses propiciam a personalização do processo educativo. É sabido que as pessoas estão mais propensas a mudar seu comportamento quando o conteúdo da intervenção educativa visa atender suas

necessidades e preferências, sendo relevante em sua vida pessoal (KREPS; NEUHAUSER, 2010).

2.3.2 A adolescência

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a adolescência compreende o período de transição entre a infância e a vida adulta, que ocorre entre 10 e 20 anos, caracterizado por intensas modificações físicas, psíquicas e sociais (WHO, 2005). Mais especificamente, envolve indivíduos entre os 10 e os 19 anos, 11 meses e 29 dias de idade (PRIORE et al., 2010). Critério idêntico é adotado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Etimologicamente o termo *adolescere* vem do verbo latino “*adolescere*” (*ad* = para e *olescere* = crescer), que evidencia condição ou processo de crescimento, apontando para as mudanças que começariam com o início da puberdade e terminariam quando as responsabilidades adultas fossem assumidas (MUSSEN et al., 1995 apud TRAVERSO-YÉPES; PINHEIRO, 2002).

Apesar de abranger um período etário definido, existem diferenças individuais no desenvolvimento dos adolescentes, no que tange às características físicas, psíquicas e sociais, influenciadas por gênero, hereditariedade e condições de vida (PRIORE et al., 2010).

A adolescência caracteriza-se por mudanças bioquímicas, anatômicas e mentais que não são observadas em outros grupos etários. Essas alterações surgem a partir de fatores hereditários, ambientais, nutricionais e psicológicos e muitas delas guardam estreita relação com os fatores sociais, que devem sempre ser levados em conta quando se analisa essa população (WHO, 1975).

A adolescência é um assunto complexo, uma vez que envolve um grupo de indivíduos enfrentando grandes transformações e com grande dificuldade de compreendê-las e aceitá-las. Aberastury e Knobel (1992) cunharam o termo “Síndrome da Adolescência Normal” para caracterizar as manifestações típicas da

adolescência. Dentre elas ressaltamos: busca de identidade própria, variações do humor, evolução da sexualidade, separação progressiva dos pais, tendência grupal, vivência temporal, senso de indestrutibilidade, desenvolvimento do pensamento abstrato, atitude social de reivindicação e manifestações contraditórias de conduta.

Em meio às transformações hormonais, afetivas e sociais, ocorre um intenso processo de mudanças físicas, decorrente do início do desenvolvimento de características sexuais secundárias, próprias dos primeiros anos da adolescência (SANTOS, 2011).

Em decorrência dessas modificações físicas que acometem o adolescente, suas necessidades nutricionais estão aumentadas, sobretudo devido ao incremento esquelético e muscular. Isso faz do comportamento alimentar peça chave ao desenvolvimento ideal na adolescência. Os desequilíbrios no balanço entre ingestão alimentar e gasto energético podem causar impacto na saúde adolescente e gerar como principais consequências: obesidade, anorexia, bulimia, aterosclerose e hipertensão, dentre outros. A adolescência é, portanto, um tempo crítico e oportuno para intervenções no comportamento alimentar (JACOBSON; EISENSTEIN; COELHO, 1998).

Comportamento alimentar pode ser definido como a forma pela qual os indivíduos selecionam, consomem e utilizam os alimentos disponíveis, incluindo os sistemas de produção, armazenamento, elaboração, distribuição e consumo dos mesmos (MINTZ, 2001). Tem um sentido mais amplo que hábitos alimentares, podendo ser definido não só, mas também, como um conjunto desses.

O comportamento alimentar é complexo que inclui determinantes internos e externos ao sujeito, levando em conta as práticas alimentares que vão desde os procedimentos relacionados à seleção dos alimentos, sua preparação e seu consumo propriamente ditos, incluindo outros valores simbólicos associados à alimentação (DIEZ-GARCIA, 2011).

O comportamento alimentar surge na infância, quando a criança começa a receber a alimentação complementar. Tal etapa tem importância significativa, pois as atitudes em relação aos alimentos são geralmente passadas por pessoas com

estreito vínculo afetivo com a criança, o que confere ao comportamento aprendido uma característica sentimental duradoura (MINTZ, 2001).

Uma vez na adolescência, os indivíduos apresentam uma maior facilidade para incorporar novos hábitos alimentares. Em populações migrantes, os estudos são unânimes em afirmar que a socialização dos jovens, principalmente nas escolas e nas reuniões sociais, permite que eles, antes da família, alterem seus hábitos em favor do novo meio social (LEMOS; DALLACOSTA, 2005).

De acordo com Casotti et al. (1998), os adolescentes confrontam-se com uma dualidade: apesar de bastante cientes de quais sejam os alimentos “de verdade”, ensinados por seus pais e pelas informações que advertem sobre gorduras e açúcares em excesso, eles consideram a chamada *junk food* (pizza, hambúrguer, batata frita, sorvete, etc.) mais atraente, por aparecer constantemente na mídia. Estudos desenvolvidos com adolescente brasileiros de baixa renda mostram que a publicidade ocupa lugar de destaque como fonte de informação sobre questões nutricionais (COSTA et al. 2007).

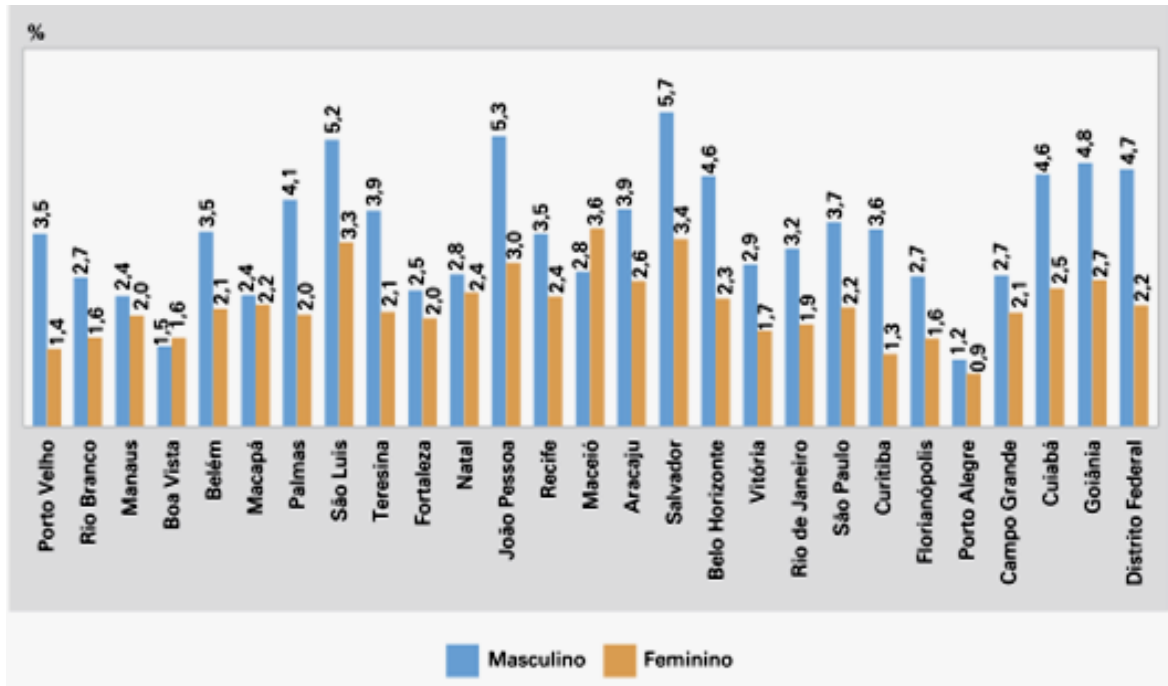
ROSSI et al. (2010) realizaram uma extensa revisão de artigos científicos que analisaram a relação entre hábito de assistir televisão, consumo alimentar e obesidade em crianças e adolescentes. Concluíram que os resultados apontam uma forte relação entre exposição à TV e hábitos alimentares menos saudáveis, além da redução do tempo dedicado à atividade física, com conseqüente redução do gasto calórico.

Em 2010 o IBGE divulgou os resultados da PEnSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, realizada em 2009, junto aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental (antiga 8ª série) de escolas públicas e privadas, nos Municípios das Capitais e no Distrito Federal, a partir de convênio celebrado com o Ministério da Saúde (IBGE, 2010).

O universo amostral da pesquisa foi constituído por 618.555 escolares do 9º ano, sendo que, destes, 89,1% tinham idade na faixa de 13 a 15 anos de idade, segmento etário preconizado pela OMS como referência para os estudos de adolescentes. Cabe ressaltar que 47,1% tinham 14 anos de idade (IBGE, 2010).

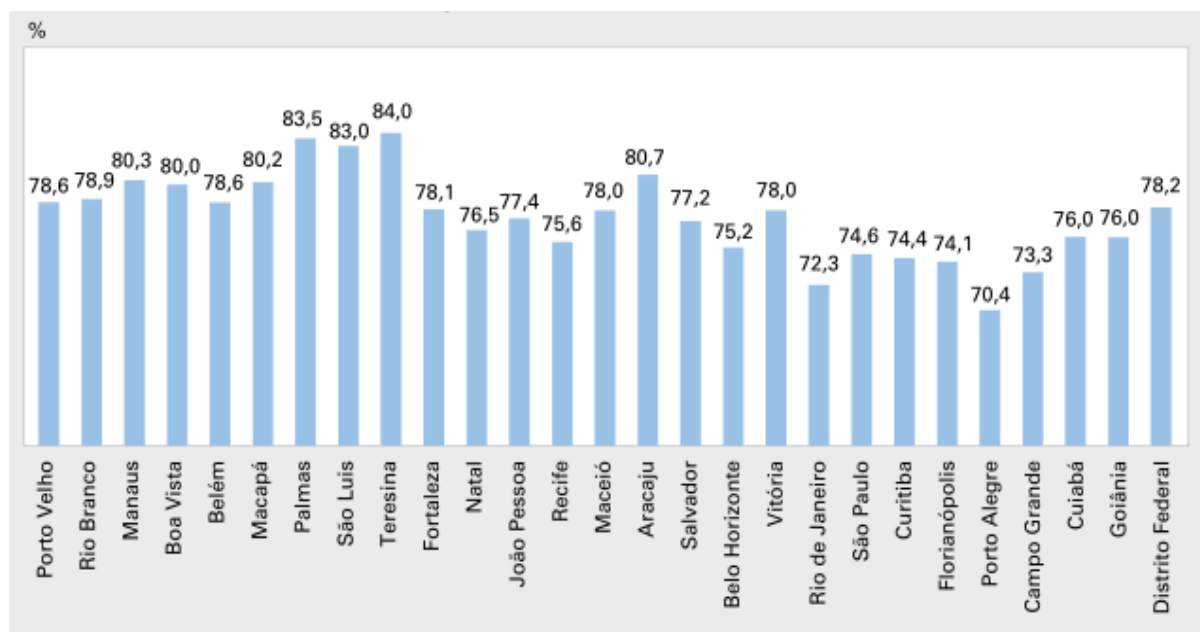
Os gráficos 1, 2, 3 e 4, a seguir, mostram a situação nutricional da referida população, segundo o critério IMC – Índice de Massa Corporal – para idade:

Gráfico 1 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental com baixo peso, por sexo, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.



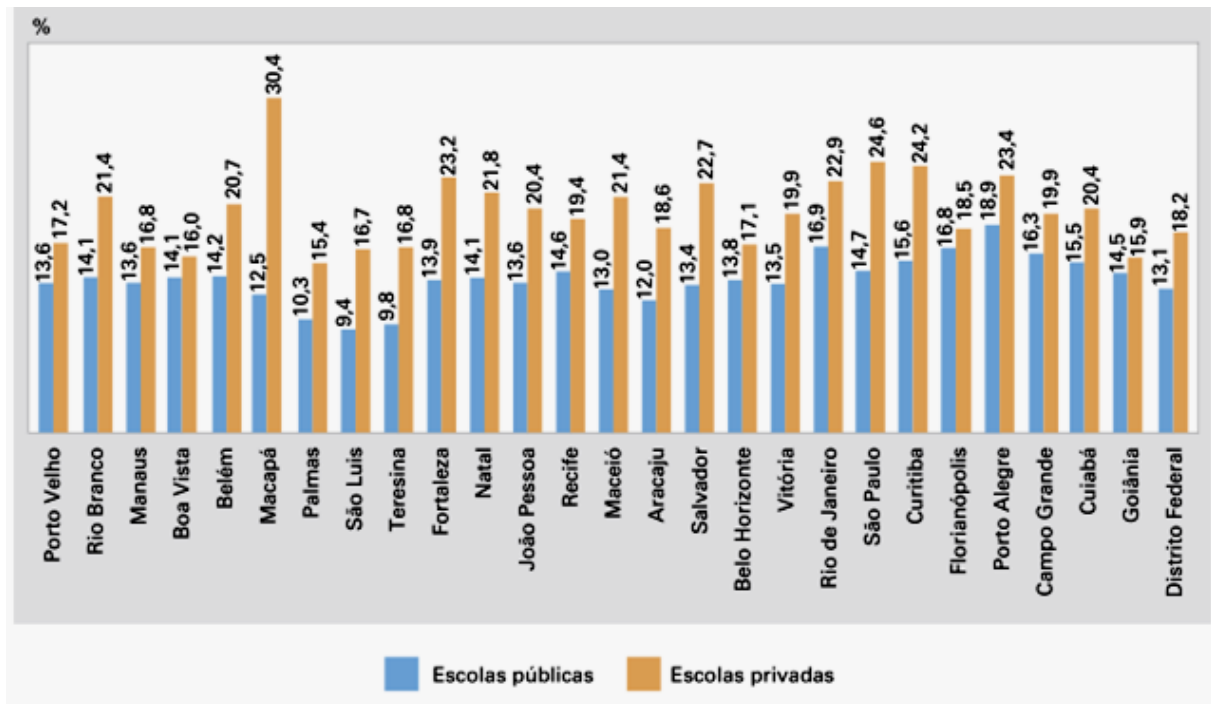
Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010.

Gráfico 2 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas com estado nutricional eutrófico, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal - 2010.



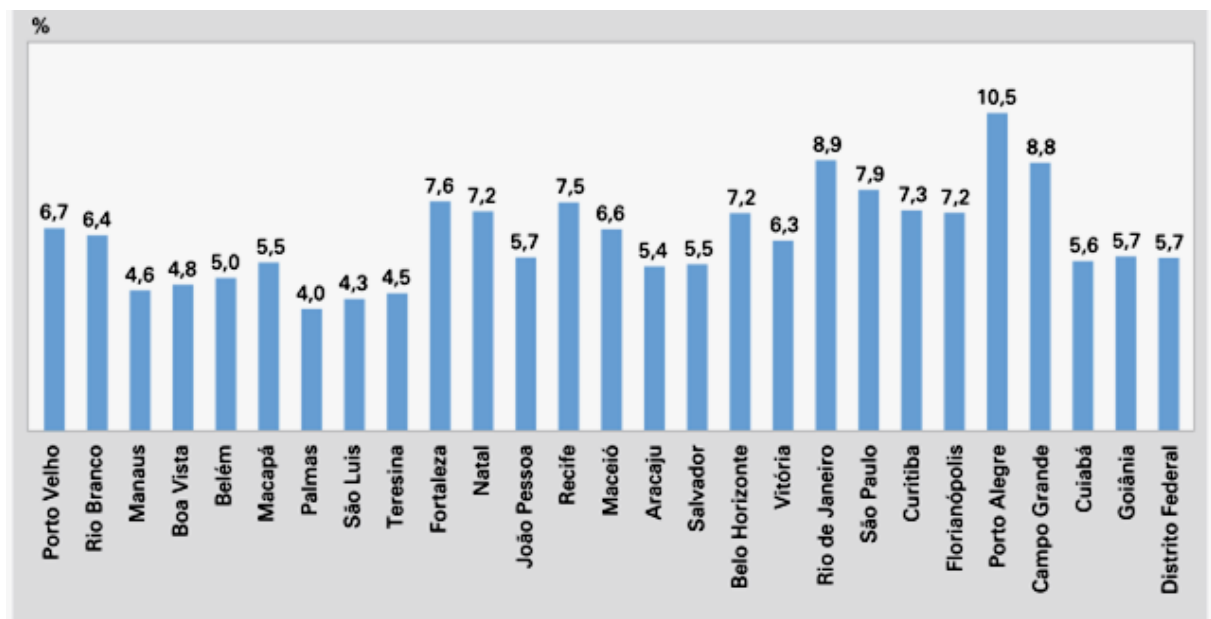
Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010.

Gráfico 3 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental com sobrepeso por dependência administrativa da escola, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.



Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010.

Gráfico 4 – Percentual de escolares do 9º ano do ensino fundamental obesos, segundo os municípios das capitais e o Distrito Federal – 2010.



Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010.

A análise desses dados, aliada ao anteriormente exposto, deixa clara a necessidade de se desenvolver estratégias de educação nutricional direcionadas aos adolescentes. Tais estratégias devem ser cuidadosamente planejadas, em face aos comportamentos típicos da adolescência. Atividades de reflexão sobre a realidade alimentar e os fatores externos que determinam as escolhas alimentares devem ser desenvolvidas com esse grupo (FAGIOLI; NASSER, 2006).

2.3.3 Guias alimentares

Guias alimentares são ferramentas de promoção da saúde que objetivam a difusão de hábitos alimentares adequados. Normalmente são diretrizes formuladas em programas de alimentação e nutrição visando à promoção da saúde da população de um país. Eles traduzem conhecimentos científicos sobre recomendações nutricionais e composição de alimentos em dicas práticas que facilitem, ao maior número de pessoas, a seleção e o consumo adequados de alimentos, levando-se em consideração os fatores antropológicos, culturais, educativos, sociais e econômicos. O seu principal objetivo é a prevenção de excessos e carências nutricionais, uma vez que a essencialidade de sua mensagem é a moderação e a proporcionalidade (LANZILLOTTI; COUTO; AFONSO, 2005; PHILIPPI, 2008).

É ponto pacífico que recomendações dietéticas não são aplicáveis universalmente, portanto, para serem efetivos, os guias alimentares devem contemplar os hábitos alimentares específicos de cada população (PAINTER; RAH; LEE, 2002).

Há que se ressaltar que a eficácia dos guias alimentares é aumentada quando mesmo é traduzido para alguma forma gráfica. Tal expressão gráfica deve contemplar um símbolo que melhor represente tais guias nos diferentes países.

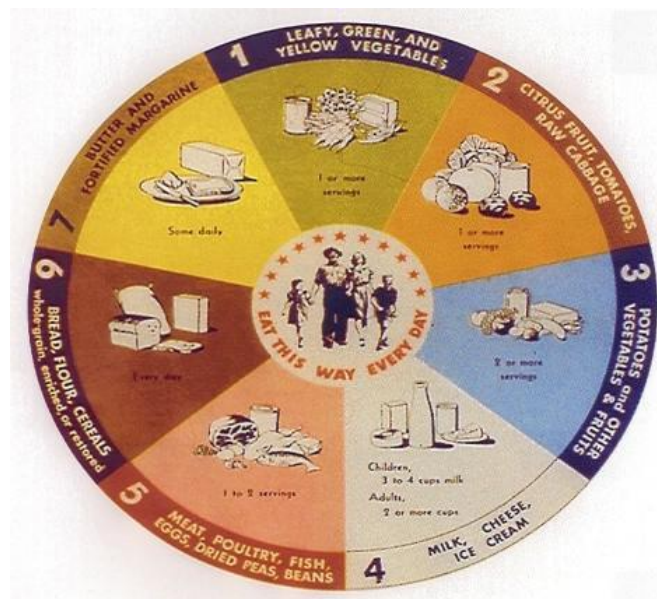
Como afirmam Lanzillotti, Couto e Afonso (2005), a formulação de um guia alimentar deve:

Reunir os pressupostos da nutrição adequada e eleger uma forma de comunicação capaz de causar o impacto necessário. A representação gráfica tem o propósito de ajudar o público-alvo a recordar facilmente os alimentos a incluir na dieta e suas proporções (LANZILLOTTI, COUTO; AFONSO, 2005, p.786).

Diversos ícones representam os guias alimentares de diversos países: o Canadá apresenta um arco-íris; a China, um pagode; a Guatemala, um pote de cerâmica; o Chile, a Alemanha e a Tailândia, a pirâmide (PHILLIPI, 2008).

Os Estados Unidos da América foram um dos países pioneiros na adoção de guias alimentares em forma gráfica. Nos anos de 1940 o país adotou o “*A guide to good eaten*” mais conhecido como “*Basic Seven*” (FIGURA 1), que tinha a forma circular.

Figura 1 – Basic Seven



Fonte: United States Department of Agriculture, 2011

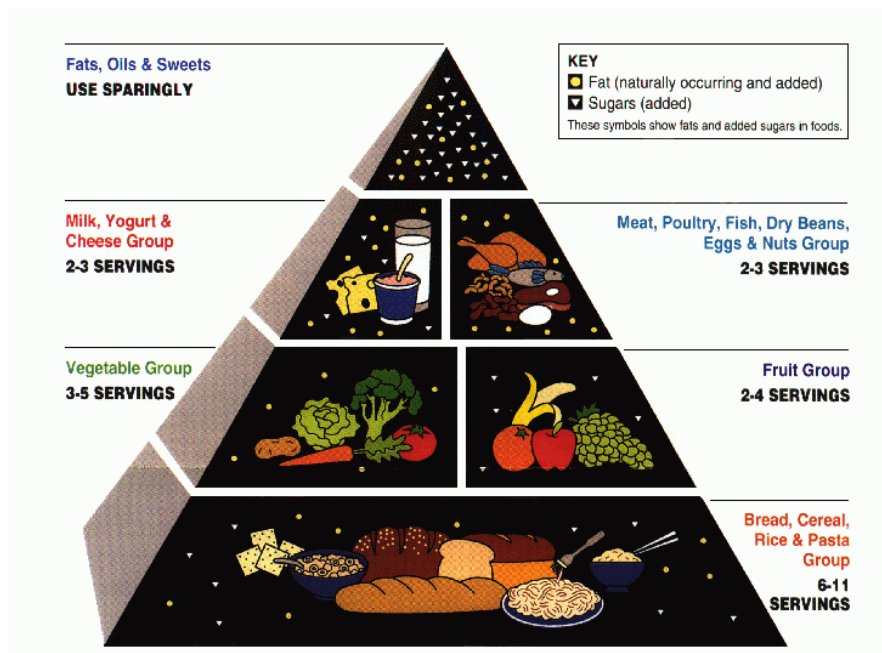
Entre 1956 e os anos de 1970 foi adotado o “*Food for fitness, a daily food guide*”, que ficou conhecido como “*Basic Four*” (FIGURA 2). Em 1977 ele foi atualizado, com a inclusão de um quinto grupo de alimentos para destacar a necessidade de moderar a ingestão de gorduras, doces e álcool.

Nos anos 90 a Organização Mundial da Saúde e a Food and Agriculture Organization (FAO) publicaram um documento intitulado “*Preparation and Use of Food-Based Dietary Guidelines*”, com informações para a sistematização de guias alimentares. Seu objetivo foi contribuir para que cada país ou região pudesse desenvolver seu guia alimentar de acordo com sua realidade e priorizar a elaboração de orientações de fácil compreensão por parte do público-alvo (MARTINS; FREIRE, 2008).

Os Estados Unidos procuraram então uma forma gráfica de distribuição dos alimentos que melhor se prestasse à compreensão por parte da população, ou seja, promovesse o consumo de vários alimentos em quantidade suficiente para que juntos compusessem uma dieta nutricionalmente adequada (Welsh et al., 1992 apud PHILIPPI, 1999). Foram testadas várias formas de apresentar os alimentos: em pilhas, em utensílios (xícara, tigela, prato), em carrinho de supermercado e, finalmente, como pirâmide, que foi a forma escolhida pelo *United States Department of Agriculture* (USDA) (PHILIPPI, 1999; 2008).

Em 1992 o USDA lançou o primeiro Guia Alimentar em forma de Pirâmide, como uma ferramenta simples de apoio ao público leigo para a seleção e preparo de alimentos saudáveis, visando à otimização da saúde e a prevenção de doenças crônicas. O referido Guia é composto por 4 níveis: o primeiro nível compreende o grupo dos pães, cereais, arroz e massas, com seis a onze porções; o segundo, o grupo das verduras e legumes, com três a cinco porções e o grupo das frutas, com duas a quatro porções; o terceiro nível, grupo do leite, iogurte, queijos, com duas a três porções e grupo das carnes, aves, peixes, leguminosas, ovos e nozes, com duas a três porções; e o quarto nível, grupo das gorduras, óleos e açúcares com a recomendação de uso moderado (USDA, 1992). Em síntese, Pirâmide do USDA propõe a redução do consumo de gorduras e óleos, e o aumento do consumo de carboidratos complexos, como pães, cereais e massas e ainda de verduras e legumes (FIGURA 4). A comunidade científica ficou dividida quanto à acuracidade e a eficiência desse instrumento.

Figura 4 – Pirâmide USDA



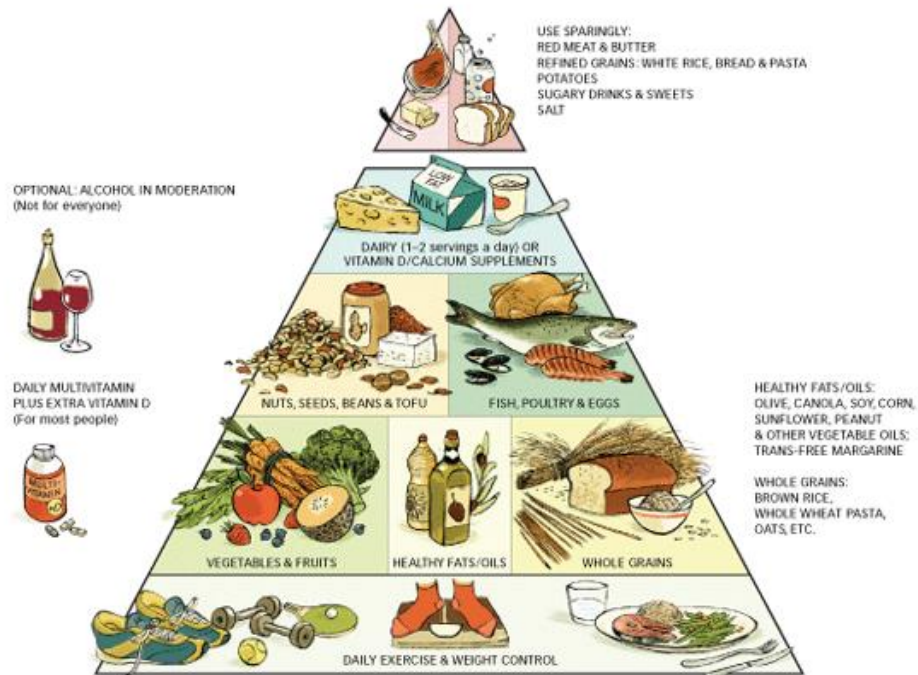
Fonte: United States Department of Agriculture, 2011

Em 2003, em um clássico artigo intitulado “As novas bases da pirâmide alimentar” Willet & Stampfer, da Universidade de Harvard, refutaram alguns pressupostos da pirâmide do USDA e propuseram uma nova Pirâmide Alimentar, desde então conhecida como “Pirâmide de Harvard” (FIGURA 5). Nela os grupos de alimentos apresentam-se em seis níveis, considerando-se o desgaste energético advindo da atividade física, que está representada na base de sustentação da pirâmide (WILLET; STAMPFER, 2003).

Figura 5 – Pirâmide de Harvard

THE HEALTHY EATING PYRAMID

Department of Nutrition, Harvard School of Public Health

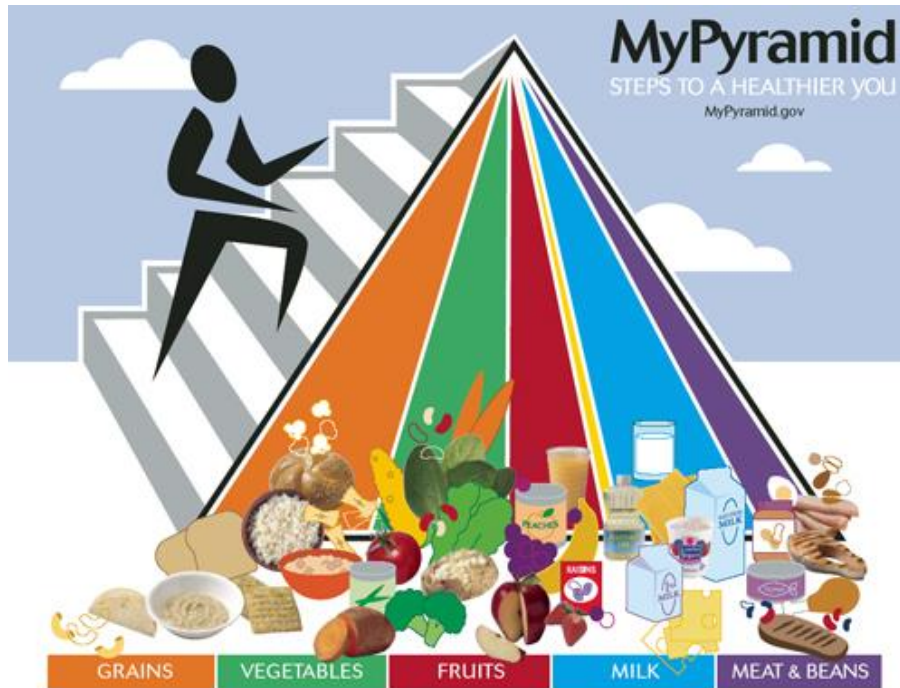


Fonte: WILLET; STAMPFER, 2003

Os autores dividiram sua pirâmide nos seguintes níveis: o primeiro, compreendendo o grupo dos cereais integrais e dos óleos vegetais; o segundo, o grupo das verduras e legumes e o grupo das frutas, com duas a três porções; o terceiro nível, o grupo das nozes, castanhas e leguminosas, com uma a três porções; o quarto, o grupo dos pescados, aves e ovos, com zero a duas porções; o quinto nível, o grupo dos laticínios ou suplemento de cálcio, com uma a duas porções; e finalmente o sexto nível, grupo das carnes vermelhas e manteiga e grupo do arroz branco, pão branco, batata e massas.

Em resposta o USDA lançou, em 19 de abril de 2005, uma Pirâmide Alimentar atualizada, chamada “MyPyramid” ou “Minha Pirâmide” (FIGURA 6).

Figura 6 – MyPyramid



Fonte: United States Department of Agriculture, 2011

Esse Guia contém seis divisões. A atividade física é representada por uma pessoa subindo as escadas da pirâmide, para ilustrar a necessidade de atividade física moderada por dia, além da atividade habitual. Suas principais recomendações são:

- a) realizar atividades físicas regulares e reduzir atividades sedentárias para promover a saúde, bem-estar psicológico e um peso corporal saudável;
- b) grãos: pelo menos a metade deve ser ingerida na forma integral;
- c) ênfase na ingestão de vegetais verde-escuros, legumes alaranjados, feijões secos e ervilhas;
- d) frutas diversas: enfatizando o consumo da fruta e não do suco de frutas;
- e) óleos: preferência por óleos de peixes, nozes e leguminosas;

f) leite: consumo de laticínios em geral;

g) carnes e feijão: ênfase no consumo de carnes magras, feijões, ervilhas nozes e sementes.

Em 2 de junho de 2011 o USDA e o HSS (*U.S. Department of Health & Human Services*) lançaram seu mais novo guia alimentar, chamado “*MyPlate*” ou “Meu Prato” (FIGURA 7), em substituição ao “*MyPyramid*”. O ícone escolhido nesse novo guia é um prato que, segundo o próprio USDA, tem uma forma de mais fácil entendimento (FIGURA 7). Importante ressaltar que esse ícone é apenas parte de uma campanha maciça de educação alimentar da população norte-americana, baseada nos “*Dietary Guidelines for Americans*” (USDA, 2011). Aproveitando o poder dos meios de comunicação atuais, e a exemplo da *MyPyramid*, tal campanha utiliza os recursos da internet, por meio de site próprio (MYPLATE, 2011) ou de perfis em sites de relacionamento famosos, como YouTube®, Twitter®, Flickr® etc. O ícone mostra um prato dividido em quatro seções, indicando como se montar uma refeição e quais itens devem ser incluídos. Ao seu lado um círculo menor, que pode ser interpretado como um copo ou um pote de sobremesa. Sua proposta é ser o mais simples possível e atrair a atenção da população para que a mesma procure informações específicas ao seu perfil (criança, adolescente, gestante, idoso etc.) no material de divulgação complementar disponível na internet.

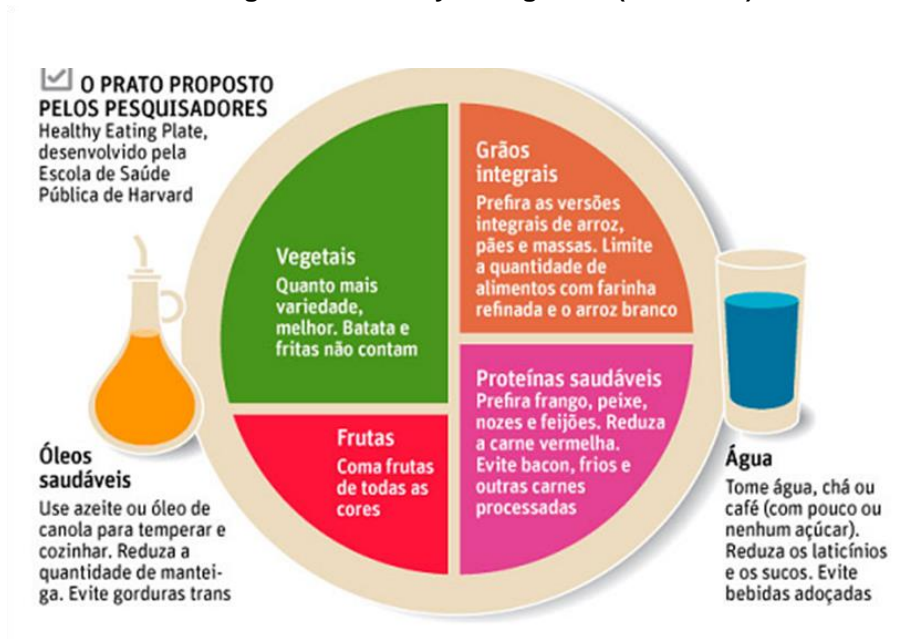
Figura 7 – MyPlate (traduzido)



Fonte: O Estado de São Paulo, 2011

Assim como ocorreu com a Pirâmide, os pesquisadores da Universidade de Harvard contestaram também o “MyPlate”, e propuseram o “Healthy Eating Plate” (FIGURA 8), sua versão de guia alimentar em formato de prato.

Figura 8 – Healthy Eating Plate (traduzido)



Fonte: Folha de São Paulo, 2011.

A Figura 9, na página seguinte, mostra as principais diferenças entre “MyPlate” e “Healthy Eating Plate”:

Figura 9 – Comparação entre “MyPlate” e “Healthy Eating Plate” (adaptado)

<i>My Plate</i>	<i>Healthy Eating Plate</i>
<p>Cereais: Não há distinção entre cereais refinados e integrais</p>	<p>Cereais: Faz a distinção entre cereais refinados e integrais, incentivando o consumo dos últimos.</p>
<p>Proteínas: Não deixa claro que alguns alimentos proteicos são melhores que outros. Por exemplo, um hambúrguer poderia se encaixar nessa categoria</p>	<p>Proteínas: Incentiva o consumo de aves, peixes, leguminosas e nozes. Limita o consumo de carnes vermelhas e processadas.</p>
<p>Hortaliças: Não faz distinção entre batata e outras hortaliças.</p>	<p>Hortaliças: Estimula o consumo de vegetais variados, mas limita o consumo de batata, sobretudo a batata frita.</p>
<p>Frutas: Recomenda frutas em maior quantidade que hortaliças.</p>	<p>Frutas: Recomenda frutas em menor quantidade que hortaliças.</p>
<p>Óleos e gorduras: Não há referência a esse grupo.</p>	<p>Óleos e gorduras: Estimula o consumo de óleos saudáveis, como os de oliva e canola.</p>
<p>Laticínios: Recomenda leite em todas as refeições.</p>	<p>Laticínios: Limita o consumo de leite a, no máximo, duas vezes ao dia.</p>
<p>Bebidas açucaradas: Não há referência a esse grupo.</p>	<p>Bebidas açucaradas: Recomenda que se evite tais bebidas ou que consumam chá e café com nenhum ou pouco açúcar.</p>
<p>Água: Não faz referência a seu consumo.</p>	<p>Água: Estimula o seu consumo.</p>
<p>Atividade física: Não há referência a sua prática.</p>	<p>Atividade física: Estimula a sua prática.</p>

Fonte: Adaptado de Harvard School of Public Health, 2011.

2.3.4 Guias alimentares brasileiros

No Brasil, até a década de 1980 a representação gráfica mais usual para os guias alimentares foi sempre como “roda de alimentos”, adaptação do ícone americano onde eram retratados os grupos de alimentos (PHILIPPI et al., 1999).

Diante da favorável repercussão da pirâmide alimentar junto à população norte americana, Philippi e colaboradores, no também clássico artigo “Pirâmide alimentar adaptada, guia para a escolha de alimentos” (PHILIPPI et al., 1999), propõem, após estudos comparativos das representações gráficas de guias alimentares em diversos países, o primeiro guia brasileiro em forma de pirâmide, uma adaptação da pirâmide da USDA aos hábitos alimentares brasileiros (FIGURA 10).

Figura 10 – Pirâmide Alimentar Adaptada



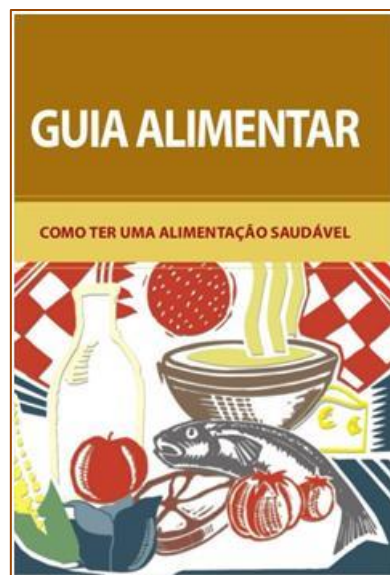
Fonte: PHILIPPI, 1999

A pirâmide brasileira também foi construída em quatro níveis. O primeiro nível compreende o grupo dos cereais, pães, tubérculos, raízes (farinhas, massas, bolos, biscoitos, cereais matinais, arroz) com cinco a nove porções; o segundo nível, o grupo das hortaliças, com quatro a cinco porções e grupo das frutas com três a cinco porções; o terceiro nível, o grupo do leite e produtos lácteos, com três porções e grupo das carnes e ovos com uma a duas porções e o grupo das leguminosas com uma porção; o quarto nível, o grupo dos óleos e gorduras, com uma a duas porções e o grupo dos açúcares e doces com uma a duas porções.

Em 2005/2006 foi apresentado pelo Ministério da Saúde o Guia Alimentar para a População Brasileira (FIGURA 11), que contém:

as primeiras diretrizes oficiais para a população acerca dos hábitos alimentares saudáveis e está inserido nas preocupações que têm inspirado as ações do governo, tanto na segurança alimentar e nutricional, como na prevenção de agravos à saúde advindos de uma alimentação insuficiente ou inadequada (BRASIL, 2006 p.14-15).

Figura 11 – Guia Alimentar para a População Brasileira



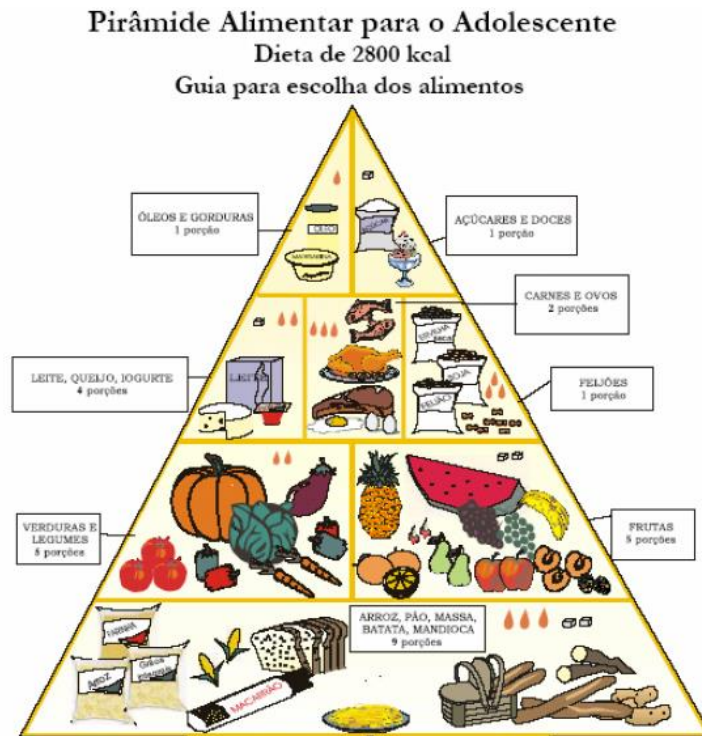
Fonte: Ministério da Saúde, 2008.

As Diretrizes preconizadas pelo Guia Alimentar da População Brasileira estão resumidas a seguir:

- a) a diretriz 1 refere-se aos alimentos saudáveis e às refeições no seu conjunto, abordando conceitos básicos adotados pelas demais diretrizes.
- b) as diretrizes 2, 3 e 4 especificam os alimentos que correspondem ao grupo dos grãos e alimentos ricos carboidratos complexos; grupo das frutas, legumes e verduras; e grupo das leguminosas e outros vegetais ricos em proteínas.
- c) a diretriz 5 trata dos alimentos de origem animal (leite e derivados, carnes e ovos).
- d) a diretriz 6 trata de alimentos com altos teores de gorduras, açúcares e sal.
- e) a diretriz 7 tem como tema a água.
- f) a diretriz especial 1 trata da atividade física regular ao longo da vida, que, aliada à alimentação saudável, resulta em um impacto positivo e protetor à saúde.
- g) a diretriz especial 2 diz respeito aos cuidados para manter a qualidade sanitária dos alimentos, desde a compra à conservação, preparação e consumo dos mesmos.

Até então não havia nenhum guia alimentar específico ao público adolescente, até que, em 2009, Phillipi e colaboradores criaram uma pirâmide alimentar específica para adolescentes (FIGURA 12), baseada nas necessidades de um menino de 14 anos, com atividade física ativa e um valor aproximado de 2.800 kcal (PHILLIPI et al., 2009). Essa pirâmide, no entanto, não tem sido muito utilizada.

Figura 12 – Pirâmide Alimentar para o Adolescente



Fonte: PHILIPPI et al., 2009

Em junho de 2013, Philippi e colaboradores apresentaram, no 5º Congresso Brasileiro de Nutrição Integrada (CBNI) e Ganepão 2013, uma nova proposta de Pirâmide Alimentar Brasileira (FIGURA 13). Segundo a autora "o redesenho e a inserção de novos alimentos foram necessários para melhor adaptação à dieta e aos hábitos culturais dos brasileiros" (ASBRAN, 2013).

O esquema gráfico que indica a proporção de cada tipo de alimento que deve ser ingerida recebeu alterações para melhorar a qualidade da dieta dos brasileiros. As proporções continuam as mesmas, assim como a disposição dos grupos de nutrientes na pirâmide. O que mudou foi a inclusão de alguns alimentos comuns na dieta dos brasileiros (ASBRAN, 2013).

Figura 13 – Nova Pirâmide Alimentar Brasileira



Fonte: PHILIPPI et al., 2013

Alimentos incluídos em cada um dos grupos alimentares:

- grupo do arroz pão, massa, batata, mandioca: destacou-se a presença do arroz integral, pão de forma integral, pão francês integral, farinha integral, biscoito integral, aveia e inclusão da quinoa e do cereal tipo matinal;
- grupo das frutas: houve o realce maior para as frutas regionais como caju, goiaba, graviola e a inclusão dos sucos e salada de frutas;
- grupo das verduras e legumes: foram incluídas as folhas verde-escuras, repolho, abobrinha, berinjela, beterraba, brócolis, couve flor, cenoura com folhas e a salada com diferentes vegetais;

- d) grupo do leite, queijo e iogurte: maior visibilidade a todos os alimentos do grupo como fonte importante de riboflavina (B₂) e principal fonte de cálcio na alimentação. iogurte apresenta alto valor nutricional;
- e) grupo das carnes e ovos: maior destaque para os peixes do tipo salmão e sardinha e regionais e para os cortes mais magros e grelhados, frango sem pele e ovos;
- f) grupo dos feijões e oleaginosas: o feijão e a soja como preparação culinária, a lentilha e o grão de bico, e oleaginosas como castanha-do-pará e castanha-de-caju;
- g) grupo dos óleos e gorduras: houve destaque para o azeite;
- h) grupo de açúcares e doces: colocou-se o chocolate e o açucareiro.

A nova Pirâmide evidencia ainda que a alimentação deve ser composta por quatro a seis refeições diárias, distribuídas em três principais (café da manhã, almoço, jantar), e em até três lanches intermediários (manhã, tarde e noite) (ASBRAN, 2013).

Para a construção do OA não nos baseamos especificamente em nenhuma das pirâmides citadas, uma vez que as mesmas enfatizam as porções de alimentos, conceito que optamos em não abordar devido aos problemas expostos na introdução desse trabalho.

Cabe aqui ressaltar que as diretrizes do Guia Alimentar da População Brasileira nortearam todo o trabalho de construção do produto dessa dissertação.

3 ELABORAÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM

A idealização do produto dessa dissertação teve início a partir dos resultados e das discussões de um grupo de pesquisa coordenado pela Orientadora do presente trabalho e composto por alunos do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática e das graduações em Nutrição e Engenharia de Produção, todos da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG, durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa “Pirâmide alimentar: conhecendo as dificuldades de entendimento para se elaborar um objeto de aprendizagem multimídia que facilite sua compreensão”.

Durante a primeira reunião para a elaboração do OA discutimos a viabilidade de se construir um *site* direcionado à Educação Nutricional do público adolescente, hospedado na rede mundial de computadores – internet. Tal proposta deveu-se ao fato de a internet ser hoje, inexoravelmente, um importante canal de divulgação de quaisquer tipos de informação, com grande penetração no cotidiano adolescente.

Tendo sido tal viabilidade confirmada pelo integrante responsável pela parte técnica da construção do *site*, passamos à fase de decisão do tipo de hospedagem do mesmo. Foi escolhida a terminação “.com.br”, por ser a de maior difusão entre o público em geral.

O passo seguinte foi a escolha do nome do *site*. Inicialmente foram estabelecidos os seguintes critérios de escolha: simplicidade, fácil apelo junto ao público adolescente e ser em língua portuguesa.

A partir da definição desses critérios iniciamos um trabalho sistemático de pesquisa de nomes, sendo feitas sondagens informais junto ao público potencial nas escolas onde as pesquisadoras lecionam. Paralelamente, cada membro do grupo foi pesquisando na internet domínios disponíveis. Após busca metódica, escolhemos o nome “NutriVirtual”, por contemplar todos os critérios pré-estabelecidos e por ainda estar disponível para registro.

Concomitantemente à escolha do nome do site, foi sendo elaborada a estrutura do mesmo, cabendo aos membros do grupo sugestões de conteúdos e *layout*.

Um aspecto importante num *site* da internet é a sua identidade visual. Construímos o site pensando nas características de nosso público alvo. Optamos por confeccionar uma logomarca num portal especializado e escolhemos uma imagem que traduz o espírito do site: moderna, bonita, alegre e que transmitisse credibilidade.

Com a conclusão desta etapa, foi definido o papel de cada componente do grupo na produção do conteúdo do *site*. À pesquisadora autora dessa dissertação coube a elaboração de um *e-book*, ou seja, um livro eletrônico, que abordasse a alimentação saudável para o público adolescente e que vem a ser o produto final dessa dissertação.

A Figura 14 mostra a página inicial do *site* NutriVirtual.

Figura 14 – *Print Screen* da web site NutriVirtual



Fonte: Elaborado pelo grupo de pesquisa da PUC Minas

O site ficou no ar por dois anos (2011-2013), entretanto, infelizmente, tornou-se inviável deixá-lo disponível, devido ao custo financeiro para a manutenção da sua hospedagem.

Atualmente o *e-book* encontra-se disponível e pode ser acessado diretamente na plataforma onde foi criado, chamada “MyEbook.com” e apresentada a seguir, através do *link* <http://www.myebook.com/index.php?option=ebook&id=181546>.

3.1 O processo de elaboração do produto

O processo de idealização do *e-book*, produto dessa dissertação, iniciou-se com escolha da plataforma onde o mesmo ficaria hospedado. Optou-se pelo site “Myebook.com”, por tratar-se de uma plataforma conhecida, com excelente interface e facilidade de operação. Em seguida passou-se à escolha do nome produto. Esse deveria ter as mesmas características anteriores, uma vez que no NutriVirtual havia um link para o *site* “Myebook.com”, tendo os dois, portanto, o mesmo público alvo. Foi escolhido para o produto o nome “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l”, por fazer referência ao nome do *site* e também ao veículo oficial de divulgação das diretrizes alimentares do Brasil, o Guia Alimentar para a População Brasileira, cujo formato original é o de um livro.

O final da etapa de idealização do produto foi a definição do seu público específico, dentro do grupo adolescente, já definido como alvo. Tal recorte foi necessário diante da constatação da dificuldade em se elaborar um único produto com apelo a indivíduos com idades tão díspares, uma vez que a faixa etária em questão vai dos 10 aos 20 anos incompletos. Foi definido que o produto seria destinado a adolescentes dos dois últimos anos do ensino fundamental e de nível médio, ou seja, entre 13 e 17 anos.

Teve início, então, a fase de produção do *e-book* propriamente dita. Foi feita uma seleção prévia dos tópicos a serem incluídos no produto. Essa fase incluiu uma pesquisa do universo desses jovens em relação aos hábitos alimentares, baseada em revisão de literatura, experiência acadêmica dessa pesquisadora e ainda visita virtual de sites e blogs direcionados ao tema.

A etapa seguinte foi a elaboração do *design* pedagógico do produto. Essa incluiu a pesquisa de informações e sua tradução para uma linguagem compatível à das redes sociais, com inclusão de *memes* amplamente conhecidos, visando prender a atenção do leitor. Coletou-se também uma grande variedade de imagens, ilustrações, vídeos e áudios, que foram selecionados e inseridos no produto. Além disso, foi produzido material inédito, como textos e fotos.

Concomitantemente foi ocorrendo a de criação do roteiro do produto. Os tópicos inicialmente escolhidos foram inseridos de uma maneira lógica no material, juntamente com os elementos auxiliares, como figuras, imagens, vídeos etc.

Importante ressaltar que as duas etapas anteriormente descritas foram muito dinâmicas e constantemente percebeu-se a necessidade de revisões, reorganizações e busca de novos conteúdos. Deu-se nesse momento especial atenção ao tamanho do produto final, que deveria ser adequado ao público alvo, ou seja, não muito extenso a ponto de não prender a atenção do adolescente até o final de sua leitura.

Destaca-se também que no decorrer da seleção de materiais que seriam utilizados no e-book e na elaboração de suas páginas, foram levados em consideração os seguintes aspectos abordados no referencial teórico-metodológico dessa dissertação: (1) as diretrizes do Guia Alimentar da População Brasileira, (2) os nove passos para o desenvolvimento de estratégias e estruturação do OA de Gagné (1987) e (3) alguns princípios da TCAM, com destaque para os princípios de Representação Múltipla, da Proximidade Espacial, da Proximidade Temporal, da Coerência e da Redundância.

3.2. Apresentação do produto

Um *e-book* é um produto gráfico, normalmente disponibilizado na internet, que simula um livro de papel. Algumas plataformas, como o *MyEbook* disponibilizam recursos como mudança de páginas que mimetizam o folhear de um livro, inclusive com o som característico. O *MyEbook* oferece também as opções de inclusão de arquivos em PDF, vídeos e aplicativos diversos, como a calculadora de IMC

presente em nosso *e-book*. A página inicial do “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l” é mostrada na figura 19, a seguir:


Figura 15 – Print Screen da capa do e-book “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l”




Fonte: Elaborado pela autora

Em virtude dos diversos recursos disponíveis no *e-book*, foi imperativo que se fizesse um tutorial para uma satisfatória utilização dos mesmos. No nosso caso, demos especial atenção à execução desse tutorial, de modo a torná-lo adequado ao nosso público alvo e facilitar sua utilização pelo leitor. Na Figura 16 apresentamos um anexo do *e-book* contendo instruções de uso do mesmo.

Figura 16 – Print Screen das instruções do e-book



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática



INSTRUÇÕES PARA USO DO E-BOOK

- 1- Use preferencialmente o **Internet Explorer** como navegador.
- 2- O E-Book deve ser folheado como se fosse um livro de papel. Para isso basta clicar no canto inferior de cada página e arrastar a setinha para abri-lo.
- 3- A figura abaixo mostra alguns recursos úteis ao leitor:







Figura 1: Páginas centrais do E-book, com principais recursos e anexos disponíveis.

Como usar os botões do painel:

- 1- Botões para mudar as páginas:
 -  Vai para a capa do E-book.
 -  Avança ou recua uma página
 -  Vai para a contra-capa do E-book
- 2- Ir para uma página específica: Digite o número da página no quadro branco, e teclre GO.
- 3- Fechar o E-book: Clique para fechar o E-book.

ANEXOS:

Esse e-book contém arquivos em anexo. Para abri-los, basta clicar sobre eles, como na figura a seguir:




Figura 2: Ícone de abertura de Anexos

Aparecerá a seguinte janela:




Figura 3: Ícone de abertura de Arquivos

Clique em **OPEN FILE**.

IMPORTANTE: Os arquivos ANEXOS são abertos no Adobe Acrobat ou no Acrobat Reader. Caso seu computador não tenha nenhum desses programas, baixe-os em: <http://www.baixaki.com.br/download/adobe-reader.htm>.

Ao terminar a leitura, feche o anexo normalmente. Caso não volte para a página que você estava, é só clicar na parte cinza da barra embaixo da tela:




Figura 4: Barra de comando inferior

VIDEO:

Para visualizar os vídeos basta clicar sobre eles:

IMPORTANTE:

Em alguns computadores cada vídeo só pode ser visualizado uma única vez. Caso deseje rever algum vídeo, feche o E-book e torne a abri-lo na página do vídeo desejado.

Se os vídeos não abrirem pode ser um problema de navegador ou plugin do seu computador. Aí é só copiar o link que fica abaixo da janela de Vídeos e assisti-lo direto do nosso canal no **YouTube**: <http://www.youtube.com/watch?v=2C08C26oCMM>

Vá lá e conheça outros vídeos legais que não estão nesse E-book!




Figura 5: Ícone de abertura de Vídeos

Fonte: Elaborado pela autora

A seguir apresentaremos as partes principais que compõem o e-book, ressaltando novamente que o mesmo pode ser acessado no site “MyEbook.com”, ou no link <http://www.myebook.com/index.php?option=ebook&id=181546>.

O e-book inicia-se com uma mensagem de boas vindas ao leitor e apresenta noções gerais do que sejam guias alimentares (FIGURA 17).

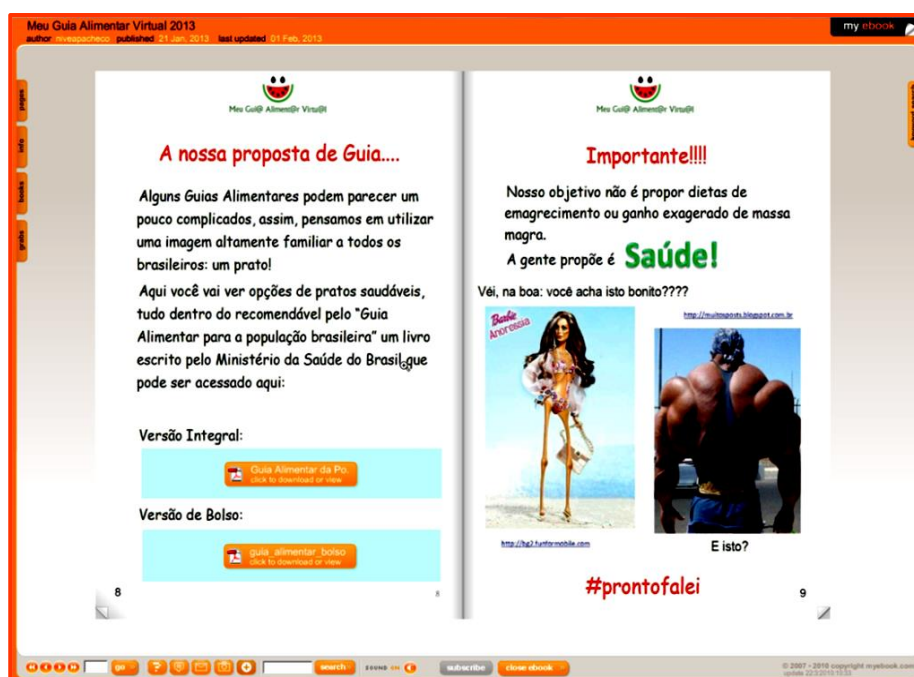
Figura 17 – Print screen de páginas internas do e-book



Fonte: Elaborado pela autora

Em seguida é apresentada a proposta do nosso guia alimentar – e-book – e iniciam-se as dicas de alimentação (FIGURA 18).

Figura 18 – Print screen das páginas internas do e-book



Fonte: Elaborado pela autora

O tema seguinte são os grupos de alimentos, onde são apresentadas sugestões de refeições saudáveis e listas de substituições, dentre outros (FIGURA 19).

Figura 19 – *Print Screen* de páginas internas do e-book



Fonte: Elaborado pela autora

A última parte do e-book (FIGURAS 20, 21 e 22) ocupa-se de assuntos de interesse do público adolescente: malhação, IMC, substituições etc., como pode ser observado nas figuras 24 25 e 26. Nessa parte do e-book está disponibilizada a maioria dos anexos, como documentos em PDF, vídeos e uma calculadora de IMC. Com relação aos vídeos, destaca-se as limitações detectadas para a visualização dos mesmos, por problemas técnicos da plataforma MyEbook. Cientes desse problema, criamos uma conta homônima no site YouTube.com (Gualimentarvirtual), onde disponibilizamos todos os vídeos que estão presentes no e-book. O link para nosso canal no YouTube, que hospeda os vídeos do e-book, é o que se segue: <http://www.youtube.com/user/gualimentarvirtual/videos>.

Figura 20 – Print Screen de páginas internas do e-book

Meu Guia Alimentar Virtual 2013
author: [unreadable] published: 1 Jan 2013 last updated: 11 Feb, 2013 my ebook

Vamos falar de malhação!

Certo, quem não quer ter o corpo sarado, barriga, chapada, tudo durinho?
Frango??? Nem pensar!!!!!!

Ok, malhar é muito bom para a saúde, mas, malhe com responsabilidade, coma direito e não use nenhuma substância proibida!
Lembre-se: é sua saúde que está em jogo!
Nadas de exageros!



<http://www.inep.gov.br>

72

Calculando seu IMC....

Você certamente já ouviu falar em IMC (Índice de Massa Corporal).
A fórmula do IMC é muito simples:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kgs)}}{\text{Altura}^2} \text{ Kgs/m}^2$$

Aí você joga o resultado encontrado numa tabela como essa e vê sua classificação:

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)	
Classificação	Valor de IMC
Baixo peso severo	menor que 16
Baixo peso moderado	entre 16 e 16,9
Baixo peso leve	entre 17 e 18,49
Peso ideal	entre 18,5 e 24,9
Sobrepeso	menor ou igual a 25
Pré-obesidade	entre 25 e 29,9
Obesidade moderada	entre 30 e 34,9
Obesidade alta	entre 35 e 39,9
Obesidade muito alta	igual ou maior que 40

em: [unreadable].blogspot.com.br

Veja um exemplo de cálculo na página seguinte.....

73

© 2007 - 2010 copyright myebook.com
vsnm 22/2/2010 13:31

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 21 – Print screen de anexo do e-book



Substitutos das Frutas

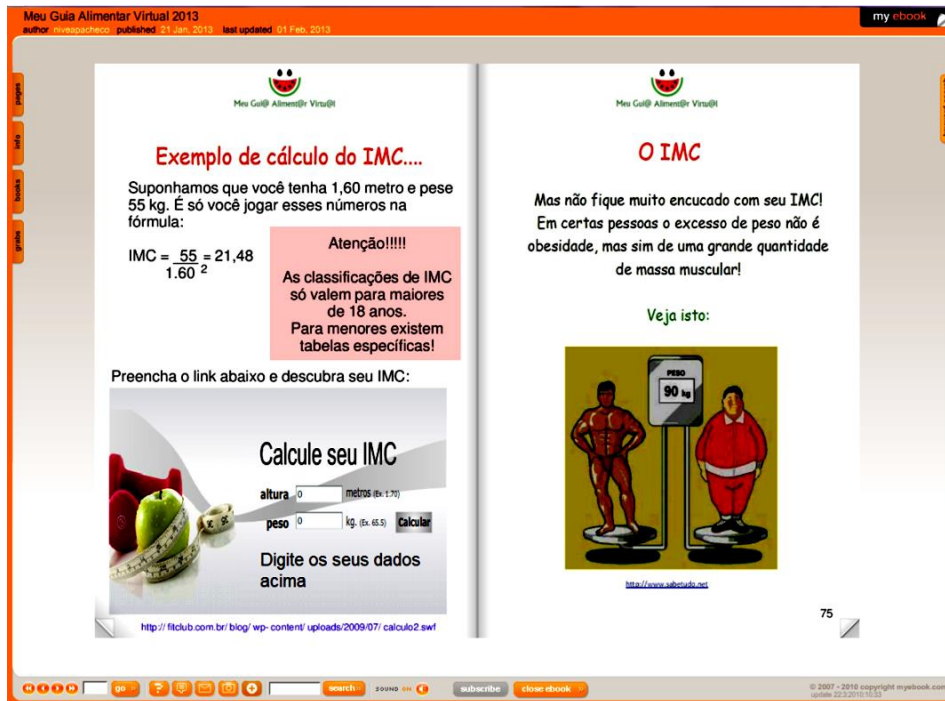
<http://7p0jia.com.br>

ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA
Abacaxi	1 fatia
Abacate amassado	1 e ½ colher de sopa
Acerola	32 unidades
Caju fresco	2 e 1/2 unidades
Carambola	2 unidades
Goiaba	½ unidade
Kiwi	2 unidades
Laranja-baia/ seleta	1 unidade
Laranja-pêra/ lima	1 unidade
Limão	4 unidades
Melancia	2 fatias
Melão	2 fatias
Morango	10 unidades
Pêssego	2 unidades
Tangerina/mexerica	1 unidade

4

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 22 – Print Screen de páginas internas do e-book



Fonte: Elaborado pela autora

3.3 Avaliação do produto

Inicialmente, gostaríamos de ressaltar que nessa dissertação optamos por avaliar somente os aspectos pedagógicos específicos e de usabilidade de nosso produto, sem nos ater aos aspectos técnicos, devido aos motivos anteriormente expostos.

3.3.1 Metodologia

O e-book *Meu Gui@ Aliment@r Vitu@L* foi avaliado por três tipos de público: adolescentes, nutricionistas e professores de biologia.

Inicialmente ele foi apresentado a 67 alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Laurita de Mello Moreira, localizada no Município de Contagem, Minas Gerais, no mês de março de 2013.

A avaliação ocorreria, a princípio, em ambiente virtual, através de um *e-mail* enviado para cada aluno, contendo instruções para acesso ao *e-book* e a um questionário de avaliação do mesmo. Entretanto, tal estratégia mostrou-se inviável na prática, pois os alunos, ou não tinham *e-mail* ou não tinham acesso à internet fora do espaço escolar.

Optamos, então, por imprimir o questionário (APÊNDICE A) e entregá-lo aos alunos durante a apresentação do *e-book*. Dessa forma, o mesmo ia sendo respondido à medida que o aluno “folheava” o livro virtual.

Os nutricionistas foram recrutados em uma turma de Pós-graduação em Nutrição Clínica Funcional, frequentada pela pesquisadora. Foram feitos 13 convites e obtidos 8 retornos, sendo que um dos destinatários absteve-se de responder a maioria das questões.

Os professores de biologia foram recrutados em uma turma do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da PUC-MG. Foram enviados 9 convites e obtidos 5 retornos, sendo que novamente um dos destinatários absteve-se de responder a maioria das questões.

Em relação aos nutricionistas e professores de biologia, a avaliação em ambiente virtual ocorreu sem maiores dificuldades. Foi enviado a esses indivíduos um *e-mail* que continha uma breve mensagem explicando a importância da participação no projeto (APÊNDICE B). Nesse *e-mail* havia dois *links*: um para o *site* onde está hospedado o *e-book* (MyEbook.com) e outro para o *site* onde estava hospedado o questionário investigativo.

Os questionários de avaliação do *e-book* foram elaborados e hospedados no *site* “<http://www.encuestafacil.com/>”, onde ficaram disponíveis durante o período de avaliação do produto. Tal instrumento foi escolhido por sua operacionalidade e simplicidade (FIGURAS 23 e 24).

A estrutura dos questionários foi engendrada para primeiramente se caracterizar o perfil dos avaliadores e depois as perguntas foram direcionadas às avaliações de elementos diversos do e-book, como estrutura, linguagem, imagens etc. (APÊNDICES C e D).

Figura 23 – Página inicial do questionário virtual dos professores de biologia

Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l - Professores de Biologia

Abandonar-> Continuar mais tarde

1.- Olá! Gostaríamos de saber sua opinião sobre o E-book chamado "Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l". Você nos ajuda? É rapidinho!

*1. Você aborda o tema Educação Alimentar em sala de aula?

Sim Não

*2. Em qual(is) ano(s) você aborda esse assunto?

Seguinte->

50%

enquetefacil.com não se responsabiliza por qualquer conteúdo enviado e/ou incluído nesta pesquisa.

Crie suas enquetes online gratuitamente enquetefacil.com

A sua empresa precisa de uma rede social privada? Experimente makeanet.com

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 24 – Página inicial do questionário virtual dos nutricionistas

Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l - Nutricionistas

Abandonar-> Continuar mais tarde

1.- Olá! Gostaríamos de saber sua opinião sobre o E-book chamado "Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l". Você nos ajuda? É rapidinho!

*1. Quantos anos você tem de formado/a?

*2. Você atende adolescentes?

Não Sim, há menos de 5 anos Sim, há mais de 5 anos

Seguinte->

50%

enquetefacil.com não se responsabiliza por qualquer conteúdo enviado e/ou incluído nesta pesquisa.

Crie suas enquetes online gratuitamente enquetefacil.com

A sua empresa precisa de uma rede social privada? Experimente makeanet.com

Fonte: Elaborado pela autora

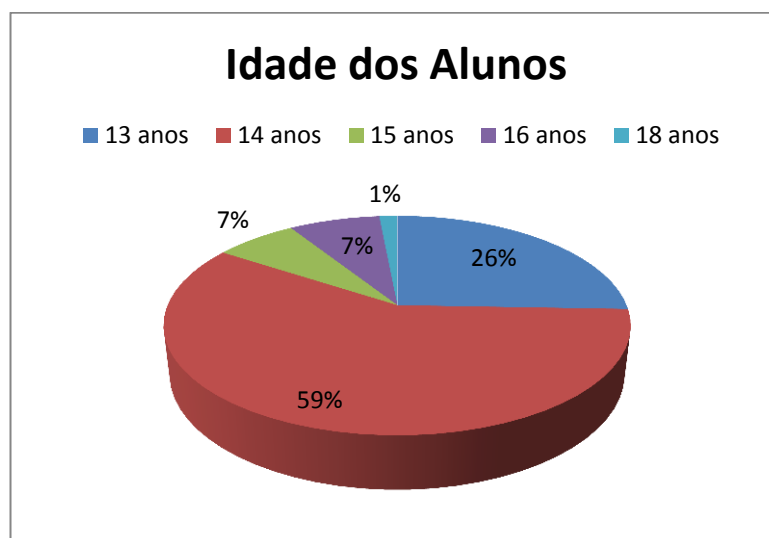
Ao receberem o *e-mail*, os destinatários, professores de biologia e nutricionistas, acessaram, conforme instruções, primeiramente o *link* para ter acesso e navegar no e-book. Após a navegação os mesmos acessaram o *link* que os direcionava ao questionário. Cabe ressaltar aqui que o questionário foi estruturado para ser respondido da maneira mais simples possível, com perguntas diretas ou escala de valores. Por exemplo, a avaliação de itens como linguagem, imagens etc., era feita através dos conceitos ruim, regular, bom e ótimo. No final do questionário era pedido que se atribuísse uma nota global ao produto, numa escala de 1 a 5, sendo 1 (ruim) e 5 (ótimo).

3.3.2 Resultados da avaliação

Os resultados da avaliação estão apresentados a seguir, de acordo com a estrutura dos questionários de avaliação.

3.3.2.1 Resultados das avaliações feitas pelos adolescentes

Gráfico 5: Perfil etário dos adolescentes participantes da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

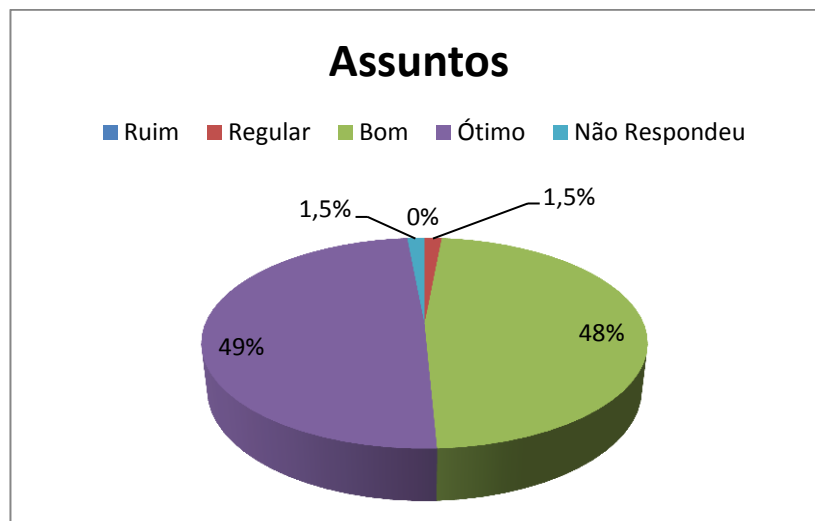
A análise do perfil etário dos 67 estudantes que responderam os questionários mostrou que 17 deles tinham 13 anos (26% da amostra), 39 alunos tinham 14 anos (59% da amostra), 5 tinham 15 anos (7% da amostra), 5 tinham 16 anos (7% da amostra) e 1 tinha 18 anos (1% da amostra). Constata-se assim que 61 alunos (91% da amostra) enquadram-se no segmento etário preconizado pela OMS como referência para os estudos de adolescentes (IBGE, 2010).

As primeiras cinco perguntas do questionário foram fechadas e solicitavam uma avaliação objetiva de aspectos relacionados à usabilidade do material.

Os resultados e respectivas discussões são apresentados a seguir:

Pergunta 1: O que você achou dos assuntos que abordamos?

Gráfico 6: Avaliação dos assuntos do e-book pelos adolescentes

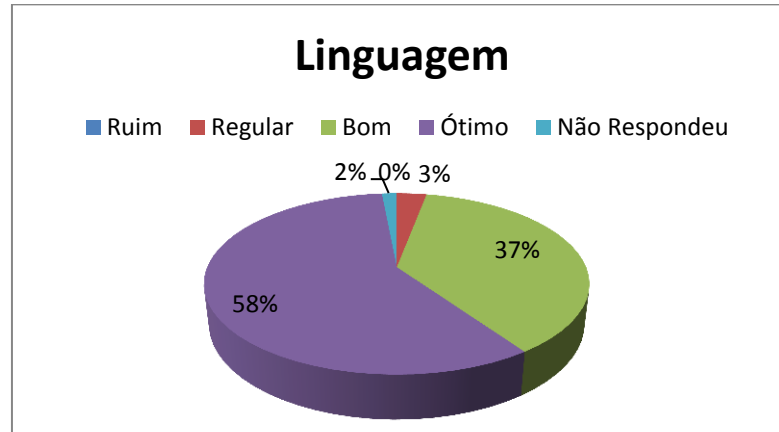


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Nesse quesito observou-se que 33 alunos (49%) avaliaram nossos assuntos como ótimos, 33 alunos (48%) como bons, 1 aluno (1,5%) como regular e 1 (1,5%) aluno absteve-se de responder.

Pergunta 2: O que você achou da nossa linguagem?

Gráfico 7: Avaliação da linguagem do e-book pelos adolescentes

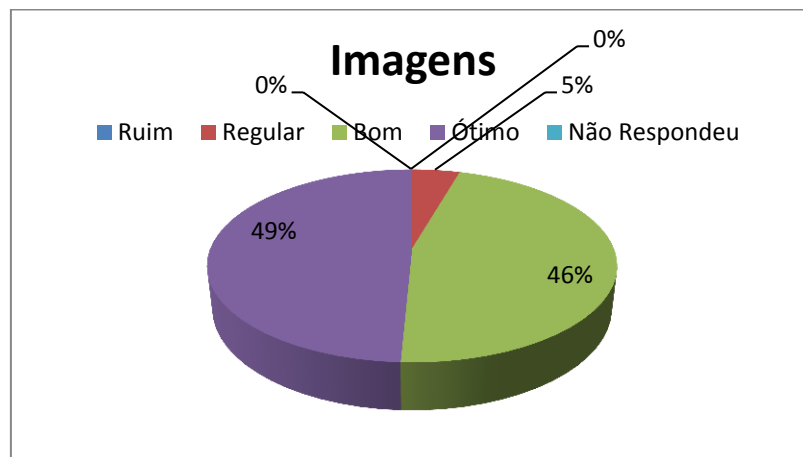


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

No que tange à linguagem observou-se que 39 alunos (58%) avaliaram-na como ótima, 25 alunos (37%) como boa, 2 alunos (3%) como regular e 1 aluno (2%) absteve-se de responder.

Pergunta 3: O que você achou das nossas imagens?

Gráfico 8: Avaliação das imagens do e-book pelos adolescentes

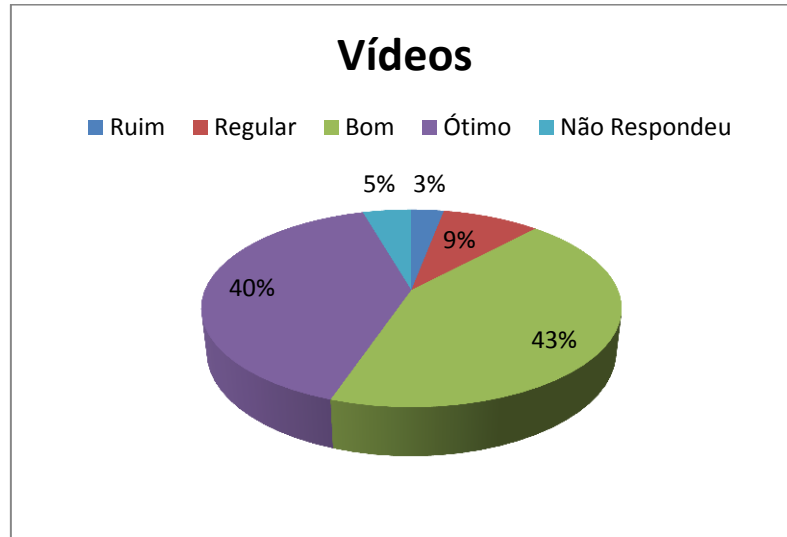


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Em relação às imagens observou-se que 33 alunos (49%) avaliaram-nas como ótimas, 31 alunos (46%), como boas e 3 alunos (5%) como regulares.

Pergunta 4: O que você achou dos nossos vídeos?

Gráfico 9: Avaliação dos vídeos do e-book pelos adolescentes

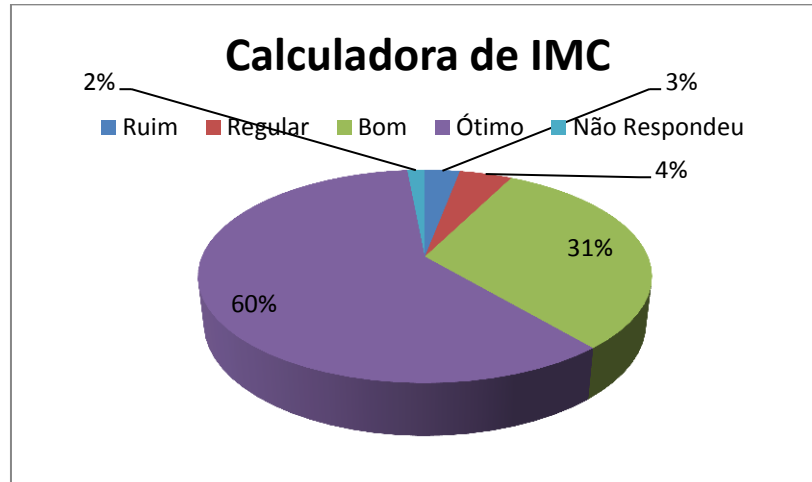


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

No quesito vídeos, 27 alunos (40%) avaliaram-nos como ótimos, 29 alunos (43%), como bons, 6 alunos (9%) como regulares, 2 alunos (3%) como ruins e 3 (5%) alunos abstiveram-se de responder. Os resultados referentes aos vídeos podem ser atribuídos à dificuldade de acesso aos mesmos. Isso se deveu, em parte, a problemas técnicos do site *MyEbook* e nos equipamentos da escola onde foi realizada a pesquisa. Os computadores utilizados pelos alunos não tinham uma capacidade de memória grande (o que os faz ficarem lentos) e, dos cerca de 15 computadores disponíveis, apenas um tinha caixas de som. Assim, no laboratório da escola, os vídeos tiveram que ser assistidos por grupos de alunos. Verificou-se, portanto, uma dificuldade de utilização do *e-book* no contexto da sala de aula do ensino fundamental, uma vez que essa é uma situação frequente, especialmente nas escolas públicas.

Pergunta 5: O que você achou da nossa calculadora de IMC?

Gráfico 10: Avaliação da calculadora de IMC do e-book pelos adolescentes



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Em relação à Calculadora de IMC, observou-se que 40 alunos (60%) avaliaram-na como ótima, 21 alunos (31%) como boa, 3 alunos (4%) como regular, 2 alunos (3%) como ruim e 1 (2%) aluno absteve-se de responder.

Pergunta 6: Dê uma nota de 1 a 5 para o nosso e-book, sendo 1 a pior nota e 5 a melhor:

Tabela 1: Notas atribuídas pelos adolescentes ao e-book

Nota	n=67
1	0
2	0
3	2
4	24
5	41
NOTA MÉDIA	4,48

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Analisando-se as notas globais atribuídas ao *e-book*, observou-se que, dos 67 alunos, 41 deles (61%) atribuíram a nota 5, 24 (36%) deram a nota 4 e 2 (3%) deles deram a nota 3. Nenhum aluno atribuiu notas 1 ou 2 ao *e-book*. A nota média do *e-book*, atribuída pelos estudantes, foi de 4,48.

As perguntas seguintes do questionário foram abertas e buscavam avaliar se os alunos conseguiram aprender com as informações disponibilizadas no *e-book*. As respostas foram agrupadas de acordo com a frequência com que apareceram. Elas serão apresentadas em forma de tabelas, cujos títulos são as próprias perguntas.

O total de respostas pode superar o número de alunos, porque muitos deles apresentaram mais de uma justificativa em suas respostas, ou ser menor que a amostra pesquisada, já que alguns alunos se abstiveram de responder algumas perguntas.

Tabela 2: Você acha que gelatina é um alimento saudável? Por quê?

Resposta	Justificativa	n
Não	Contém açúcar	25
	Contém corantes	14
	Tem muito adoçante	12
	Possuem ingredientes que não fazem bem	6
	Não tem nutrientes	4
	Sem justificativa	2
	Contém excesso de carboidratos refinados no intestino, o que torna a carga mais ácida	2
	Tem muitos produtos químicos	2
	Contém glúten	1
	Não contem vitaminas	1
	Não tem proteína	1
	É degenerativa	1
	Tem muito açúcar que estimula más bactérias	1
	Deixa a pessoa muito agitada	1
	Tem muita caloria	1
	Não é saudável	1
Tem muito conservante	1	
Mais ou menos	Sem justificativa	1
	Não tem nutrientes, como vitaminas e proteínas	1
Sim	Sem justificativa	5
	Tem muita proteína	3

Dá massa muscular	3
Tem corantes e adoçantes	1
Ajuda no desenvolvimento	1
Porque é gostosa	1
É saudável	1
Ajuda na hidratação	1
Tem muita vitamina	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Uma análise dessa resposta nos permite ver que das 86 respostas contabilizadas, 76 afirmações apontam para uma percepção negativa da gelatina, 17 para uma percepção positiva e 2 como a veem como neutra.

Isso nos permite supor que o *e-book* teve um papel importante nessa percepção, uma vez que ele aponta dos efeitos nocivos desse alimento. Durante a leitura dessa parte do *e-book* foi nítida a surpresa dos alunos acerca desse assunto.

Tabela 3: Você acha que refrigerante light e zero fazem bem à saúde? Por quê?

Resposta	Justificativa	n
Não	Tira o cálcio dos ossos	9
	Tem muito conservante	7
	Tem muito ácido fosfórico	6
	Não faz bem para a saúde	5
	Tem muita química	4
	Tem muito açúcar	4
	Tem muito gás	4
	Causa obesidade, cáries e gastrite	3
	Só troca o açúcar por adoçante	2
	Tem muito ácido	2
	Nenhum refrigerante faz bem	2
	Tem muita caloria	1
	Tem muito ácido fosfórico que faz mal para os ossos	1
	Tem muito adoçante	1
	Contém outras substâncias ao invés de açúcar	1
	Tem muita gordura	1
	Tem muita gordura trans	1
	A redução calórica é muito pequena, nem sempre ajudam a perder peso	1
	Eles apenas tem menos açúcar e os ingredientes continuam os mesmos	1
	A gordura vai se propagar de forma menor	1

	Pela ausência total de algumas substâncias	1
	É uma porcaria	1
	Tem o mesmo tanto de adoçante que açúcar	1
	Eles só substituem outros ingredientes	1
	O refrigerante zero tem mais açúcar que os outros	1
	Reduz nutrientes e sódio	1
	É tudo exploração/enganação	1
	Pois faz eliminar coisas que farão falta ao organismo	1
	Metade da coca é feita por uma camada de caramelo	1
Sim	Sem justificativa	4
	Alguns deles podem ser consumidos por diabéticos por não conter açúcar	5
	Tem redução de açúcar, gordura, sódio e outras coisas que fazem mal à saúde	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Das respostas analisadas para essa questão, 67 delas apontam o caráter nocivo dos alimentos em questão, sendo que uma minoria, 12 respostas, o faz pelos motivos errados. Apenas 10 respostas apontam o caráter benéfico desses produtos, sendo que, dessas, 5 fazem relação ao seu consumo ser indicado a diabéticos.

Tabela 4: Gorduras trans são boas ou más? Elas são encontradas em quais alimentos?

Resposta	Justificativa	n
Más	Sem justificativa	59
	Detonam as artérias e o coração	5
	Fazem muito mal para a saúde	3
	São as piores gorduras	3
	Acumulam no sangue e podem causar parada cardíaca	2
	Não são muito boas, mas eu não sei explicar isso	1
Neutras	Tanto boas quanto más	2
	Contém colesterol	1
	Aumentam a vida de prateleira de alguns produtos	1
	Tem massa	1
Não sei	Sem justificativa	3

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Tabela 5: Alimentos onde as gorduras trans são encontradas

Alimento	n
Alimentos industrializados	16
Sorvetes	13
Batata frita	12
Hambúrguer	10
Salgados	5
Frituras	4
Doces	4
Roscas	3
Pastéis	3
Manteiga	3
Margarina	2
Alimentos gordurosos	2
Torresmo	2
Biscoitos	2
Salgadinhos de pacote	2
Carnes	2
Sanduíches	1
Alimentos de origem animal, como carne e leite	1
Pipoca	1
Linguiça	1
Toucinho	1
Óleos vegetais	1
Carne de frango	1
Chocolate	1
Carne de porco	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Cem por cento dos 25 alimentos citados podem possuir gorduras trans, em maior ou menor quantidade. Aqui também se nota a influência das informações do *e-book*, uma vez que ele ensina que gorduras trans estão naturalmente presentes nos alimentos de origem animal e podem ser encontradas também em alimentos industrializados.

A análise da primeira parte da pergunta nos permite categorizar a percepção dos alunos acerca das gorduras trans e observa-se que 72 respostas classificam-nas como más, 3 respostas refletem o desconhecimento do assunto, 2 colocam-nas como neutras e outras 3 respostas fogem ao tema. Nenhuma resposta as categorizou como benéficas.

Interessante notar aqui algumas citações textuais do *e-book*, como “detonam as artérias e o coração”, mostrando que os alunos recorreram às informações presentes no material para responderem as questões.

Tabela 6: Dê três dicas para se ter uma alimentação saudável:

Resposta	Dica	n
Correta	Comer frutas	38
	Comer verduras	18
	Alimentação saudável	16
	Comer legumes	14
	Comer devagar, mastigando bem os alimentos	8
	Fazer boas escolhas alimentares	7
	Comer de três em três horas	7
	Não comer gordura	5
	Comer no horário certo	4
	Comer vegetais / saladas	3
	Comer carnes	3
	Beber muita água	3
	Comer alimentos integrais	3
	Comer de tudo moderadamente	2
	Beber bastante líquido	2
	Comer vitaminas	2
	Comer peixes/pescados	2
	Nada em excesso	2
	Alimentação regular	2
	Fazer várias refeições por dia	1
	Beber suco	1
	Beber sucos naturais	1
	Não comer muito	1
Não comer pouco	1	
Beber água	1	
Comer fibras, vitaminas e minerais	1	

	Comer minerais	1
	Comer menos alimentos com conservantes	1
	Não comer doce antes da comida	1
	A alimentação deve atender seu apetite	1
	Variar os alimentos	1
	Não exagerar em alimentos gordurosos	1
	Não beber muito refrigerante	1
	Comer azeite de oliva	1
	Comer alimentos naturais	1
	Evitar alimentos industrializados	1
	Comer menos doces	1
	Beber leite	1
	Não comer muitas frituras	1
	Não comer gorduras trans	1
	Não comer coisas que tenham muito carboidrato	1
	Comer nutrientes	1
	Comer arroz	1
	Comer feijão	1
Incorreta	Beber refrigerante	1
	Comer batata frita	1
	Comer coisas que não tem vitaminas	1
Sem correlação com a alimentação	Praticar esportes	3
	Ter uma boa noite de sono	3
	Usar talheres menores	1
	Ter saúde boa	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Das 167 respostas analisadas, apenas 3 delas são claramente errôneas (beber refrigerante, comer coisas que não tem vitaminas e comer batata frita), sugerindo uma compreensão equivocada acerca do assunto.

Outras 14 respostas não estão diretamente relacionadas à alimentação como, por exemplo: praticar esportes, ter uma boa noite de sono, ter saúde boa. Essas respostas estão relacionadas a um estilo de vida saudável, assunto que foi abordado no *e-book*.

Isso demonstra que os entrevistados foram capazes de citar várias atitudes que estão diretamente ligadas a uma alimentação saudável que foram abordadas no *e-book*.

Tabela 7: Esse e-book fez você pensar na sua alimentação do dia-a-dia?

Resposta	Justificativa	n
Sim	Sem justificativa	52
	Com certeza	2
	Vou tentar melhorar	2
	Muito	1
	Pensar e repensar	1
	Quero ter uma vida mais saudável	1
	A melhorar minha situação	1
	A saúde é importante de se usar	1
	Devo melhorar	1
	Porque tem muitos alimentos saudáveis	1
Percebi que muitas coisas não são saudáveis para o intestino	1	
Mais ou menos	Sem justificativa	2
Não	Sem justificativa	1
Neutra	Um pouco ruim	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

As respostas analisadas apontam para uma atitude positiva em relação aos ensinamentos do *e-book*, uma vez que, num universo de 68 respostas, apenas 1 expressa claramente uma não sensibilização pelo conteúdo apresentado.

Tabela 8: O e-book irá te ajudar na aprendizagem de conteúdos de biologia/ciências? Por quê?

Resposta	Justificativa	n
Sim	Esclareceu muita coisa	17
	Aprendemos o que é uma alimentação saudável	14
	Está relacionado à matéria de ciências	13
	Sem justificativa	8
	Dá boas dicas de saúde	3
	No futuro vou precisar	2
	Chama muito a atenção dos adolescentes	1
	Agora eu sei quais os alimentos ruins	1
	Assim posso ter um bom desempenho	1
Mais ou menos	Provavelmente	3
	Um pouco, pois me mostrou a causa de algumas doenças	1
Não	Sem justificativa	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Das 65 respostas analisadas, 4 demonstram dúvidas em relação à inserção do conteúdo do *e-book* no conteúdo de ciências e apenas 1 afirmou não ver relação entre o *e-book* e a referida disciplina. A maioria das respostas faz uma associação direta das informações do *e-book* com assuntos tratados na disciplina de biologia.

As perguntas 11 e 12, apresentadas a seguir, mostram quais os aspectos ou temas do *e-book* foram apreciados ou depreciados pelos adolescentes.

Tabela 9: O que você achou mais legal no nosso *e-book*?

Resposta	n
Tudo nele é legal	14
As informações / dicas	12
Os vídeos	10
A calculadora de IMC	6
As imagens: 4 respostas	4
A parte do refrigerante:	2
O guia alimentar:	2
As explicações sobre as coisas que fazem mal	2
As explicações sobre as coisas que fazem bem	2
O grupo dos feijões	2
A parte da alimentação	1
A parte das gorduras trans	1
A parte da gelatina	1
A parte sobre suplementos	1
A forma da explicação	1
A facilidade de encontrar os assuntos	1
As cores da saúde	1
O grupo das frutas, legumes e verduras	1
Saber que carne tem ferro	1
Quase tudo	1
A parte do chocolate	1
A parte sobre gordura	1
A parte do refrigerante	1
O vídeo da coca-cola fervida	1
As experiências com a coca-cola	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A análise dessas respostas demonstrou uma diversidade de interesses pelos assuntos abordados e predileção por alguns materiais multimídias utilizados no *e-book*, como vídeos, calculadora de IMC e imagens, o que reforça os princípios da TCAM. Vale salientar que 26 respostas demonstram uma percepção geral positiva do *e-book* (tudo é legal e informações / dicas). A análise das respostas mostra que o *e-book* apresenta vários assuntos interessantes para os adolescentes, uma vez que os entrevistados citaram muitos aspectos e temas que são tratados no *e-book*.

Tabela 10: O que você achou menos legal no nosso *e-book*?

Resposta	n
Nada	38
Os vídeos	4
As imagens	3
A calculadora de IMC	2
A parte do chocolate	2
A parte dos anabolizantes	2
A parte do almoço e jantar	2
Não existe na forma de livro de verdade	1
Ler	1
Parte das carnes	1
A parte do sal	1
Saber o IMC	1
Saber das coisas boas que não são legais para a saúde	1
O grupo do feijão	1
A quantidade de páginas	1
Sobre o refrigerante	1
A parte do direto ao ponto	1
A parte da gelatina	1
A parte do açúcar	1
Não sei	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A análise dessas respostas demonstra uma aprovação do material, uma vez que 38 respostas indicavam não ter achado nada desinteressante no mesmo. O restante das percepções negativas é diluído entre os vários assuntos e anexos do material, que também foram citadas como interessantes na resposta anterior. Como era de se esperar, isso mostra que o interesse vai variar de acordo com a vivência e as experiências dos indivíduos participantes da pesquisa.

No fim do questionário foi solicitado aos alunos que deixassem sugestões para o aprimoramento do material:

Tabela 11: Deixe abaixo sua sugestão: será muito bem-vinda!

Respostas	Exemplos	n
Sem sugestões	Não precisa, já é ótimo	15
	Que continue com o projeto	4
	Não sei	3
	Eu gostei muito	2
	O pessoal do E-book é muito legal e me ajuda a ter uma boa alimentação	2
	O E-book é muito legal e bem feito	2
	Que faça muito sucesso	1
	Muito boa a página	1
	Seria muito bom se todos aprendessem sobre isso	1
	Esse E-book foi muito bem bolado	1
Comer bem e não comer besteiras	1	
Com sugestões	Jogos educativos sobre saúde e bem-estar	2
	Aumentar o tamanho das letras	2
	Colocar mais páginas no e-book	1
	Esclarecer se chocolate dá ou não espinhas	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A análise das sugestões dos alunos nos leva a crer que o *e-book* tenha sido satisfatoriamente engendrado e executado. Das 39 respostas obtidas nesse item, 28 eram comentários elogiosos ou de incentivo.

Das sugestões recebidas, duas citaram a inclusão de jogos educativos no e-book. Tal estratégia foi tentada, mas há que se ressaltar as dificuldades técnicas de viabilizá-la. A plataforma MyEbook é do tipo Beta, portanto experimental e, embora conste que a mesma aceita a inserção de arquivos em flash, na prática isso não ocorre de forma satisfatória. O máximo que conseguimos, com a assessoria de um técnico em informática, foi a inserção da calculadora de IMC. Entretanto, é claro para nós que tal estratégia é interessante para o público adolescente e, uma vez encontrada uma plataforma viável, tal recurso deve ser utilizado.

Duas sugestões pediam para aumentar o tamanho das letras, o que deve ser ponderado. A limitação, nesse caso, é de espaço. Como optamos por fazer um material bem ilustrado, fontes maiores limitariam a utilização de figuras.

Uma sugestão solicitava a inclusão de mais páginas no *e-book*, o que, em nossa percepção, não seria adequado, uma vez que o material já é relativamente extenso, quando se considera o público ao qual se destina.

Por último, um aluno sugeriu que se incluía informação acerca da relação entre consumo de chocolate e incidência de espinhas, o que consideramos altamente pertinente, haja vista o alto consumo de chocolate entre os adolescentes.

3.3.2.2 Resultados das avaliações feitas pelos professores de biologia e nutricionistas

Para esses dois públicos foram elaborados dois questionários distintos, nos quais as duas primeiras perguntas eram específicas para cada grupo. As perguntas seguintes eram idênticas, e serão apresentadas paralelamente.

Pergunta 1 para os professores: Você aborda o tema educação alimentar e nutricional em sala de aula?

Tabela 12: Abordagem do tema educação alimentar e nutricional em sala de aula.

Avaliador	Resposta
Professor 1	Sim
Professor 2	Não
Professor 3	Sim
Professor 4	Sim
Professor 5	Sim

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Dos 5 professores que responderam essa questão, 4 trabalham a educação alimentar e nutricional em sala de aula, o que mostra a importância da temática no contexto do ensino de biologia e os habilita a fazer uma avaliação pedagógica do produto.

Tabela 13: Em qual(is) ano(s) você aborda esse assunto?

Avaliador	Ano
Professor 1	1º, 2º e 3º anos do ensino médio
Professor 2	Nenhum
Professor 3	1º ano do ensino médio
Professor 4	8º ano do ensino fundamental e 2º ano de ensino médio
Professor 5	8º ano do ensino fundamental

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Os 4 professores que disseram trabalhar o conteúdo alimentar o faz com adolescentes, uma vez que no Brasil esse público frequenta a escola nos últimos anos do ensino fundamental e no ensino médio. Isso reforça a importância de se elaborar materiais didáticos sobre educação alimentar direcionado especificamente ao público adolescente e também é um indicador da capacidade técnica de avaliação desses profissionais.

A pergunta a seguir encontrava-se originalmente no final do questionário, mas, por ser exclusiva dos professores de biologia, será analisada aqui.

Tabela 14: Você usaria as estratégias desse material em sala de aula? Por quê?

Respostas
1. Sim. Pois são dinâmicas e muito interessantes.
2. Sim, é uma excelente iniciativa diante do terrível quadro de obesidade que se forma a cada dia no Brasil. Nossos alunos precisam ser corretamente informados sobre a melhor forma de se alimentar e ter saúde.
3. Sim, porque os alunos se interessam muito por um assunto quando sua abordagem é interativa e utiliza ferramentas virtuais.
4. Sim. Pois o aluno teria maior interesse, por envolver tecnologia digital.

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

As respostas dos professores refletem uma percepção positiva acerca do *e-book* e ressalta tanto a qualidade do seu conteúdo como a forma em que o mesmo é apresentado, ou seja, como OA digital.

Apresentamos a seguir a análise das duas perguntas específicas do questionário dos nutricionistas. A primeira objetiva saber a experiência profissional dos mesmos e a segunda visa saber se eles trabalham diretamente com o público adolescente.

Tabela 15: Quantos anos você tem de formado/a?

Anos de formado	n = 8
2 anos	3
3 anos	1
5 anos	1
6 anos	1
7 anos	2

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A análise desses dados demonstra que os nutricionistas têm, em sua maioria, pouco tempo de formados. Isso, por um lado, é desvantajoso, pois revela pouca experiência profissional dos avaliadores. Por outro lado, por terem saído recentemente de uma graduação, certamente têm mais familiaridade com o mundo digital, competência imprescindível para a avaliação de nosso OA.

Pergunta 2: Você atende adolescentes?

Tabela 16: Experiência dos nutricionistas com atendimento a adolescentes.

Experiência com adolescentes	n = 8
Sim, há mais de 5 anos	6
Sim, há menos de 5 anos	1
Não	1

Fonte: Dados da pesquisa

Dos 8 nutricionistas que responderam essa pergunta, apenas 1 não trabalha com o público adolescente. Dos 7 com experiência com esse tipo de público, apenas 1 o faz há menos de 5 anos. A análise nos faz receber que alguns respondentes incluíram sua experiência enquanto estudantes de nutrição, uma vez que somente 4 deles disseram ter 5 ou mais anos de formados. Tal perfil de avaliadores é positivo, pois esses profissionais, em sua maioria, conhecem na prática as necessidades dos adolescentes.

As perguntas apresentadas a seguir foram respondidas por professores de biologia e nutricionistas. Seus resultados serão apresentados em forma de tabelas, cujos títulos são as próprias perguntas, para efeito de síntese.

Tabela 17: O que você achou dos assuntos que escolhemos?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruins	0	0
Regulares	0	0
Bons	0	0
Ótimos	4	7

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

As respostas demonstram que os assuntos escolhidos foram aprovados por unanimidade, tanto pelos professores de biologia quanto pelos nutricionistas, o que ressalta a adequação do conteúdo do material ao público alvo.

Tabela 18: O que você achou da nossa linguagem?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruim	0	0
Regular	0	0
Boa	0	1
Ótima	4	6

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A linguagem teve avaliação positiva pelos dois públicos avaliadores, o que evidencia também sua adequação ao público adolescente.

Tabela 19: O que você achou das nossas imagens?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruins	0	0
Regulares	0	0
Boas	1	1
Ótimas	3	6

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Tabela 20: O que você achou dos nossos vídeos?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruins	0	0
Regulares	0	0
Bons	1	0
Ótimos	3	7

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

As imagens e vídeos do *e-book* foram bem avaliados pelos dois grupos de avaliadores. Destacamos aqui nossa preocupação em conseguir imagens e vídeos confiáveis e de boa qualidade na internet para adicionar no *e-book*, o que nem sempre é tarefa fácil, pois requer análise e seleção de muitos materiais disponíveis. Destacamos novamente que a seleção dos materiais multimídia adicionados no *e-book* foi realizada levando em consideração os princípios da TCAM, o que parece ter garantido sua qualidade.

Tabela 21: O que você achou do nosso programa interativo (calculadora de IMC)?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruim	0	0
Regular	0	0
Bom	0	0
Ótimo	4	7

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A calculadora de IMC, um material interativo construído especificamente para ser adicionado no *e-book*, foi igualmente bem avaliada, recebendo conceito máximo dos dois grupos avaliadores.

Tabela 22: O que você achou das nossas dicas?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruim	0	0
Regular	0	0
Bom	0	2
Ótimo	4	5

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Tabela 23: O que você achou das nossas explicações?

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
Ruim	0	0
Regular	0	0
Bom	0	1
Ótimo	4	6

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Observamos que tanto as dicas como as explicações dadas sobre alimentação saudável na adolescência no *e-book* tiveram uma avaliação positiva dos avaliadores, reforçando a boa qualidade do conteúdo de nosso material didático.

Tabela 24: O que você achou mais interessante no nosso e-book?

Respostas dos Nutricionistas (n=7)
1. O assunto abordado e a criatividade que prende a atenção do público alvo.
2. Os vídeos são bem interessantes e as reportagens
3. Achei que os temas abordados estão bem condizentes com a realidade atual e com uma linguagem bem acessível ao público alvo.
4. Linguagem fácil para despertar a atenção dos adolescentes.
5. Gostei de tudo, linguagem usada, figuras etc.
6. O que eu mais gostei no <i>e-book</i> foram as sugestões para lanches e sobre as principais refeições.
7. Conseguiram abarcar praticamente todas as dúvidas que um adolescente poderia ter sobre alimentação. Ficou bem completo!
Respostas dos Professores de Biologia (n=4)
1. As dicas e ilustrações sobre alimentação saudável.
2. A possibilidade da interatividade com o aluno.
3. Adorei a comparação das colheres de açúcar e os doces, até eu mesma me surpreendi com a quantidade de açúcar do refrigerante.
4. O fato da linguagem ser simples, mas de confiança e o fato de ser digital.

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A análise das respostas mostra e reforça a aprovação do material, tanto por parte dos professores, como dos nutricionistas. Foram citados como positivos tanto aspectos técnicos, como linguagem, recursos (ilustrações, vídeos etc.), como a pertinência dos conteúdos apresentados no *e-book*.

Tabela 25: E o menos interessante?

Respostas Nutricionistas (n=7)
1. Não achei menos legal, o conjunto é muito interessante.
2. Talvez usar menos textos.
3. Achei todo o material bem interessante até nós (nutricionistas) mesmos replicarmos para nossos pacientes (<i>sic</i>).
4. Deveria ter mais opções de receitas.
5. Para mim, não achei nada que não tenha gostado.
6. Diet, light e zero.
7. Não consegui acessar os vídeos pelo <i>e-book</i> , nem mesmo os links se tornaram selecionáveis para copiar e colar no navegador. O jeito foi acessar o canal no YouTube sem os links.
Respostas Professores de Biologia (n=4)
1. Nenhum aspecto.
2. Poderia ser mais ilustrativo.
3. Não pensei em nada que foi menos interessante.
4. Gostei de tudo!

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Nesse quesito é interessante notar que um nutricionista sugere a redução do texto e um professor de biologia sugere mais ilustrações. Isso corrobora nossa percepção que materiais didáticos dirigidos aos adolescentes devam ter texto sucinto e abusar do uso de imagens, é claro, desde que as mesmas sejam de qualidade.

Um nutricionista sugere a inclusão de mais receitas no *e-book* o que, a nosso ver, é altamente pertinente. Tal inclusão poderá ser feita em forma de anexo em PDF.

Um nutricionista reclamou da dificuldade de visualização dos vídeos. Aqui novamente gostaríamos de ressaltar as limitações da plataforma MyEbook. Cientes desse problema, conforme relatado, preventivamente criamos um conta homônima no site YouTube.com, onde disponibilizamos todos os vídeos que estão presentes no *e-book*. Essa iniciativa foi acertada uma vez que esse recurso foi utilizado e minimizou o problema da dificuldade de acesso aos vídeos na plataforma MyEbook.

Tabela 26: Faça uma avaliação geral do nosso e-book, atribuindo-lhe uma nota de 1 (ruim) a 5 (ótimo).

Respostas	Professores de biologia (n= 4)	Nutricionistas (n=7)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	1
5	4	6
MÉDIA	5,00	4,86

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Tabela 27: Deixe abaixo suas sugestões.

Respostas Nutricionistas (n=6)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Parabéns pelo trabalho. Podemos compartilhar com seu trabalho excelente? 2. Seria legal que existissem materiais como este, voltado para cada faixa etária dos ciclos da vida. O conteúdo está ótimo e com uma linguagem bem acessível para os pacientes. Às vezes, nós nutricionistas, não conseguimos "traduzir" ao paciente as explicações pertinentes a determinados assuntos de forma palpável. E materiais como este auxiliam intervenção dietoterápica, sendo muito útil no sucesso no tratamento. Além de agilizar o atendimento clínico. 3. Criar <i>Ebooks</i> sobre esse para outros assuntos nutricionais. 4. Adorei, muito bom o material. 5. Tentar solucionar, se possível, o problema com o acesso aos vídeos. Mesmo que se possa acessá-los via YouTube, o ideal é que o e-book se torne o mais interativo possível, com toda interatividade que possa oferecer. No mais está ótimo!! Excelente trabalho! Parabéns! 6. Achei a pagina sobre diet, light e zero cheia de informações. Sugiro que possa dividir um pouco as orientações.

Respostas Professores de Biologia (n=4)

1. Parabéns pela iniciativa e continue nesse caminho, pois essa ferramenta certamente irá mudar a vida de muita gente e mudar para melhor.
2. Acho importante divulgar esse material para grande parte dos professores, pois somos muitas vezes carentes de recursos.
3. Envolver mais adolescentes nos vídeos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Uma análise geral das avaliações efetuadas por professores de biologia e nutricionistas nos mostra a grande aceitação do produto e a disposição dos mesmos em usar esse tipo de ferramenta em seus respectivos campos de trabalho. Tais resultados mostram que os objetivos do produto foram alcançados, pois professores e nutricionistas são profissionais que lidam diretamente com o público adolescente, seja num contexto de promoção da saúde na escola, como no caso dos professores de biologia ou em contextos individuais, como normalmente acontece com os nutricionistas. A aprovação do *e-book* “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l” por esses profissionais é muito importante, uma vez que eles são importantes multiplicadores de informações acerca de uma alimentação saudável, e nosso OA pode auxiliá-los nessa função.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa proposta de trabalho foi a elaboração e avaliação preliminar de um OA que tratasse da promoção da saúde, mais especificamente da educação nutricional de adolescentes. Tal escolha se deveu à nossa experiência prévia e à urgente situação alimentar da população brasileira, que vem enfrentando um rápido processo de transição nutricional, onde há uma redução progressiva dos quadros de fome e desnutrição, sobretudo nas coortes mais jovens, e um concomitante aumento do número de casos de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias (IBGE, 2010).

A transição nutricional, embora deletéria em qualquer idade, tem impacto expressivo em indivíduos mais jovens, uma vez que é sabido que crianças e adolescentes obesos têm uma maior chance de se tornar adultos obesos, condição que trará sérios problemas a sua saúde ao longo da vida.

A educação digital, seja ela presencial ou à distância, está cada vez mais presente no país e vem se configurando como uma importante forma de aquisição e disseminação de conhecimento, daí nossa ideia de construir um OA multimídia de educação nutricional.

A construção do OA foi um processo dinâmico que começou com a seleção de conteúdo e embrenhou-se pela escolha da forma do OA, das plataformas de suporte do mesmo e da hospedagem dos questionários, da construção do *e-book* e dos questionários propriamente ditos, sempre enfrentando desafios técnicos.

A educação digital depende visceralmente de materiais didáticos de qualidade e adequados. Nesse sentido, optamos pelo formato *e-book*, que vem sendo cada vez mais utilizado, uma vez que prende e guia a atenção do leitor numa sequência lógica, parcialmente pré-definida pelo criador do material. Isso porque, diferentemente de textos convencionais, não tem estrutura engessada de um texto convencional e também se difere de *sites* ou *blogs*, onde o leitor pode facilmente se “perder” em conteúdos dispersivos.

No que tange à hospedagem do *e-book*, percebemos a dificuldade de se encontrar uma plataforma que aliasse a oferta de recursos avançados, como

inserção de anexos como textos, vídeos, áudios e aplicativos (no caso, a calculadora de IMC) com solidez mercadológica. Acabamos optando pela plataforma “MyEbook.com”, do Reino Unido que, embora fosse uma plataforma Beta, portanto experimental, era gratuita e oferecia recursos que tornaram atrativo o produto final, condição essencial ao sucesso do mesmo junto ao público alvo.

Tal escolha apresentou inconvenientes ao longo do tempo, como constantes instabilidades no sistema, o que acabou complicando a construção do OA. Como *grand finale*, em setembro de 2013 o “MyEbook” anunciou que, caso não consiga patrocinadores, será retirado do ar no fim de outubro o mesmo ano. Essa instabilidade das plataformas utilizadas para elaborar e hospedar materiais multimídia é um obstáculo importante na elaboração e divulgação de OAs digitais. Esse obstáculo pode ser superado fazendo a inserção desses objetos em repositórios de objetos de aprendizagem, como é o caso do “Banco Internacional de Recursos Educacionais”. Após os ajustes finais e as devidas adaptações no “Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l”, é nossa intenção hospedá-lo em um repositório para que o mesmo se torne mais acessível.

Em contrapartida, a escolha da plataforma “Encuestafacil.com”, com sede em Madri, para a aplicação e análise de questionários investigativos, mostrou-se inteiramente satisfatória. Por ser paga, tal plataforma oferece um serviço tecnicamente impecável. Mas ainda assim a prática nos surpreendeu, pois a aplicação de questionários virtuais a adolescentes foi inviável, devido ao fato de muitos deles alegarem não possuir *e-mails* pessoais por motivos diversos, e não necessariamente por falta de acesso a computadores, como a princípio se poderia supor. Alguns relataram proibição familiar do uso da internet ou da posse de contas pessoais. Vale aqui novamente ressaltar que a avaliação por nutricionistas e professores de biologia ocorreu tranquilamente, apenas recebemos respostas em quantidade menor que o número de convites enviados.

A avaliação do nosso material no contexto da sala de aula foi bastante proveitosa, pois foi possível presenciar, *in loco*, a reação dos alunos diante do nosso *e-book*. De um modo geral eles se mostraram interessados e surpresos com algumas informações contidas no nosso material. A nota dissonante fica a cargo da estrutura da escola que, embora disponha de um bem montado laboratório de

informática, com máquinas modernas e bom acesso à internet, não tem pessoal suficiente para mantê-lo em constante funcionamento. Muitos alunos alegaram nunca ter entrado em tal laboratório, o que nos faz refletir sobre a realidade do ensino público no país, já que, numa região metropolitana, não se consegue propiciar aos estudantes educação digital. Assim, fica claro que mesmo nos dias atuais, como educadores, temos que lidar e nos preocupar com os “analfabetos digitais” e com a falta de acesso a tecnologias, especialmente nas escolas públicas, o que pode restringir o uso de objetos de aprendizagens multimídia.

O retorno em relação ao resultado final do trabalho, verbal ou formal, foi bastante satisfatório, particularmente nas respostas dadas pelos nossos avaliadores. Isso ratifica nossa certeza de que a educação nutricional é um assunto de interesse de todos e imprescindível nos dias atuais.

Destacamos que a boa avaliação do nosso *e-book* pode ser explicada pelo cuidado que tivemos ao utilizar referenciais e métodos adequados para a confecção de objetos de aprendizagem digitais. Isso mostra a importância de se seguir princípios para a escolha, elaboração e utilização de materiais didáticos multimídias de qualidade que possam contribuir efetivamente para o processo de ensino e de aprendizagem.

Ressaltamos, por fim, que a utilização de recursos multimídia na educação é uma realidade, sendo que as imagens, as animações, os gráficos, as apresentações, os vídeos e as simulações são ferramentas constantemente utilizadas na prática docente. Na sociedade atual é impossível imaginar os processos de ensino e de aprendizagem sem o uso de tecnologias, pois elas estão presentes em todos os locais e, na escola não poderia ser diferente. Nossos alunos, especialmente os jovens, estão cada vez mais tendo acesso a essas tecnologias, e locais que não fazem uso destas ferramentas são considerados por eles como espaços desinteressantes.

5 REFERÊNCIAS

ABERASTURY, Arminda; KNOBEL, Mauricio. **Adolescência normal**: um enfoque psicanalítico. 10. ed. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda., 1992. 92 p.

ASBRAN. Associação Brasileira de Nutrição. Disponível em: <http://www.asbran.org.br/>. Acesso em 30 de julho de 2013.

BADDELEY, Alan D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in cognitive science**, v. 4, p. 417-423, 2000.

BOOG, Maria Cristina Faber. Educação nutricional em serviços públicos de saúde. **Cad Saúde Pública**, Rio e Janeiro, v. 15, (supl. 2), p. 139-147, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v15s2/1295.pdf>. Acesso em 17 de junho de 2012.

BOOG, Maria Cristina Faber. Utilização de vídeo como estratégia de educação nutricional para adolescentes: “comer... o fruto ou o produto?”. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 281-293, jul./set., 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v16n3/a06v16n3.pdf>. Acesso em 18 de junho de 2012.

BOOG, Maria Cristina Faber. Atuação do nutricionista em saúde pública na promoção da alimentação saudável. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 33-42, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/viewFile/3860/2932>. Acesso em 3 de setembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de adolescentes e jovens. Caderneta**. 2009. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cardeneta_saude_adolescente_menino.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de Referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012. 68 p. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/116-alimentacao_escolar?download=7898:marco-de-referencia. Acesso em 15 de novembro de 2013.

BRASIL. 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/pdf/res/2005/res380.pdf>. Acesso em 18/08/11.

CAMOSSA, Ana Cristina do Amaral et al. Educação nutricional: uma área em desenvolvimento. **Alimentação e Nutrição**, Araraquara. v.16, n.4, p. 349-354, out./dez. 2005

CARVALHO, Ana Amélia A. Multimídia: um conceito em evolução. **Revista Portuguesa de Educação**, 2002, v. 15, n.1, p. 245-268.

CASOTTI, Letícia; RIBEIRO, Andréa; SANTOS, Cláudia ; RIBEIRO, Priscila . Consumo de alimentos e nutrição: dificuldades práticas e teóricas. **Cadernos de Debate**. 1998; v.6. Disponível em:

http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/Consumo_de_Alimentos_e_Nutricao%20dificuldades_praticas_e_teoricas.pdf. Acesso em 21 de agosto de 2011.

DIEZ-GARCIA, RW. Mudanças alimentares: implicações práticas, teóricas e metodológicas. In: Diez Garcia RW, Cervato Mancuso AM (Org.). **Nutrição e metabolismo: mudanças alimentares e educação nutricional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 3-17.

FAGIOLI Daniela; NASSER Leila Adnan. **Educação nutricional na infância e na adolescência**. São Paulo: Ed. Metha, 2006. 244p.

FLÔRES, Maria L. P.; TAROUCO, Liane M. R.; REATEGUI, Eliseo B. Orientações para o sequenciamento das instruções em um objeto de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, jul. 2009.

FRANCO, Ana Carolina; BOOG, Maria Cristina Faber. Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 20, n. 6, Dec. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n6/a07v20n6.pdf>. Acesso em 3 de setembro de 2011.

GAMA, Carmem L. G., **Método de construção de objetos de aprendizagem com aplicação em métodos numéricos**, 2007. 210f. Tese (Doutorado em métodos numéricos em engenharia) – Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Escola de Engenharia, Curitiba.

GAMA, C.L.G.; SCHEER, S. Avaliação de objetos educacionais para Educação a Distância de engenharia: construção, reuso e avaliação. In: Congresso Internacional de educação à distância, 12, 2005, Florianópolis - SC.

Programação do 12º CIED. Florianópolis: ABED e UFSC, 2005. v.1. p.1-8.

Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/159tcc3.pdf>.

Acesso em 1º de setembro de 2011.

GIBBONS, Andrew S.; NELSON, Jon; RICHARDS, Robert. The nature and origin of instructional objects. In: WILEY, D. A. (Ed.), **The Instructional Use of Learning Objects**: Online Version, 2000. Disponível em:

<http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>. Acesso em 20 de julho de 2011.

GLADCHEFF, A. P.; ZUFFI, E.M; SILVA, M. **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade de São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística, São Paulo.

GOMES, Evaldo C. **A contribuição dos princípios da teoria da Carga cognitiva para uma educação Mediada pela tecnologia**. 2009. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. **Healthy Eating Plate vs. USDA's MyPlate**. Disponível em: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate-vs-usda-myplate/>. Acesso em 11 de setembro de 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Pesquisa nacional de saúde do escolar. Avaliação do estado nutricional dos escolares do 9º ano do ensino fundamental**. Municípios das Capitais e Distrito Federal. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pense_avaliacao_nutricional_2009_atua1.pdf. Acesso em 12 de julho de 2013.

ISSA, Nabil et al. Applying multimedia design principles enhances learning in medical education. **Medical Education**. 2011. v. 45, p. 818–826.

JACOBSON, Marc S.; EISENSTEIN, Evelyn; COELHO, Simone C. **Aspectos nutricionais na adolescência**. *Adolesc. Latinoam.*, v.1, n. 2, p.75-83, jul./set. 1998.

KONRATH, Mary L. P.; CARNEIRO, Mara L. F.; TAROUCO, Liane M. R. Estratégias pedagógicas, planejamento e construção de objetos de aprendizagem para uso pedagógico. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 7, p. 1-10, 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14079/7941>. Acesso em 13 de julho de 2011.

KREPS, Gary L.; NEUHAUSER, Linda. New directions in eHealth communication: Opportunities and challenges. **Patient Education and Counseling**. v. 78, p. 329–336, 2010. Disponível em: <http://classweb.gmu.edu/gkreps/705/readings/036,%20Kreps,%20New%20Directions%20in%20Ehealth,%20final,%20PEC,%202010.pdf>. Acesso em 17 de junho de 2012.

LANZILLOTTI, Haydée Serrão; COUTO, Sílvia Regina Magalhães; AFONSO, Fernanda da Motta. Pirâmides alimentares: uma leitura semiótica. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 6, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n6/a09v18n6.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2011.

LEMONS, M.C.M.; DALLACOSTA, M.C. Hábitos alimentares de adolescentes: Conceitos e práticas. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 9, n. 1, p.3-9, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/saude/article/viewFile/212/186>. Acesso em 21 de agosto de 2011.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**. Conceitos fundamentais de neurociência. Editora Atheneu: São Paulo, 2001. 698p.

LIMA, Ivan S. L. et al. **Desenvolvimento de objetos de aprendizagem**: criando interfaces para objetos de aprendizagem. In: Prata, C. L.; Nascimento, A. C. A. A. (Org.). **Objetos de Aprendizagem**: Uma Proposta de Recurso Pedagógico. Brasília: MEC/SEED, 2007. p. 39-48.

LORENZONI, Rosilâne L.L. **Tecnologias da informação e comunicação**: objetos de aprendizagem como subsídio para a temática ambiental. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Santa Maria. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3389. Acesso em 21 de julho de 2011.

MACÊDO, Laércio N. et al. Desenvolvendo o Pensamento Proporcional com o Uso de um Objeto de Aprendizagem. In: Prata, C. L.; Nascimento, A. C. A. A. (Org.). **Objetos de Aprendizagem**: Uma Proposta de Recurso Pedagógico. Brasília: MEC/SEED, 2007, p.17-25.

MACHADO, Lisandro L.; SILVA, Juliano T. Objeto de aprendizagem digital para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem no ensino técnico em informática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, n. 2, p., 2005. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologia na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13953/7852>. Acesso em 20 de julho de 2011.

MARTINS, Karine A.; FREIRE Maria do Carmo M. Guias alimentares para populações: aspectos históricos e conceituais. **Brasília Med.** v. 45, n.4, p.291-302, 2008. Disponível em:

http://www.ambr.com.br/rb/arquivos/06_bsbmed_45%284%29_2008%20guias%20alimentares.pdf. Acesso em 30 de agosto de 2011.

MATOS, Sander A. et al. Referenciais teórico-metodológicos para a análise da relação texto-imagem do livro didático em embriologia: um estudo sobre o tema embriologia. **R.B.E.C.T.** v. 3. n. 1, Jan/abr. 2010.

MAYER, Richard E.; HEISER, J.; LONN, S. Cognitive constraints on multimedia learning: when presenting more material results in less understanding. **Journal of Educational Psychology.** v. 93, n. 1, p.187-198, 2001. Disponível em:

<http://visuallearningresearch.wiki.educ.msu.edu/file/view/Mayer,+Heiser,+%26+Lonn+%282001%29.pdf>. Acesso em 31 de agosto de 2011.

MAYER, Richard E.(Org.). **The Cambridge handbook of multimedia learning.** Cambridge: Cambridge University Press, 2005a.

MAYER, Richard E. Introduction to multimedia learning. 2005b. In: MAYER, R. E. **The Cambridge handbook of multimedia learning.** Cambridge: Cambridge University Press, 2005a, p. 1-16.

MAYER, Richard E. Applying the science of learning to medical education. **Medical Education,** v. 44, p. 543–549, 2010. Disponível em:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2923.2010.03624.x/pdf>. Acesso em 31 de agosto de 2011.

MERRIENBOER; Jeroen J. G. van; SWELLER, John. Cognitive load theory and complex learning: recent developments and future directions. **Educational Psychology Review,** v. 17, n. 2, Jun. 2005. Disponível em:

https://files.nyu.edu/jpd247/public/2251/readings/clt_rec_devs.pdf. Acesso em: 31 de agosto de 2011.

MÉDICOS sugerem novo modelo com indicações nutricionais. **Folha de São Paulo,** São Paulo, 15 set. 2011. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/975623-medicos-sugerem-novo-modelo-com-indicacoes-nutricionais.shtml>. Acesso em 2 de outubro de 2011.

MINTZ, SW. Comida e antropologia: uma breve revisão. **Revista Brasileira Ciências Sociais.** p. 16-47. 2001. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v16n47/7718.pdf>. Acesso em 21 de agosto de 2011.

MUSSOI, Eunice; POZZATTI, María; BEHAR, Patricia. Avaliação de Objetos de Aprendizagem. In J. Sánchez (Ed.): **Congreso Iberoamericano de Informática Educativa**, 2010, Santiago de Chile, v. 1, p. 122-126. Disponível em: <http://www.ie2010.cl/posters/IE2010-13.pdf>. Acesso em 2 de setembro de 2011.

NOVO guia alimentar de Harvard supera o adotado pelo governo dos EUA. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 16 set. 2011. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,novo-guia-alimentar-de-harvard-supera-o-adotado-pelo-governo-dos-eua,773372,0.htm>. Acesso em 2 de outubro de 2011.

PAAS, Fred; RENKL Alexander; SWELLER, John. Cognitive load theory and instructional design: recent developments. **Educational Psychologist**, v.38, n.1, p. 1-4, 2003. Disponível em: http://www.uwplatt.edu/disted/faculty/resources/learning_theories/cognitive_load_theory.pdf. Acesso em 31 de agosto de 2011.

PAINTER J.; RAH J.H.; LEE Y.K. Comparison of international food guide pictorial representations. **J Am Diet Assoc**. v.102, n. 4, p. 483-9, 2002.

PAIVIO, Allan. **Dual coding theory and education**. Draft chapter for the conference on "Pathways to Literacy Achievement for High Poverty Children", University of Michigan, School of Education, Sep./Oct., 2006.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 65-80, jan./abril. 1999.

PHILIPPI, Sônia T.; CRUZ, Ana T.R.; COLUCCI, Ana C.A. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 5-19. 2003.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Pirâmide dos alimentos**: fundamentos básicos da nutrição. Barueri, São Paulo: Manole, 2008.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva et al. Recomendações nutricionais e a pirâmide alimentar do adolescente. In: PRIORE et al. **Nutrição e saúde na adolescência**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2010. 460p. Cap. 4. p. 51-54.

PRIORE et al. **Nutrição e saúde na adolescência**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2010. 460p.

PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. A. (Org.). **Objetos de Aprendizagem**: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC/SEED, 2007. Disponível em: <http://www.oei.es/tic/livro.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2011.

RODRIGUES, Érica Marafon; BOOG, Maria Cristina Faber. Problematização como estratégia de educação nutricional com adolescentes obesos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n. 5, p.923-931, mai., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n5/05.pdf>. Acesso em 17 de junho de 2012.

ROSSI, Camila E. et al. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.3, n. 4, p. 607-620, agosto, 2010.

SANTOS, Eduila Maria C. et al . Satisfação com o peso corporal e fatores associados em estudantes do ensino médio. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 29, n. 2, Junho 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n2/a13v29n2.pdf>. Acesso em 21 de agosto de 2011.

SANTOS, Leila M. A.; TAROUCO, Liane M. R. A importância do estudo da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica. **Novas Tecnologias na Educação**. v. 5, n. 1, julho, 2007

SANTOS, Nayara da Silva; COSTA, Fernanda de Jesus; CHAVES, Andréa Carla Leite. Análise do potencial efetivo de ensino-aprendizagem de pirâmides alimentares utilizadas no Brasil do ponto de vista dos adolescentes. **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011** (no prelo).

SOSTERIC, Nike; HESEMEIER, Susan. When is a Learning Object not an Object: a first step towards a theory of learning objects. In: **Internacional Review of Research in Open and Distance Learning**, 2002. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106/557>. Acesso em 20 de julho de 2011.

SWELLER, John; VAN MERRIENBOER, Jeroen J. G.; PAAS, Fred G. W. C. Cognitive Architecture and Instructional Design. **Educational Psychology Review**, v. 10, n. 3, 1998.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. **Reusabilidade de objetos educacionais**. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; GRANDO, Anita R. S.; KONRATH, Mary L. P. **Objetos de Aprendizagem para M-Learning**. Florianópolis: SUCESU - Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf. Acesso em 16 de julho de 2012.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenback et al., Multimídia Interativa: princípios e ferramentas. **Novas Tecnologias na Educação**, CINTED, v. 7, n. 1, jul. 2009.

TRAVERSO-YEPEZ, Martha A.; PINHEIRO, Verônica de Souza. Adolescência, saúde e contexto social: esclarecendo práticas. **Psicol. Soc.** vl.14, n.2, p. 133-147, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v14n2/v14n2a07.pdf>. Acesso em 20 de agosto de 2011.

TURANO, W.; ALMEIDA, C. C. C. **Educação nutricional**. In: GOUVEIA, E.L.C. Nutrição, Saúde & Comunidade. 2ª Ed, Rio de Janeiro: Revinter. 1999. 247p. Cap.3, p. 57 a 76.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Human Nutrition Information Service. **The food guide pyramid**. Hyattsville, 1992. [folder].

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **MyPyramid**. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>. Acesso em 8 de setembro de 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. MyPlate. Dietary Guidance. **USDA MyPlate & Food Pyramid Resources**. 2011a. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>. Acesso em 22 de agosto de 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. MyPlate. Dietary Guidance. **USDA MyPlate & Food Pyramid Resources**. 2011b. Disponível em: <http://www.choosemyplate.gov/tipsresources/printmaterials.html>. Acesso em 8 de setembro de 2011.

WHO – World Health Organization. Technical report series. N. 583, 1975. **Pregnancy and abortion in adolescence**. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_583.pdf. Acesso em 22 de agosto de 2011.

WHO – World Health Organization. **Nutrition in adolescence**: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. (WHO discussion papers on adolescence). 2005. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593660_eng.pdf. Acesso em 22 de agosto de 2011.

WILLETT, Walter C.; STAMPFER, Meir J. Rebuilding the Food Pyramid. **Scientific American**. v. 288, n.1, p.64-71, jan. 2003.

WILEY, David. A. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. In: D. A. Wiley (Ed.), **The instructional use of learning objects**: online version, 2000. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em 20 de julho de 2011.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO “MEU GUI@ ALIMENT@R
VIRTU@L” PARA ADOLESCENTES**

Olá! Gostaríamos de saber sua opinião sobre o *e-book* chamado "Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l". Você nos ajuda? É rapidinho!

- 1- Quantos anos você tem? _____ Em que ano você está na escola? _____
- 2- O que você achou dos assuntos que abordamos?
() Ruins () Regulares () Bons () Ótimos
- 3- O que você achou da nossa linguagem?
() Ruim () Regular () Boa () Ótima
- 4- O que você achou das nossas imagens?
() Ruins () Regulares () Boas () Ótimas
- 5- O que você achou dos nossos vídeos?
() Ruins () Regulares () Bons () Ótimos
- 6- O que você achou da nossa calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC)?
() Ruim () Regular () Boa () Ótima

Agora vamos ver o que você aprendeu:

7- Você acha que gelatina é um alimento saudável? Por quê?

8- Você acha que refrigerante light e zero fazem bem à saúde? Por quê?

9- Gorduras trans são boas ou más? Elas são encontradas em quais alimentos?

10- Dê três dicas para se ter uma alimentação saudável.

11- O que você achou mais legal no nosso *e-book*?

12- E o menos legal?

13- Esse *e-book* fez você pensar na sua alimentação do dia a dia?

14- Esse *e-book* irá te ajudar na aprendizagem de conteúdos de biologia/ciência? Por quê?

15- Deixe abaixo sua sugestão. Será muito bem-vinda!

16- Dê uma nota de 1 a 5 para o nosso *e-book*: (sendo 1 a pior nota e 5 a melhor).
() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Muito obrigada por nos ajudar a melhorar nosso trabalho! Valeu!

APÊNDICE B – E-MAIL CONVITE

Enviado aos nutricionistas e professores de biologia, convidando-os a fazer a avaliação virtual do *e-book*:

Prezados colegas:

É com enorme satisfação que envio-lhes o produto do meu mestrado. Trata-se de um *e-book* (livro virtual), destinado ao público adolescente.

O link para abri-lo encontra-se abaixo:

http://www.myebook.com/ebook_viewer.php?ebookId=181546

Sugiro que você use como navegador o Internet Explorer, que, nos testes, mostrou-se o navegador mais adequado à abertura dos anexos.

Caso não abra algum vídeo, o endereço encontra-se abaixo dos mesmos. É só copiar a URL e assisti-lo direto no nosso canal no YouTube.

Após examiná-lo, gostaria de convidá-lo para participar de avaliação do mesmo.

Ficaria muito grata se você dedicasse alguns instantes para respondê-la, processo que não vai demorar mais de 5 minutos.

Por favor, clique neste link:

<http://www.EncuestaFacil.com/RespWeb/QN.aspx?EID=1434337>

Atenciosamente,

Nívea Pacheco

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO “MEU GUI@ ALIMENT@R VIRTU@L” PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA

Olá! Gostaríamos de saber sua opinião sobre o *e-book* chamado "Meu Gui@ Aliment@r Virtu@l". Você nos ajuda? É rapidinho!

1- Você aborda o tema Educação Alimentar e Nutricional em sala de aula?

- Sim
 Não

2- Em qual(is) ano(s) você aborda esse assunto?

Agora avalie nosso *e-book*, conforme o que for perguntado:

3- O que você achou dos assuntos que escolhemos?

- Ruins Regulares Bons Ótimos

4- O que você achou da nossa linguagem?

- Ruim Regular Boa Ótima

5- O que você achou das nossas imagens?

- Ruins Regulares Boas Ótimas

6- O que você achou dos nossos vídeos?

- Ruins Regulares Bons Ótimos

7- O que você achou da nossa calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC)?

- Ruim Regular Boa Ótima

8- O que você achou das nossas dicas?

- Ruins Regulares Boas Ótimas

9- O que você achou das nossas explicações?

- Ruins Regulares Boas Ótimas

10- Você usaria as estratégias desse material em sala de aula? Por quê?

11- O que você achou mais interessante em nosso *e-book*?

12- E o menos interessante?

13- Faça uma avaliação geral do nosso *e-book*, atribuindo-lhe uma nota de 1 (ruim) a 5 (ótimo):

- 1 2 3 4 5

14- Deixe abaixo sua sugestão. Será muito bem-vinda!

Muito obrigada por nos ajudar a melhorar nosso trabalho!

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO “MEU GUI@ ALIMENT@R VIRTU@L” PARA NUTRICIONISTAS

Informações pessoais:

1- Quantos anos você tem de formado/a? _____

2- Você atende adolescentes?

- () Não
 () Sim, há menos de 5 anos
 () Sim, há mais de 5 anos

Agora avalie nosso *e-book*, clicando no número de estrela que você achar que merecemos em cada item:

3- O que você achou dos assuntos que escolhemos?

- () Ruins () Regulares () Bons () Ótimos

4- O que você achou da nossa linguagem?

- () Ruim () Regular () Boa () Ótima

5- O que você achou das nossas imagens?

- () Ruins () Regulares () Boas () Ótimas

6- O que você achou dos nossos vídeos?

- () Ruins () Regulares () Bons () Ótimos

7- O que você achou da nossa calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC)?

- () Ruim () Regular () Boa () Ótima

8- O que você achou das nossas dicas?

- () Ruins () Regulares () Boas () Ótimas

9- O que você achou das nossas explicações?

- () Ruins () Regulares () Boas () Ótimas

10- O que você achou mais interessante em nosso *e-book*?

11- E o menos interessante?

12- Faça uma avaliação geral do nosso *e-book*, atribuindo-lhe uma nota de 1 (ruim) a 5 (ótimo):

- () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

13- Deixe abaixo sua sugestão. Será muito bem-vinda!

Muito obrigada por nos ajudar a melhorar nosso trabalho!