



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

FERNANDA FRASSON

**Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e
Nutricional, por meio de Multiplicidade Representacional: um
estudo no Ensino Fundamental**

LONDRINA
2021

FERNANDA FRASSON

Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, por meio de Multiplicidade Representacional: um estudo no Ensino Fundamental

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú.

LONDRINA
2021

FERNANDA FRASSON

Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, por meio de Multiplicidade Representacional: um estudo no Ensino Fundamental.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú (Orientador)

UEL – Londrina (PR)

Prof.a Dr.a Andréia de Freitas Zômpero

UEL – Londrina (PR)

Prof.a Dr.a Tânia Aparecida da Silva Klein

UEL – Londrina (PR)

Prof. Dr. Marcelo Alves de Carvalho

UEL – Londrina (PR).

Prof. Dr. Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva

UFPA – Altamira (PA)

Londrina, ____ de _____ de _____

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

F843a Frasson, Fernanda.

Aprendizagem significativa atitudinal na educação alimentar e nutricional, por meio de multiplicidade representacional: um estudo no ensino fundamental / Fernanda Frasson. - Londrina, 2021.
235 f. : il.

Orientador: Carlos Eduardo Laburú.

Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2021.

Inclui bibliografia.

1. Educação alimentar e nutricional - Tese. 2. Teoria da aprendizagem significativa - Tese. 3. Aprendizagem significativa atitudinal - Tese. 4. Multiplicidade representacional - Tese. I. Laburú, Carlos Eduardo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 37

Aos que têm paixão pelos eventos educativos.

AGRADECIMENTOS

O desgaste físico e emocional próprio do final de um trabalho de pesquisa de pós-graduação me fez pensar em abrir mão deste item da tese. Entretanto, ainda quando criança, ouvi de uma amiga de minha família a expressão “a ingratidão é um dos piores defeitos do homem”. Na época, minha rede conceitual era restrita para entender a dimensão do que ela falara. Hoje, diante das aprendizagens significativas atitudinais que a vida me proporcionou, concordo plenamente com o dito e reconheço que, sem o auxílio de algumas pessoas significativas para mim, a caminhada rumo à conclusão do curso de doutorado teria sido inviável. Sendo assim, com muito carinho, agradeço:

A Deus, que escreveu todos os meus dias em seu livro e em quem encontro o sentido da vida.

Ao amor da minha vida (Marcelo), que sonhou e realizou mais esse projeto comigo. Obrigada pelo exemplo de estudante que é! Obrigada pelas discussões e correções, que me ajudaram na construção dessa pesquisa! Obrigada por não me deixar desistir!

Aos meus filhos (Rafael, Leila e Isaque), que souberam dividir o tempo deles com o meu tempo de estudos. Obrigada por tornarem meus dias felizes, mesmo diante de adversidades!

Aos meus pais, primeiros exemplos de bons aprendizes que tive, pois, mesmo após terem passado por escola em regime de internato (meu pai) e repressões religiosas e machistas (minha mãe), não desistiram, vencendo a batalha de concluir os estudos do 3º grau em tempos de ditadura militar. Obrigada por me incentivarem!

À minha irmã, que esteve presente com meus pais quando eu estive ausente. Obrigada pelo seu amor, incentivo e apoio sempre!

A toda minha família (sogro, sogra, cunhados, cunhadas, sobrinho, sobrinhas, tios, tias, primos e primas), que se regozijou comigo em cada etapa concluída. Obrigada pela torcida!

Aos meus amigos, que me proporcionarem momentos de descontração, em meio aos de tensão. Muito obrigada!

Aos meus colegas e amigos (Amore, Tânia, Beto, Marcos, Giane, Guilherme, Keila, Juliana, Bernadete, Egláia, Daniela, Andréia, Lineide, Valéria, Maria José, Gislaine e Damaris) que trilharam o caminho do *stricto sensu*, me incentivando a seguir por ele também.

Aos colegas do grupo de pesquisa (Adriana, Alex, Ana Paula, Cristiane, Daniel, Dhymmi, Elaine, Josiane, Keila, Lucas, Marcela, Mariana, Maysa, Renata, Robson, Paulo e Tomás), que foram muito importantes na construção e refinamento de minha pesquisa. Sou

grata por cada palavra de sugestão e incentivo e pela vibração em momentos de conquista! Além disso, sou grata por se interessarem pela criação de uma escola mais adequada! Em especial, agradeço à Ana Paula, com quem partilhei momentos muito além das reuniões de grupo.

A equipe diretiva do C.E.D.V, especialmente ao Professor Guilherme e aos alunos do 8º e 9º ano, que aceitaram a implementação de minha pesquisa. Muito obrigada por estarem disponíveis para contribuir com a evolução da Ciência!

Ao casal Keila e Márcio Kubo (@kubo's produções e @turistandopeloparana), pela gravação e edição das videoaulas utilizadas na pesquisa. Vocês são muito bons!

À Fundação CAPES, que oportunizou, durante 48 meses, que eu me dedicasse exclusivamente à pesquisa que realizei, através de auxílio financeiro, inclusive respeitando o período incerto que a pandemia de Covid-19 trouxe para os estudantes de pós-graduação.

Ao corpo docente do PECEM-UEL (especialmente ao Professor Doutor Álvaro e às Professoras Doutoras Marinez, Regina e Mariana), do PPGEL-UEL (à Professora Doutora Rosemeri) e do PPGCOM-UEL (ao Professores Doutores Miguel, Rodolfo e Beto), com quem *compartilhei significados*.

Aos Professores Doutores Marcelo Alves de Carvalho e Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva e às Professoras Doutoras Andréia de Freitas Zômpero e Tânia Aparecida da Silva Klein, por suas ricas contribuições no melhoramento de meu trabalho. Obrigada pelas produções científicas de vocês! Obrigada pelo exemplo de professores que são! Obrigada pelas correções e sugestões!

Finalizando esta sessão, agradeço de forma muito especial ao meu orientador, Professor Doutor Carlos Eduardo Laburú, que foi o grande responsável por eu concluir esta etapa da vida e com quem compartilhei boa parte dos últimos oito anos. Sou grata por seu exemplo profissional, seus interesses acadêmicos, suas produções científicas, suas orientações (inclusive as “puxadas de tapete”) e suas palavras de apoio! Obrigada por me aceitar em seu grupo de pesquisa! Continuo afirmando que é uma honra ser orientada por você!

“O significado está nas pessoas”
(MOREIRA, 2006, p. 13).

FRASSON, Fernanda. **Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, por meio de Multiplicidade Representacional**: um estudo no Ensino Fundamental. 2021. 235p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

Reflexões acerca da Educação têm indicado a necessidade de criar uma escola voltada para a formação de cidadãos críticos e conscientes, atuantes na sociedade. Ao analisar os documentos oficiais da educação básica brasileira para o Ensino Fundamental, concluímos que um dos temas relevantes para essa formação é a Educação Alimentar e Nutricional, de forma que o conhecimento sobre nutrição e a conscientização da importância de uma alimentação mais saudável deve ter lugar na escola. Um dos caminhos para que a Educação Alimentar e Nutricional seja eficaz é o embasamento de suas ações em teorias de aprendizagem. Neste sentido, o objetivo de nossa pesquisa foi identificar a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal sobre o tema *consumo adequado de frutas* construída por aprendizes participantes de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, planejada sob o viés da Multiplicidade Representacional. À vista deste objetivo, optamos pelo uso dos referenciais da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa (e suas releituras), do Conteúdo de Aprendizagem Atitudinal e da Multiplicidade Representacional, para a construção de uma metodologia de ensino e de avaliação que permitiu favorecer e reconhecer, respectivamente, tal aprendizagem. A pesquisa foi realizada em uma escola de ensino fundamental. O estudo é qualitativo, do tipo estudo de caso. Os resultados do trabalho mostram que o ensino planejado com base na congregação dos referenciais teóricos mobilizou os componentes atitudinais (cognitivo, afetivo e conativo) no aprendiz de forma que ele desenvolveu aprendizado significativo atitudinal em Educação Alimentar e Nutricional. Perante o exposto, almejamos que este trabalho seja contribuinte para o Ensino de Ciências, mesmo reconhecendo que possui condições de aperfeiçoamento por meio da continuidade da pesquisa.

Palavras-chave: Educação Alimentar e Nutricional. Teoria da Aprendizagem Significativa. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa. Aprendizagem Significativa Atitudinal. Multiplicidade Representacional.

FRASSON, Fernanda. **Attitudinal Meaningful Learning in Food and Nutrition Education through Representational Multiplicity**: a study in Elementary School. 2021. 235p. Thesis (Doctorate in Science Teaching and Mathematics Education) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Reflections on Education have indicated the need to create a school aimed at training critical and conscientious citizens who are active in society. By analyzing the official documents of Brazilian basic education for elementary school, we conclude that one of the relevant themes for this training is Food and Nutrition Education, so that knowledge about nutrition and awareness of the importance of healthier eating must take place at school. One of the ways for Food and Nutrition Education to be effective is to base its actions on learning theories. In this sense, the objective of our research was to identify the scope of Attitudinal Meaningful Learning on the theme *adequate fruit consumption*, constructed by apprentices participating in a Potentially Significant Teaching Unit, planned under the bias of Representational Multiplicity. In view of this objective, we chose to use the references of Food and Nutrition Education, the Theory of Meaningful Learning (and its reinterpretations), the Attitudinal Learning Content and Representational Multiplicity, for the construction of a teaching and assessment methodology that allowed to favor and recognize, respectively, such a learning. The research was carried out in an elementary school. The study is qualitative, of the case study type. The results of the work show that the planned teaching based on the assemblage of theoretical references mobilized the attitudinal components (cognitive, affective and conative) in the learner so that they developed significant attitudinal learning in Food and Nutrition Education. Given the above, we hope that this work will contribute to Science Teaching, even recognizing that it has conditions for improvement through continuing research.

Keywords: Food and Nutrition Education. Meaningful Learning Theory. Potentially Significant Teaching Unit. Attitudinal Meaningful Learning. Representational Multiplicity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Marcos históricos acerca da Educação Alimentar e Nutricional, no Brasil.....	26
Figura 2: Princípios orientadores para ações de Educação Alimentar e Nutricional	32
Figura 3: Filosofias que sustentam as teorias de aprendizagem	59
Figura 4: A assimilação ausubeliana	61
Figura 5: A obliteração ausubeliana	62
Figura 6: Exemplo de organização cognitiva de um subsunçor elaborado.....	63
Figura 7: Condições para a concretização da aprendizagem significativa	65
Figura 8: Relação triádica no processo ensino-aprendizagem	67
Figura 9: Dinâmica da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora na estrutura cognitiva.	71
Figura 10: Classificação das situações problemas, segundo Pozo e Gómez Crespo	74
Figura 11: Formação de uma proposição.....	76
Figura 12: Mapa conceitual radial.....	77
Figura 13: Mapa conceitual linear.....	77
Figura 14: Mapa conceitual em rede	78
Figura 15: Os cinco elementos do evento educativo, segundo Novak.	82
Figura 16: Conceitos fora de foco ensinados na escola.....	85
Figura 17: Aspectos sequenciais para implementação de uma UEPS.....	88
Figura 18: Conexões entre a Teoria da Aprendizagem Significativa e o modelo teórico dos Conteúdos de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal.	92
Figura 19: Os conteúdos de aprendizagem	98
Figura 20: Componentes das atitudes.....	101
Figura 21: Fatores que intervém no processo de influência social e persuasão.....	105
Figura 22: Técnicas de intervenção para a mudança de atitudes.	107
Figura 23: Traços motivacionais dos alunos das aulas de Ciências	123
Figura 24: Funções das múltiplas representações na construção do conhecimento científico.....	124
Figura 25: Mapa conceitual dos eixos teóricos que sustentam a pesquisa	130
Figura 26: Reflexão sobre atitude prévia.....	139
Figura 27: Mesa posta para café da manhã.	142
Figura 28: Imagens inspiradoras para produção de história – I.	143
Figura 29: Imagens inspiradoras para produção de história – II.	143

Figura 30: Charge do Armandinho.....	152
Figura 31: Higienização das Mãos	167
Figura 32: Higienização de Frutas.....	167
Figura 33: Preparações culinárias a base de frutas.....	169
Figura 34: Cultivo de tomate no quintal.....	171
Figura 35: Copos com sucos e refresco do mesmo sabor.....	173
Figura 36: Mapa conceitual	182

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dez passos para uma alimentação adequada e saudável	35
Quadro 2: Competências gerais a serem desenvolvidas na educação básica	46
Quadro 3: A Educação Alimentar e Nutricional na BNCC para educação infantil.....	48
Quadro 4: Parâmetros de referência para autores de mapas conceituais.	79
Quadro 5: Passos para a diagramação de um mapa conceitual.	80
Quadro 6: Fases da aprendizagem significativa procedimental	94
Quadro 7: Atitudes que o ensino de Ciências pode promover entre os alunos.	103
Quadro 8: Determinantes para as escolhas alimentares.	112
Quadro 9: Estratégia Didática.....	135
Quadro 10: Estacionamento de conceitos para diagramação de mapa conceitual.	154
Quadro 11: Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal. ...	155
Quadro 12: Níveis de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal.	156
Quadro 13: Questionário sócio-econômico-cultural.....	158
Quadro 14: Descrição da dieta habitual	162
Quadro 15: Avaliação prévia do componente afetivo.....	163
Quadro 16: História sobre alimentação saudável.	164
Quadro 17: Exercício: verdadeiro ou falso.....	165
Quadro 18: Exercício: Lista de compras.....	165
Quadro 19: Exercício: Adequação de um cardápio	166
Quadro 20: Questionário sobre boas práticas de manipulação de frutas.	168
Quadro 21: Questionário sobre a prática.....	170
Quadro 22: Pesquisa dirigida sobre a fruta presente no ambiente domiciliar	171
Quadro 23: Receita de tomate recheado.....	171
Quadro 24: Questionário sobre análise sensorial dos sucos e refresco.....	173
Quadro 25: Análise de tabelas de composição nutricional de sucos e refresco de morango	175
Quadro 26: Interpretação de tirinha.	175
Quadro 27: Questionário sobre plantio de tomate em vaso	176
Quadro 28: Reflexões finais pessoais/individuais sobre suas aprendizagens.	183
Quadro 29: Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal. ...	185

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Avaliação prévia do componente cognitivo.....	159
Gráfico 2: Avaliação prévia do componente afetivo – I.....	160
Gráfico 3: Avaliação prévia do consumo de frutas.....	161
Gráfico 4: Avaliação da mobilização do componente afetivo – I.....	178
Gráfico 5: Avaliação comparativa dos sentimentos e preferências quanto ao consumo de frutas	179
Gráfico 6: Avaliação prévia do consumo de frutas.....	180
Gráfico 7: Análise comparativa da mudança na frequência de consumo de frutas do aluno participante da pesquisa.....	181

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ENDEF	Estudo Nacional de Despesas Familiares
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ONU	Organização das Nações Unidas
PLANSAN	Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PNE	Plano Nacional de Educação
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PSE	Programa Saúde na Escola
SESI	Serviço Social da Indústria
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
UEPS	Unidade de Ensino Potencialmente Significativo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	19
1 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL	24
1.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL.....	25
1.2 DEFINIÇÃO E ALCANCE DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	31
1.2.1 <i>O Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas</i>	<i>31</i>
1.2.2 <i>O Guia Alimentar para a População Brasileira.....</i>	<i>34</i>
1.3 A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NOS DOCUMENTOS OFICIAIS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO BRASIL.....	36
1.3.1 <i>A Educação Alimentar e Nutricional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – lei 9.394/1996.....</i>	<i>37</i>
1.3.2 <i>A Educação Alimentar e Nutricional no plano nacional de educação – lei nº 13.005/2014.....</i>	<i>38</i>
1.3.3 <i>A Educação Alimentar e Nutricional nas diretrizes curriculares nacionais da educação básica</i>	<i>39</i>
1.3.4 <i>A Educação Alimentar e Nutricional na Base Nacional Comum Curricular.....</i>	<i>45</i>
1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO.....	57
2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	59
2.1 CONCEITUAÇÃO DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DE SEUS TERMOS-CHAVE.....	61
2.2 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MEDIADA PELA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	66
2.2.1 <i>Ensino-aprendizagem pautados na Teoria da Aprendizagem Significativa.....</i>	<i>66</i>
2.2.2 <i>A avaliação pautada na Teoria da Aprendizagem Significativa</i>	<i>72</i>
2.2.3 <i>Atividades pedagógicas a serem implementadas no contexto da Teoria da Aprendizagem Significativa</i>	<i>73</i>
2.3 RELEITURAS DA TEORIA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	81
2.3.1 <i>A Teoria de Educação</i>	<i>81</i>
2.3.2 <i>A Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica</i>	<i>84</i>
2.3.3 <i>A Unidade de Ensino Potencialmente Significativa.....</i>	<i>87</i>
2.3.4 <i>A Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de Conceitos</i>	<i>90</i>
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO.....	96

3 CONTEÚDOS ATITUDINAIS.....	98
3.1 CONCEITUAÇÃO DE <i>ATITUDE</i> E DE SEUS TERMOS-CHAVE	99
3.2 ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS ATITUDINAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	102
3.2.1 <i>Ensino de atitudes</i>	104
3.2.2 <i>Aprendizagem de atitudes</i>	109
3.2.3 <i>A avaliação da aprendizagem de atitudes</i>	111
3.3 O MODELO TEÓRICO DOS CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM ATITUDINAL E A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	112
3.3.1 <i>Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao alimento</i>	113
3.3.2 <i>Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao ambiente</i>	114
3.3.3 <i>Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao comedor</i>	115
3.3.4 <i>Atividades pedagógicas mobilizadoras da aprendizagem atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional</i>	117
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESTE CAPÍTULO	119
4 MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL.....	121
4.1 DEFINIÇÃO DE MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL	122
4.2 IMPLEMENTAÇÃO DA MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	122
4.2.1 <i>A avaliação da aprendizagem por meio da Multiplicidade Representacional</i>	125
4.3 MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL ...	126
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO.....	127
5 DINÂMICA ENTRE OS EIXOS TEÓRICOS E A PROBLEMÁTICA DA PESQUISA.....	128
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	132
6.1 PÚBLICO-ALVO	132
6.2 ESTRATÉGIA DIDÁTICA	134
6.2.1 <i>Passo I</i>	138
6.2.2 <i>Passo II</i>	142
6.2.3 <i>Passo III</i>	144
6.2.4 <i>Passo IV</i>	153
6.3 INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	155
7 APRESENTAÇÃO DOS DADOS, ANÁLISES E DISCUSSÕES	158
7.1 QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO-CULTURAL.....	158

7.2	PASSO I – AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS COMPONENTES ATITUDINAIS.....	159
7.2.1	<i>Questionário para avaliação de conhecimentos relacionados ao consumo de frutas</i>	159
7.2.2	<i>Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas</i>	160
7.2.3	<i>Questionário de frequência de consumo de frutas</i>	161
7.2.4	<i>Descrição da dieta habitual</i>	162
7.2.5	<i>Análise de uma foto da mesa posta para um café da manhã</i>	163
7.3	PASSO II – ORGANIZAÇÃO PRÉVIA	163
7.4	PASSO III – SITUAÇÕES DE ENSINO-APRENDIZAGEM	164
7.4.1	<i>Abordagem 2</i>	164
7.4.2	<i>Abordagem 3</i>	167
7.4.3	<i>Abordagem 4</i>	169
7.4.4	<i>Abordagem 5 e 6</i>	170
7.4.5	<i>Abordagem 7</i>	173
7.4.6	<i>Abordagem 8</i>	174
7.4.7	<i>Abordagem 9</i>	176
7.5	PASSO IV – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATITUDINAL	177
7.5.1	<i>Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas</i>	177
7.5.2	<i>Questionário de frequência de consumo de frutas</i>	179
7.5.3	<i>Diagramação de um mapa conceitual</i>	181
7.5.4	<i>Entrevista individual</i>	183
7.6	ANÁLISE DOS RESULTADOS A PARTIR DA MATRIZ ANALÍTICA PARA DIAGNÓSTICO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATITUDINAL	184
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	187
	REFERÊNCIAS.....	190
	APÊNDICES	208
	APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	209
	APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO SOCIAL, ECONÔMICO E CULTURAL.....	210
	APÊNDICE 3: AVALIAÇÃO DO COMPONENTE COGNITIVO	211
	APÊNDICE 4: QUESTIONÁRIO DE SENTIMENTOS E PREFERÊNCIAS SOBRE CONSUMO DE FRUTAS.....	212
	APÊNDICE 5: QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE FRUTAS	214
	APÊNDICE 6: DESCRIÇÃO DA DIETA HABITUAL	215

APÊNDICE 7: VERDADEIRO OU FALSO.....	216
APÊNDICE 8: LISTA DE COMPRAS.....	217
APÊNDICE 9: ADEQUAÇÃO DE UM CARDÁPIO	218
APÊNDICE 10: BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.....	219
APÊNDICE 11: QUESTIONÁRIO SOBRE PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS E FRUTAS.....	220
APÊNDICE 12: RECEITAS	221
APÊNDICE 13: QUESTIONÁRIO SOBRE ATIVIDADE CULINÁRIA	223
APÊNDICE 14: PESQUISA DIRIGIDA E RECEITA	224
APÊNDICE 15: ANÁLISE SENSORIAL	225
APÊNDICE 16: ANÁLISE DE TABELAS DE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL	226
APÊNDICE 17: QUESTIONÁRIO SOBRE CULTIVO DE TOMATE EM VASO.....	227
APÊNDICE 18: ENTREVISTA INDIVIDUAL	228
ANEXOS	229
ANEXO 1: CARTILHA DE HIGIENE.....	230
ANEXO 2: CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS	231
ANEXO 3: PRINCÍPIOS PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO TEÓRICO UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA.....	233
ANEXO 4: MEU PRATINHO SAUDÁVEL.....	234
ANEXO 5: LAVA AS TUAS MÃOS!	235

INTRODUÇÃO

É consenso entre pesquisadores da área de ensino-aprendizagem que o objetivo da educação básica, visando ao desenvolvimento das pessoas e à melhoria das coletividades, estende-se ainda mais na atualidade e requer uma escola voltada, de fato, para a formação de cidadãos críticos e conscientes, comprometidos para atuação na sociedade. Esse quadro motiva a constante revisão dos currículos que norteiam o trabalho diário desenvolvido pelos professores nas salas de aula, sendo que este deve proporcionar ao aprendiz acesso ao conjunto de conhecimentos estabelecidos socialmente e admitidos como indispensáveis para o exercício da cidadania.

Tendo em vista essa realidade, Jiménez Aleixandre e Sanmartí (1997) argumentam que o ensino de Ciências deve considerar em suas práticas a maior parte possível das capacidades do indivíduo, entre elas a aprendizagem de conceitos, a construção de modelos, o desenvolvimento de atividades cognitivas e de raciocínio científico, a realização de experimentos, a resolução de problemas, a formação de atitudes baseadas em juízos de valor e a construção de uma imagem da ciência. Na perspectiva de Zabala (1998), a argumentação de Jiménez Aleixandre e Sanmartí (1997) considera que os conceitos são um tipo de conteúdo e que junto deles deve-se ter em conta os procedimentos e as atitudes.

No contexto educativo moderno, temos ainda que o trabalho docente deve estar embasado em teorias de ensino e aprendizagem cognitivistas e humanistas, pois pesquisas têm demonstrado que os resultados escolares mais elevados, no sentido da aprendizagem substantiva dos alunos, são alcançados a partir do ensino construtivista, subversivo e promotor da aprendizagem significativa (MOREIRA, 1999, 2014). Laburú (2014) considera que o ensino promotor da aprendizagem significativa é fundamental para auxiliar o aprendiz na construção de conceitos, na formação e modificação de certas atitudes e na reflexão para o emprego de procedimentos conscientemente.

Zabala (1998, 1999), Coll *et al.* (1998) e Pozo e Gómez Crespo (2009) ponderam que, em uma cultura educacional pautada na aprendizagem, principalmente, de conceitos e procedimentos, as atitudes, tendem a ser, o conteúdo mais complexo para se trabalhar em sala de aula. Por isso mesmo, é necessário investir em investigações que busquem compreender como ocorre e quais estratégias favorecem a formação e a mudança atitudinal, pois a função social da educação inclui ações que formam o “ser”.

Assim a formação do cidadão é uma das responsabilidades que a escola assume e nesta pesquisa abordamos uma porção concernente, principalmente, à área das Ciências Naturais,

mas que também assume traços de transversalidade – a Educação Alimentar e Nutricional. A eleição por esse tema provém da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996, 2020), que instrui, no seu art. 26º, parágrafo 9º-A, da Seção I – *Das disposições gerais*, que “a Educação Alimentar e Nutricional deve ser incluída entre os temas transversais contemporâneos a serem abordados na educação básica”.

Partindo de resultados de inquéritos alimentares nacionais (IBGE, 2021) – que apontam que o padrão alimentar da população brasileira nas últimas décadas apresenta um consumo insuficiente de alimentos básicos tradicionais da dieta do brasileiro, como arroz, feijão, frutas, legumes e verduras e uma ingestão excessivo de alimentos ultraprocessados, como refrigerantes, biscoitos e refeições prontas – e das orientações descritas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013c, 2018b) e na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018a), encontramos que os alunos da escola básica devem receber instrução sobre alimentação e nutrição para que possam conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos da qualidade de vida. Esta abordagem também almeja que os alunos aprendam a agir com responsabilidade em relação à sua própria saúde e à saúde coletiva.

Zancul e Valeta (2009) consideram que a Educação Alimentar e Nutricional no espaço escolar se justifica por ser a escola um local com finalidades educativas e formadoras pelo qual passam grande parte das crianças e dos jovens do país e no qual permanecem por um período de seu dia, em grande parte de suas vidas. Nesse espaço, os estudantes, na sua maioria, consomem alimentos, refletindo e compartilhando hábitos, preferências, modismos e comportamentos alimentares. Sendo assim, esse ambiente social favorece o fomento de discussões que levam à formação e modificação de atitudes alimentares.

Segundo o Marco de Referência para Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012), a Educação Alimentar e Nutricional é 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. Educar alguém para a formação e a mudança de hábitos alimentares é ir além de explicar o material de ensino; é organizar atividades informativas e educativas que induzam as pessoas a desejarem ter uma alimentação saudável, demonstrem como é possível alcançá-la e estimulem os indivíduos a manter essa boa alimentação (BOOG, 2004). Nesse sentido, é responsabilidade da Educação Alimentar e Nutricional o desenvolvimento de estratégias ordenadas para incitar a cultura e a valorização da alimentação saudável a partir do reconhecimento da necessidade de respeitar, mas também

de modificar crenças, valores, juízos de valores, práticas e relações sociais que se estabelecem em volta da alimentação.

Ensinar e aprender, qualquer material de ensino, depende do compartilhamento de significados que ocorre entre a tríade “professor-material de ensino-aluno” (GOWIN, 1981). Novak (1981) acrescenta que o compartilhamento de significados depende do emprego de linguagens variadas, facilitadoras da aprendizagem significativa, nos eventos educativos. Sobre esse aspecto, pesquisas desenvolvidas por Lemke (1998a), Klein (2003), Tytler, Prain e Peterson (2007), Laburú e Silva (2011), Mortimer e Quadros (2018), entre outros, indicam haver forte vínculo entre atividade científica, processo de produção de significados e escolhas representacionais que apoiam a aprendizagem científica dos estudantes.

A representação, nesta perspectiva, está ligada à apresentação, ao aprendiz, do material de ensino sob uma determinada forma sígnica, por exemplo: verbalmente, graficamente, diagramaticamente, experimentalmente, tridimensionalmente, figurativamente etc. (LABURÚ; SILVA, 2011). Piccinini e Martins (2004) questionam a centralidade atribuída à linguagem verbal como recurso para a construção de significados nas salas de aula e afirmam ser necessária a revisão dessa configuração nas abordagens escolares, diante das inúmeras possibilidades comunicativas presentes na sociedade globalizada.

Lemke (1998a) e Camargo Filho (2014) concluíram, a partir das pesquisas que realizaram, que o ensino baseado em estratégias multirrepresentacionais, além de favorecer aprendizagens com diferentes estilos de aprendizagem, também confere benefícios motivacionais diante das atividades escolares e conduzem o aluno a uma melhor compreensão do conteúdo científico que se pretende ensinar.

Diante do exposto, interessamo-nos por contribuir com as pesquisas que buscam apresentar alternativas para o cumprimento das exigências educacionais, especialmente no que tange às Ciências Naturais, investigando *qual a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada por alunos do Ensino Fundamental participantes de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa que tem por finalidade a Educação Alimentar e Nutricional, quando se sustenta o ensino por meio de Multiplicidade Representacional*.

A partir da questão colocada, nossa investigação teve o objetivo de identificar a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal sobre o tema *consumo adequado de frutas* construída por aprendizes participantes de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa planejada sob o viés da Multiplicidade Representacional.

As particularidades que envolvem a Educação Alimentar e Nutricional permitem discuti-la à luz dos referenciais da Teoria da Aprendizagem Significativa, da aprendizagem

atitudinal e da Multiplicidade Representacional. Relações entre os referenciais da Teoria da Aprendizagem Significativa e das múltiplas representações já foram descritas em trabalhos anteriores (LABURÚ; BARROS; SILVA, 2011; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011); entretanto, a disposição dessas ideias integrada, especificamente, ao modelo teórico dos conteúdos de aprendizagem atitudinais e suas sobreposições na prática da Educação Alimentar e Nutricional são a base da novidade deste trabalho.

Tendo em vista o problema e o objetivo da pesquisa, optamos pelo uso dos referenciais da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa, dos Conteúdos de Aprendizagem Atitudinais e da Multiplicidade Representacional, para a construção de uma metodologia de ensino e de avaliação que permitiu favorecer e reconhecer, respectivamente, a Aprendizagem Significativa Atitudinal, especificamente ligados à Educação Alimentar e Nutricional, em um ensino mediado por várias representações.

Os referenciais teóricos que compõem a investigação estão apresentados nos quatro primeiros capítulos desta tese. No capítulo 1, abordamos a Educação Alimentar e Nutricional. Iniciamos a apresentação definindo o conceito de educação alimentar nutricional que assumimos como norte para o trabalho; em seguida, fizemos um levantamento histórico da Educação Alimentar e Nutricional no Brasil; finalizamos apontando os pareceres dos documentos oficiais de ensino brasileiros acerca das orientações didáticas para a inclusão desse material de ensino nas práticas da escola.

Destinamos o capítulo 2 para a apresentação da Teoria da Aprendizagem Significativa. Inicialmente, definimos a teoria em sua originalidade. Na sequência, discorremos sobre as instruções para a implementação da teoria no contexto da sala de aula. Finalizamos expondo algumas releituras que têm sido feitas sobre a teoria original.

O capítulo 3 enfoca os Conteúdos de Aprendizagem Atitudinais. Nele, definimos o termo *atitude*, apresentamos as sugestões propostas pelos autores especialistas nesta linha teórica para as práticas de ensino, atividades de aprendizagem e exercícios avaliativos e expomos o alinhamento existente entre os referenciais do modelo teórico dos conteúdos atitudinais e da Educação Alimentar e Nutricional.

Encerrando o referencial teórico, apresentamos, no capítulo 4, a definição que assumimos para o termo *Multiplicidade Representacional*, evidenciamos o papel da Multiplicidade Representacional nas atividades de ensino, aprendizagem e avaliação, e discorremos sobre o atrelamento entre a Multiplicidade Representacional e a Educação Alimentar e Nutricional.

Reservamos o capítulo 5 para apresentar e esclarecer nossa proposta de coordenação dos eixos teóricos que compõem esta investigação. Ao final deste item, exibimos um mapa conceitual que construímos para demonstrar as conexões percebidas na integração dos eixos teóricos usados como fundamento.

No capítulo 6, referente à metodologia, expusemos o delineamento experimental da pesquisa: caracterizamos a amostra de participantes, descrevemos detalhadamente a estratégia didática implementada e apresentamos os procedimentos para a análise dos dados, juntamente com os modelos instrumentais propostos.

Os resultados obtidos foram apresentados e discutidos no capítulo 7. Refletimos, nas Considerações Finais, acerca dos resultados e conclusões obtidos e implicações da pesquisa para o ensino e a aprendizagem do ensino de Ciências.

1 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A alimentação é uma prática social que faz parte do cotidiano de todos os homens. Tendo em vista as diferentes dimensões que essa prática social ocupa na vida dos seres humanos, ela tem sido objeto de pesquisas acadêmicas em várias áreas de conhecimento (NASCIMENTO, 2007). Questões como “Quando o homem começou a cozinhar os alimentos? Desde quando se fala em gastronomia? Por que organizamos a alimentação em refeições? Por que temos o hábito de comer sentados ao redor de uma mesa? Por que de uma sociedade a outra e de uma época a outra o ato alimentar é tão diferente? Quais as funções dos alimentos e dos nutrientes? Qual a relação entre a alimentação e a sustentabilidade ambiental? Quais as relações entre agricultura, pecuária, engenharia de alimentos e nutrição humana? Como a alimentação interfere na qualidade de vida dos seres humanos? Qual a influência das políticas econômicas e sociais nas práticas alimentares das comunidades? Como se formam as atitudes alimentares?” são algumas das que têm fomentado a curiosidade das pessoas e também de pesquisadores em Ciências Biológicas, Humanas e Exatas (FLADRIN; MONTANARI, 1998; BOOG, 2005; SANTOS, 2008; DIEZ-GARCIA; CERVATO-MANCUSO, 2017; BOSI; PRADO; AMPARO-SILVA, 2019; ALVARENGA *et al.*, 2019).

À luz de questões como as elencadas no parágrafo anterior, Nascimento (2007), Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (BRASIL, 2012), Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) e Antonaccio *et al.* (2019) afirmam que a alimentação e a nutrição não se comprometem apenas com o suprimento das necessidades fisiológicas do ser humano, mas também com a caracterização da diversidade de culturas dos povos. Por outro ângulo, esses mesmos autores afirmam que a alimentação e a nutrição dependem das técnicas disponíveis para a produção de alimentos, das estruturas sociais que estão em vigor, das doutrinas religiosas e das receitas que delas resultam, da ideologia dos consumidores e do conjunto de hábitos alimentares construídos ao longo do tempo. Fladrin e Montanari (1998) pontuam que as relações entre estes aspectos da cultura e as maneiras de se alimentar sempre estiveram presentes, desde a conquista do fogo até a chegada do *fast-food*. Nessa mesma linha de raciocínio, Alvarenga e Philippi (2011), Rozim (2014) e Bosi, Prado e Amparo-Silva (2019) afirmam que a construção dos hábitos alimentares depende não somente das decisões do indivíduo, mas principalmente do ambiente em que ele está inserido.

Diante da gama de aspectos que envolvem a construção da identidade alimentar dos indivíduos, Jaime (2019a) afirma que a ciência da nutrição tem o desafio de compreender as múltiplas e complexas relações entre homem e alimento que se concretizam na prática social

da alimentação. Os frutos dessa compreensão devem ser empregados em abordagens educacionais que visam à promoção da alimentação adequada e saudável nos cidadãos.

Cabe definir aqui que “*alimentação adequada e saudável* é a prática alimentar apropriada aos aspectos biológicos e socioculturais dos indivíduos, bem como ao uso sustentável do meio ambiente” (BRASIL, 2013a, p. 31). Em outras palavras, para ser adequada e saudável, a alimentação deve estar de acordo com as necessidades alimentares de cada fase do curso de vida das pessoas, relevar as necessidades especiais de alguns grupos de indivíduos, pertencer às culturas alimentares regionais, ser alcançável do ponto vista financeiro e físico, ser harmônica em qualidade e quantidade e resultar de um processo produtivo adequado e sustentável, que restrinja a exposição dos consumidores a contaminantes físicos, químicos e biológicos (BRASIL, 2013a).

Sobre as abordagens educacionais que visam à promoção da alimentação adequada e saudável nos cidadãos, encontramos referenciado na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) (BRASIL, 1999, 2013a), no Programa Saúde na Escola (PSE) (BRASIL, 2007), na Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) (BRASIL, 2014a), no Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (BRASIL, 2012), na Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) (BRASIL, 2010), no Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN 2016-2019) (BRASIL, 2017a), no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2013b) e em Hawkes (2013) que a escola básica é espaço e tempo para ações de Educação Alimentar e Nutricional, uma vez que a essa instituição cabe o desenvolvimento integral do educando e sua preparação para o exercício da cidadania, além de sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Sendo assim, neste capítulo, apresentamos alguns aspectos estruturais que devem ser pensados quando do planejamento e implementação de um programa de Educação Alimentar e Nutricional no contexto escolar. Iniciamos apresentando um breve histórico da Educação Alimentar e Nutricional no Brasil, seguimos conceituando e delimitando o termo em questão e finalizamos destacando a inserção desta temática nos documentos oficiais da educação básica brasileira.

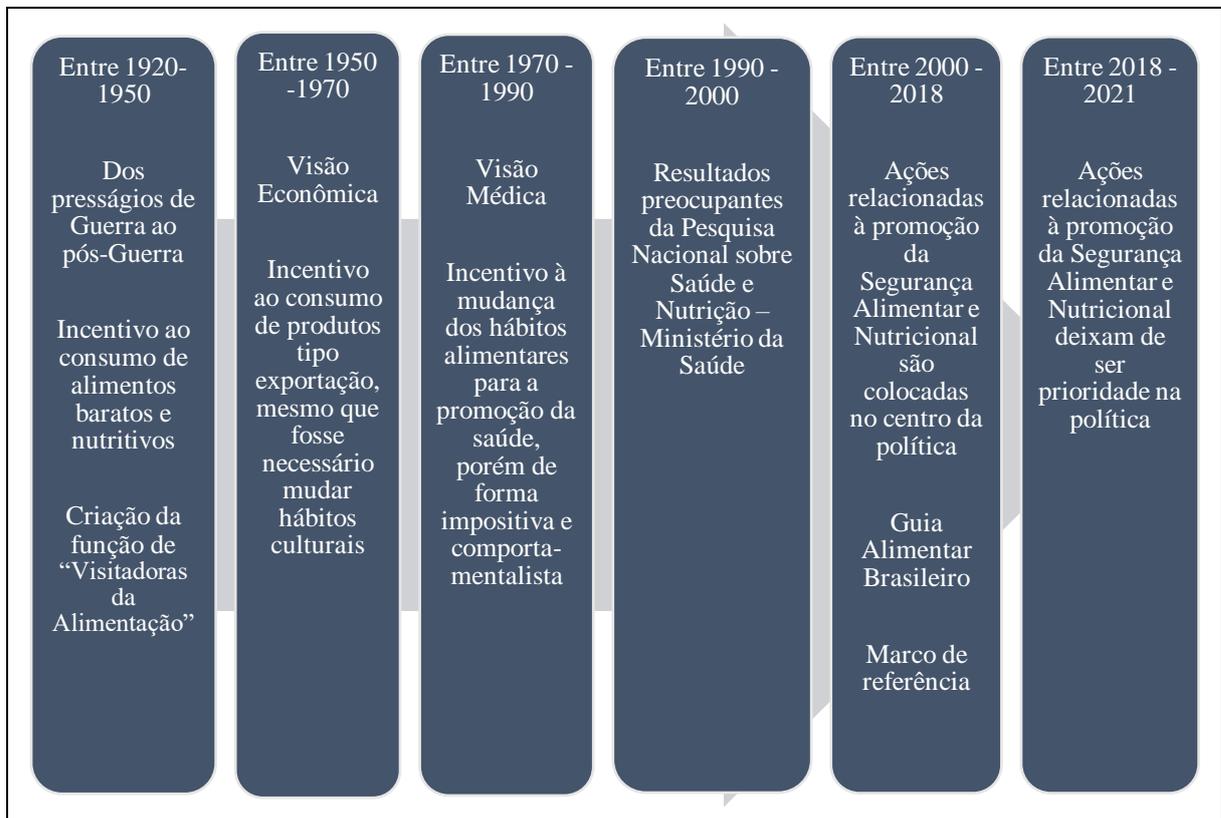
1.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

O dicionário Houaiss define *história* como um conjunto de conhecimentos relativos ao passado da humanidade e sua evolução, segundo o lugar, a época e o ponto de vista escolhido (HOUAISS, 2009, s.v. *história*). Boschi (2020) argumenta que estudar história é importante

para compreendermos a realidade que vivemos hoje como resultado do que semeamos ontem; essa compreensão pode nos ajudar a realizar esta sementeira com lucidez, anunciando um futuro mais justo. Nessa mesma linha de raciocínio, Boog (2017a) afirma que para criar o novo é fundamental conhecermos o passado, compreendê-lo, valorizá-lo e respeitá-lo para, então, estarmos preparados para superá-lo.

O objetivo dessa sessão é trazer à memória os fatos históricos e os personagens que marcaram a trajetória da Educação Alimentar e Nutricional no Brasil até os dias atuais, dentro do contexto sociopolítico que os gerou. Sendo assim, na Figura 1 apresentamos uma linha do tempo que resume os principais acontecimentos históricos relacionados à Educação Alimentar e Nutricional no Brasil, até o momento.

Figura 1: Marcos históricos acerca da Educação Alimentar e Nutricional, no Brasil



Fonte: Boog (2004, 2017a), Brasil (2012, 2014), Jaime (2019b) e Almeida e Frozi (2020).

Data de 1922 o primeiro material publicado com vistas à Educação Alimentar e Nutricional no Brasil. Naquela época, esse tipo de abordagem educativa recebia o nome de educação alimentar (BOOG, 2017a). Essa primeira publicação foi a *Cartilha de Higiene* (cf. anexo 1), escrita por Antônio Ferreira de Almeida, médico com atuação nas áreas de educação, direito e administração pública. Segundo Rodrigues (2007), uma das sessões dessa cartilha era “a boa alimentação”. Nela se ensinava o que devia ou não ser comido, com uso de ilustrações

e linguagem textual acessível a crianças em fase de alfabetização. Entre os alimentos incentivados estavam: feijão e arroz bem cozidos; verduras e frutas maduras; pães de trigo, centeio e milho; carne (só uma vez por dia), leite, manteiga, ovos e queijo; peixe fresco; alimentos duros (que deem trabalho para os dentes, como crosta de pão, frutas e nozes). Entre os alimentos e comportamentos alimentares que eram desestimulados estavam: comer muito; comer depressa, sem mastigar, estando cansado ou agitado; abusar de ovos e carnes; comer frutas verdes; comer alimentos muito engordurados; usar pimenta ou outros temperos fortes; comer ou beber coisas muito quentes ou muito geladas.

Depois de Antônio Ferreira de Almeida, vários médicos se embrenharam na tarefa da educação alimentar. Entre eles destaca-se, em 1939, a atuação do médico endocrinologista, jornalista, professor, escritor, cientista e servidor público Francisco Pompêo do Amaral. Com base em seus conhecimentos técnicos e em sua atuação na administração pública, esse médico promoveu uma campanha em prol da *racionalização alimentar* e criou os cursos de *dietética para donas de casa e auxiliares de alimentação* (BOOG, 2017a). Rodrigues (2007) divulga que, em seu discurso de posse, Francisco Pompêo do Amaral afirmou ser o objetivo da formação de *auxiliares de alimentação* a educação da população para a *racionalização alimentar*, pois era necessário conter o avanço do quadro epidemiológico de desnutrição em que se encontrava o país. Boog (2004) pontua que o momento histórico era o da 2ª Guerra Mundial; com isso, havia necessidade de se “educar” a população para o consumo de alimentos baratos e nutritivos.

Compactuando com as ideias de Francisco Pompêo do Amaral, o médico Geraldo Horácio de Paula Sousa criou, em 1939, o curso de *Formação de Nutricionistas*, filiado ao Instituto de Higiene, hoje Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Esse médico atuava arduamente, através de jornais e rádio, na educação alimentar. Um de seus trabalhos mais marcantes foi a palestra, em rádio, que depois virou livreto educativo, sobre as vantagens do consumo de laranja, uma vez que esse alimento era amplamente produzido no país, porém pouco consumido pela população (BOOG, 2017a).

Com a chegada de Getúlio Vargas (1930-1945) ao poder nacional e a implementação de seu projeto político-trabalhista, houve um despontar para a ciência da nutrição, para o qual contribuíram Josué de Castro, Dutra de Oliveira, Dante Costa, Seabra Veloso, Thalino Botelho, Anees Dias, entre outros. A educação alimentar passa a ocupar uma posição relevante nas políticas de alimentação, com o intuito de promover mudanças significativas na condição alimentar da população. A alimentação passa a ser considerada um dos pilares dos programas

de governo que proviam a proteção dos trabalhadores e dos escolares (BOOG, 2017a; JAIME, 2019b).

Dante Costa, médico nutrólogo, protagonizou importantes ações em prol da educação alimentar e da merenda escolar no Rio de Janeiro, pois acreditava que a reforma dos hábitos alimentares deveria começar na escola. Um de seus projetos incluía a criação de hortas escolares, que serviam não apenas para melhorar a qualidade da merenda, mas, também, para incentivar os jovens a trabalhar na agricultura (BOOG, 2017a).

Com o período ditatorial do governo Vargas (1937-1945), a implementação das intervenções de assistência e educação alimentar aconteceram rapidamente e de forma ousada. Em 1940, foi criado o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS), que tinha como ideal a conscientização dos brasileiros em relação aos problemas relacionados à alimentação. Nesse tempo, foi criado o Serviço Central de Alimentação (restaurantes populares) que oferecia alimentação saudável a preço acessível e distribuía informativos com mensagens educativas sobre alimentação aos frequentadores (BOOG, 2017a; JAIME, 2019b).

Em 1943, sob responsabilidade do SAPS, foram criados os cursos para formar as *visitadoras de alimentação*, uma profissional da saúde que deveria estar presente nos restaurantes populares, nas creches, nas escolas, inclusive ir à casa das pessoas para ensinar boas práticas alimentares no local onde a alimentação era preparada – na cozinha (BOOG, 2004; BEZERRA, 2009; EVANGELISTA, 2011).

Grande parte do enfoque dado à educação alimentar nesse período era a reversão do quadro de subnutrição que continuava castigando uma parcela da população. No entendimento de vários médicos da época, a transmissão de informações sobre alimentação saudável, por meio de matérias em jornais, cartilhas, rádio, visitação em domicílios, ações em escolas e restaurantes populares, seria suficiente para a resolução do problema. Contudo, o médico Josué de Castro já apontava que o cerne do problema era político-econômico-social, pois estava relacionado com renda insuficiente para o acesso à alimentação e ao saneamento básico (CASTRO, 1959; JOSUÉ DE CASTRO, 1994; BOOG, 2017a).

Entre as décadas de 1950 e 1960, a educação alimentar esteve ligada, principalmente, a interesses econômicos e passou a ser estratégia para estimular o consumo de soja, vinda dos Estados Unidos. Isso aconteceu porque, no pós-guerra, os Estados Unidos passaram pela revolução verde (mecanização da agricultura, uso de fertilizantes e agrotóxicos), o que gerou uma grande produção de cereais e soja. O excedente agrícola fez os preços desses produtos caírem muito no mercado internacional. Para criar um mercado dependente, os Estados Unidos doaram o excedente de soja para os países em desenvolvimento, entre eles o Brasil. A pretensão

era criar um hábito de maneira tal que, quando esse auxílio cessasse, a população desses países já compusesse um mercado importador do produto (BOOG, 2004, 2017a).

Ainda nesse período (1950-1960), com o fim da ditadura de Vargas, a política econômica nacional se voltou para expansão e fixação de empresas estrangeiras e para o controle das reivindicações dos operários, que pensavam ser o modelo econômico soviético uma opção, também, para o Brasil. Então, criou-se o Serviço Social da Indústria (SESI). Desde a criação do SESI, esse passou a ser um espaço, por meio da Divisão de Melhoria da Saúde, de educação alimentar, com a oferta de cursos de culinária e nutrição. Contudo, o ideal desses cursos era a promoção dos produtos oriundos da indústria de alimentos, chegando-se a desestimular o aleitamento materno em favor do leite em pó (BOOG, 2004, 2017a).

Foi nesse período ainda (1955), e sob a égide dessa política econômica, que se iniciou o Programa Nacional de Merenda Escolar (filiado ao Ministério da Educação). Esse programa teve como finalidade estruturar a oferta de merenda escolar como política de governo. A merenda era formada basicamente por alimentos industrializados, angariados por ações internacionais. O leite em pó, juntamente com o maquinário necessário para sua reconstituição, era enviado em larga escala para as escolas, “educando-se” os estudantes no consumo de produtos alimentícios industrializados, bem como de eletrodomésticos (BOOG, 2017a; NOGUEIRA; ESPERANÇA; VILLAR, 2019).

Entre os anos de 1970 e 1980 o foco da educação alimentar mudou em relação às duas décadas anteriores. O resultado do Estudo Nacional de Despesas Familiares 1974/1975 (ENDEF) (IBGE, 2014) apontou que o problema alimentar brasileiro era de ordem quantitativa. Faltavam calorias na dieta por conta de baixa renda, e não de informações. Então, a alimentação deixa de ser foco de educação. A educação alimentar passa a se chamar educação nutricional e fica subordinada ao aconselhamento médico e à indústria de alimentos, que se dirige a produzir fórmulas e alimentos fortificados. O Estado buscou resolver o problema com a oferta de suplementação alimentar e merenda escolar. Em resumo, nesse período há uma troca do binômio alimentação/educação para o binômio alimentação/renda (BOOG, 2004, 2017a).

A partir do final dos anos 1980 e no decorrer da década de 1990, fatos novos fizeram ressurgir a importância da educação alimentar e social, agora num contexto unido à educação nutricional. Segundo Boog (2004), com a crescente incidência de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis na população brasileira, ocasionadas pelo aumento no consumo de biscoitos doces, refrigerantes e embutidos, em detrimento do consumo de frutas, leguminosas e cereais, houve um abalo na tese de que a má alimentação era um problema estritamente relacionado ao poder aquisitivo. Nesse sentido, o papel do educador em alimentação e nutrição foi revisto. A

Educação Alimentar e Nutricional passa a compor a área da promoção da saúde, num contexto ampliado, que inclui tanto a educação para escolhas alimentares saudáveis, quanto a sensibilização dos cidadãos para o direito à alimentação adequada e saudável (conceito discutido na introdução desse capítulo) e a segurança alimentar e nutricional (BOOG, 2017a).

Diante desse contexto, a Educação Alimentar e Nutricional foi colocada como eixo estruturante em entidades governamentais, como o Núcleo de Atenção à Saúde da Família e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2013). Contudo, os profissionais dessas áreas não estavam preparados para atuar frente à complexidade do problema (BOOG, 2004, 2017a).

Entre os anos 2000 e 2018, com o início de um novo período governamental, as ações de segurança alimentar e nutricional foram colocadas no centro da política, principalmente com a implementação do Programa Fome Zero. Nesse período, tomaram corpo algumas instâncias (Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN)¹ (BRASIL, 2006), leis (Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional) (BRASIL, 2006, 2010) e Programa Saúde na Escola (BRASIL, 2007) e documentos (I e II Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas, Guia Alimentar para População Brasileira acima de 2 Anos e Guia Alimentar para População Brasileira, entre outros) (BRASIL, 2002, 2011, 2012, 2014, 2017a), que estabeleceram relação direta com a Educação Alimentar e Nutricional, incentivando e instruindo sua inserção em diversos espaços sociais.

Cabe definir aqui que *segurança alimentar e nutricional* consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006, art. 3º).

Sobre esse período, Jaime (2019b) comenta que observou-se a implantação de formas articuladas de políticas de proteção social, de superação da pobreza e redução de desigualdades sociais e de fomento à produção agrícola de base familiar. Contudo, expressões de insegurança alimentar, como a obesidade e a exposição da sociedade a alimentos contaminados por agrotóxicos, ganharam proporções epidêmicas, sinalizando que ações de Educação Alimentar

¹ O Sisan era composto pelo Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea), pela Câmara Intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan), pela Conferência de Segurança Alimentar e Nutricional e por órgãos do poder público e instituições privadas (GABE; JAIME, 2019).

e Nutricional deveriam estar alinhadas à afirmação das conquistas e ao combate dos novos desafios.

De 2018 até o momento atual, com nova mudança na agenda e ideal governamental, as ações de promoção de segurança alimentar e nutricional deixaram de ser ocupação central do plano de governo, o que significa um grande retrocesso para a concretização do direito humano à alimentação adequada (ALMEIDA; FROZI, 2020). Contudo, ações e documentos interministeriais vigentes, entre eles o Programa Saúde na Escola (BRASIL, 2007), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2013b), as Diretrizes Curriculares de Educação Básica (BRASIL 2013, 2018a) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018a) mantêm postura de inserção da Educação Alimentar e Nutricional em escolas e em outros espaços sociais, com base nos documentos instrucionais publicados no período de 2000 a 2016.

1.2 DEFINIÇÃO E ALCANCE DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A Educação Alimentar e Nutricional não se constitui como um construto estático e imutável, nem no Brasil, nem nos demais países do mundo. Como abordado no tópico anterior, historicamente, a conceituação da Educação Alimentar e Nutricional e a abrangência dos saberes e das ações a ela subordinadas refletem a atenção que a alimentação e a nutrição recebem na agenda governamental e nas políticas públicas vigentes.

No Brasil, atualmente, a Educação Alimentar e Nutricional deve ser regida, principalmente, por três documentos publicados pelo ministério da saúde: o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (BRASIL, 2012), o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014b) e o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos² (BRASIL, 2002, 2019).

Desde a divulgação desses documentos, recomenda-se que qualquer ação de Educação Alimentar e Nutricional seja referenciada por eles (REIS; JAIME, 2019).

1.2.1 O Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas

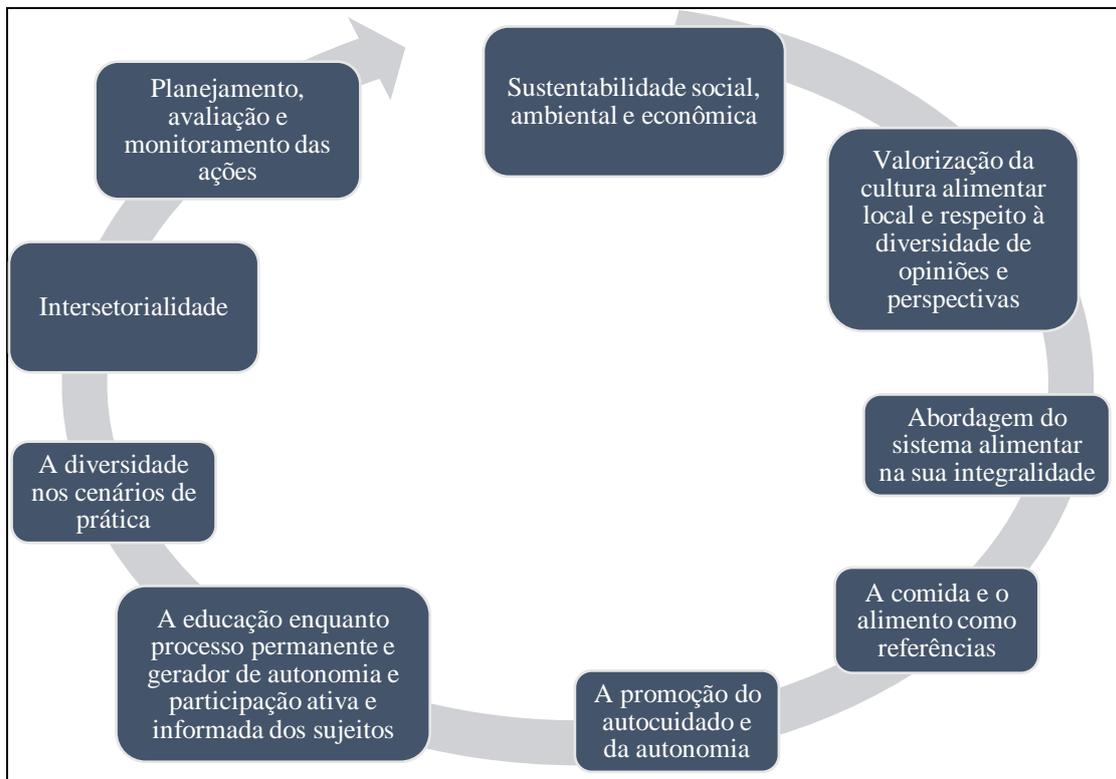
O conceito de Educação Alimentar e Nutricional empregado hoje no Brasil está firmado no *Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas* (BRASIL, 2012, p. 23), a saber: “é um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional que visa promover a prática

² Nesse texto não apresentaremos como referencial teórico o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos, pois não apresenta relevância no contexto da pesquisa.

autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis”. Na pretensão desse marco (BRASIL, 2012), os saberes e ações da Educação Alimentar e Nutricional abrangem aspectos relacionados ao ato alimentar, à necessidade nutricional do corpo humano e aos processos de produção, abastecimento e transformação dos alimentos.

Considerando o alcance pretendido, é possível reconhecer que a Educação Alimentar e Nutricional é um campo de atuação vinculado à promoção da *segurança alimentar e nutricional* e da *saúde*. Entre as responsabilidades que lhe cabem está o desenvolvimento de ações que promovam: a prevenção e o tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e das carências nutricionais, a valorização das diversas expressões da cultura alimentar, o fortalecimento dos hábitos alimentares regionais, a redução do desperdício de alimentos e a conscientização para o consumo sustentável e para a alimentação saudável (BRASIL, 2012). Tais responsabilidades são apontadas, de forma implícita, no texto do marco (BRASIL, 2012), por meio dos nove princípios que devem ser considerados quando do planejamento de ações de Educação Alimentar e Nutricional, conforme apresentamos na Figura 2.

Figura 2: Princípios orientadores para ações de Educação Alimentar e Nutricional



Fonte: Adaptado do Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (BRASIL, 2012).

Segundo o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (BRASIL, 2012), ações voltadas para Educação Alimentar e Nutricional devem incluir o princípio da *sustentabilidade social, ambiental e econômica*, pois promover alimentação saudável abrange satisfazer as necessidades alimentares dos indivíduos e das populações, no curto e no longo prazo, de forma que os recursos naturais renováveis e não renováveis não sejam sacrificados, e que a oferta de alimentos estabeleça relações econômicas e sociais pautadas em parâmetros de ética, justiça, equidade e soberania.

A *cultura alimentar local* é outra noção que deve ser considerada em ações educativas na área alimentar, pois a alimentação é uma das expressões da história e do intercâmbio cultural dos povos que formaram a nação brasileira. A abordagem desse tema no processo educacional contribui para a legitimação dos saberes oriundos da cultura nacional (BRASIL, 2012).

A *abordagem do sistema alimentar na sua integralidade* também é um fundamento a ser ponderado em programas de Educação Alimentar e Nutricional. A inserção dele nas atividades pedagógicas contribui para que o educando aprenda a fazer escolhas alimentares conscientemente, partindo de reflexões sobre todas as dimensões que compõem o sistema alimentar (terra, água, meios de produção, formas de processamento, abastecimento, comercialização e distribuição de alimentos, escolha de alimentos para o consumo, geração e destinação de resíduos provenientes da alimentação) (BRASIL, 2012).

O valor *da comida e do alimento como referências* para alimentação saudável é um princípio essencial a ser resgatado em ações de Educação Alimentar e Nutricional. A inclusão desse elemento durante o processo pedagógico é de grande valia para que o aprendiz compreenda que não se pratica alimentação saudável apenas seguindo orientações de dietas prescritas, que contabilizam nutrientes, mas, também, consumindo alimentos e preparações culinárias que contêm cheiro, cor, textura, sabor, temperatura, significados e aspectos simbólicos. Sendo assim, a abordagem desse princípio nas ações de Educação Alimentar e Nutricional permite que o aprendiz perceba as relações que se estabelecem entre os saberes escolares, ratificados pela comunidade científica, e a vida real, auxiliando o processo de emancipação do cidadão (BRASIL, 2012).

Rodrigues, Soares e Boog (2005), Melo *et al.* (2016) e Reis e Jaime (2019), concordando com os princípios apresentados nos dois últimos parágrafos, afirmam que as abordagens educativas em alimentação e nutrição devem levar à aprendizagem, à reflexão-crítica, e não ao adestramento. A aprendizagem, no sentido pretendido por esses autores, trabalha aspectos subjetivos da alimentação e estimula a reflexão do indivíduo sobre si e sobre o sistema alimentar

em que ele se insere, enquanto o adestramento, também chamado de *modelo médico*, preconiza a obediência passiva à prescrição de dietas.

A *promoção do autocuidado e da autonomia* é mais um tópico a ser relevado quando do planejamento de estratégias de Educação Alimentar e Nutricional. Para que os sujeitos aprendam a ter autocuidado e autonomia em suas práticas alimentares, é necessário que as ações educativas proporcionem aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, de forma que os aprendizes se tornem aptos a refletir sobre seus contextos de vida (fatores individuais, ambientais, socioculturais, de acesso a serviços, entre outros), adotando, modificando ou mantendo comportamentos que contribuam para suas saúdes (BRASIL, 2012).

A *educação enquanto processo permanente e gerador de autonomia e participação ativa e informada dos sujeitos* é um dos introitos que devem sustentar o planejamento pedagógico que tem por meta a promoção da alimentação adequada e saudável. A intenção dessa premissa é orientar as ações de Educação Alimentar e Nutricional no sentido de que elas proporcionem a participação ativa dos aprendizes, de forma que eles percebam a relação que se estabelece entre conhecimentos e práticas populares, percebendo-se como capazes e aptos para serem protagonistas nessas práticas. Santos (2012) também argumenta que metodologias ativas devem ser empregadas em atividades de educação alimentar. O caráter permanente, citado no princípio, indica que a Educação Alimentar e Nutricional precisa estar presente ao longo do curso da vida dos indivíduos, desde a formação dos hábitos alimentares na primeira infância até a organização da sua alimentação fora de casa, na adolescência e idade adulta (BRASIL, 2012).

Reconhecer que a Educação Alimentar e Nutricional deve ser tratada de forma *intersectorial* e estar inserida na *diversidade de cenários de prática* é essencial para que as atividades educativas ocorram de maneira harmônica e sistêmica, promovendo soluções inovadoras para a melhoria da qualidade da alimentação e da vida de toda sociedade (BRASIL, 2012).

Finalizando a explanação sobre os princípios para implementação de atividades educativas em alimentação e nutrição, o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (BRASIL, 2012) pontua a importância do *planejamento, da avaliação e do monitoramento das ações* educativas para que a intervenção alcance sucesso.

1.2.2 O Guia Alimentar para a População Brasileira

Diante do cenário de reflexões e apontamentos sobre os princípios que devem conduzir as ações de Educação Alimentar e Nutricional, o *Guia Alimentar para a População Brasileira*

(BRASIL, 2014b) emerge como uma ferramenta de comunicação e educação em saúde, a ser aplicado em espaços educativos. *Grosso modo*, seguindo as orientações da Organização Mundial da Saúde para a construção de guias alimentares (WHO, 1998), esse documento fornece à população, em linguagem acessível, informações, orientações e sugestões que facilitam a adoção de escolhas alimentares saudáveis.

Monteiro *et al.* (2015) explicam que o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014b) apresenta as recomendações oficiais do ministério da saúde sobre:

- i) uma nova classificação dos alimentos de acordo com a extensão do processamento, a saber, alimentos *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados (cf. anexo 2);
- ii) aspectos de comensalidade considerados promotores da saúde, tais como o comer com regularidade e atenção, o comer em ambientes apropriados e o comer em companhia;
- iii) potenciais obstáculos para alimentação saudável da população brasileira de todas as regiões do país e estratos sociais, entre eles a falta de informações confiáveis, a deficiência na oferta comercial de alimentos saudáveis, o alto custo da alimentação saudável, o enfraquecimento da transmissão de habilidades culinárias entre as gerações, a gestão de tempo para o preparo das refeições e a dominação da publicidade de alimentos ultraprocessados.

Um capítulo do guia resume as recomendações alimentares e nutricionais destinados à população brasileira em dez passos, conforme apresentamos no Quadro 1.

Quadro 1: Dez passos para uma alimentação adequada e saudável

Dez passos para uma alimentação adequada e saudável

1. Fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da alimentação.
2. Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.
3. Limitar o consumo de alimentos processados.
4. Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados.
5. Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia.
6. Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados.
7. Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias.
8. Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece.
9. Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora.
10. Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais.

Fonte: Adaptado de Brasil (2014).

A análise dos *Dez passos para uma alimentação adequada e saudável* (BRASIL, 2014b), citados no Quadro 1, permite reconhecer que o atual paradigma de alimentação adequada saudável se pauta no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados na forma de refeições saborosas e preferencialmente compartilhadas. Fica claro ainda que o ideal desse material é o empoderamento dos sujeitos para escolhas alimentares mais saudáveis, autônomas e conscientes. Consolida-se, com a publicação do Guia Alimentar para População Brasileira (BRASIL, 2014b), que a promoção da alimentação adequada e saudável precisa agregar as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais do ato alimentar.

As considerações feitas pelos autores citados até aqui são linhas norteadoras para a inserção da Educação Alimentar e Nutricional nos documentos oficiais de educação básica do Brasil, conforme apresentamos na próxima sessão.

1.3 A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NOS DOCUMENTOS OFICIAIS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO BRASIL

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), a educação dos cidadãos brasileiros é dever da família e do Estado. Nesses dois âmbitos, os processos educacionais devem ser inspirados em princípios de liberdade e solidariedade humana (BRASIL, 1988, 1996, 2020). Em relação ao Estado, a escola é a instituição responsável pela educação, cabendo a ele a garantia da educação básica (escolar) e a oferta da educação superior^{3,4} (BRASIL, 1988). A educação, em seus diversos níveis, etapas e modalidades, tem por objetivos gerais o pleno desenvolvimento do educando, sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, 1996, 2020).

Sobre a educação básica, o Estado a organiza nas seguintes etapas: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (BRASIL, 1996, 2020). Além de prover os recursos para o funcionamento estrutural da escola básica pública, o Estado se responsabiliza por atender ao educando, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde (BRASIL, 1988, art. 208; 1996, 2020). Todo esse aparato faz-se necessário para que o acesso do aluno à escola e a permanência nela sejam favorecidos.

³ O Estado organiza a educação em dois níveis: educação básica e educação superior. Nesse texto, debruçamo-nos sobre a educação básica, uma vez que o foco de nossos estudos envolve a dinâmica da escola de nível básico.

⁴ O ensino é livre à iniciativa privada, desde que sejam atendidas as seguintes condições: I) Cumprimento das normas gerais da educação nacional; II) Autorização e avaliação de qualidade pelo Poder Público (BRASIL, 1988, art. 209; 1996).

Em relação à organização e ao planejamento do currículo da escola básica, o Estado, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996, 2020), do Plano Nacional de Educação (PNE)⁵ (BRASIL, 2014c) e das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNs)⁶ (BRASIL, 2013c; 2018b), se responsabiliza por determinar as diretrizes, os objetivos, as metas e as estratégias de implementação do ensino em suas diversas etapas e modalidades, por meio de ações integradas entre entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como fixa, por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018a), as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos educandos, de maneira a garantir suas formações básicas (BRASIL, 1988, art. 210 e 214).

A leitura e análise desses documentos nos permitem vislumbrar que a *Educação Alimentar e Nutricional*, enquanto estratégia promotora da alimentação adequada e saudável, é um campo de conhecimentos que deve compor a organização e o planejamento curricular da escola básica.

1.3.1 A Educação Alimentar e Nutricional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – lei 9.394/1996

A primeira LDB foi sancionada no ano de 1961 (BRASIL, 1961), mediante diretrizes constantes na Constituição Federal de 1934 (BRASIL, 1934). Desde então, essa Lei passou por vários ajustes. Atualmente, a LDB vigente data do ano de 1996 (BRASIL, 1996), tendo passado por atualizações no ano de 2020, o que levou à publicação de sua 4ª (quarta) edição (BRASIL, 2020).

Grosso modo, a LDB (BRASIL, 1996, 2020) expressa os direitos e os deveres da política brasileira de educação formal e não formal. Em seu art. 3º, está descrito que o ensino deve ser conduzido com base nos princípios de:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII - valorização do profissional da educação escolar;

⁵ Os Planos Nacionais de Educação são leis, de duração decenal, vinculadas e subordinadas à Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996, 2020).

⁶ As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica são discutidas, concebidas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2013).

- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX - garantia de padrão de qualidade;
- X - valorização da experiência extraescolar;
- XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.
- XII - consideração com a diversidade étnico-racial. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013);
- XIII - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida. (Incluído pela Lei nº 13.632, de 2018) (BRASIL, 2020, art. 3º).

Considerando os princípios II e XI, antes descritos, há margem para que a Educação Alimentar e Nutricional seja considerada quando do planejamento do currículo da escola básica, pois a alimentação é uma prática social que abarca certa variedade de dimensões. Tais dimensões precisam ser pensadas, aprendidas, ensinadas e pesquisadas por estudantes que estão em pleno desenvolvimento e preparação para o exercício da cidadania.

Tal entendimento se confirma com a explanação do art. 26º, descrito no parágrafo 9º-A, da Seção I – *Das disposições gerais*, desse mesmo documento (BRASIL, 1996, 2020), que normatiza que a Educação Alimentar e Nutricional deve ser incluída entre os temas transversais contemporâneos à serem abordados na educação básica.

1.3.2 A Educação Alimentar e Nutricional no plano nacional de educação – lei nº 13.005/2014

O Plano Nacional de Educação que está vigente no Brasil foi aprovado pela Lei nº 13.005/2014 e estará em vigor até 2024 (BRASIL, 2014c). Esse documento elenca como metas educacionais os seguintes aspectos:

- I - erradicação do analfabetismo;
- II - universalização do atendimento escolar;
- III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação;
- IV - melhoria da qualidade da educação;
- V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade;
- VI - promoção do princípio da gestão democrática da educação pública;
- VII - promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País;
- VIII - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto - PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade;
- IX - valorização dos (as) profissionais da educação;
- X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2014c).

Considerando as metas V, VII e X acima descritas, a Educação Alimentar e Nutricional é um dos temas que devem ser inseridos no planejamento do currículo escolar, pois ela está

imbricada nas metas de formação humanística, científica, cultural e tecnológica dos educandos, visando que eles sejam preparados para o exercício da cidadania, conformados a princípios que dizem respeito aos direitos humanos e a sustentabilidade socioambiental.

1.3.3 A Educação Alimentar e Nutricional nas diretrizes curriculares nacionais da educação básica

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para educação básica, que estão ativas no Brasil, foram publicadas em 2013, sendo que a diretriz própria para o ensino médio foi atualizada em 2018, tendo em vista a proposição do novo ensino médio. *Grosso modo*, as diretrizes orientam a organização, a articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras (BRASIL, 2013c, 2018b).

Em termos práticos, as DCN devem guiar a elaboração das políticas de gestão e a escrita do projeto político-pedagógico de cada escola, considerando a necessidade de que seja oferecido aos aprendizes de todas as regiões do Brasil acesso a um conjunto de conhecimentos comum, bem como a um conjunto de saberes diversificados, próprios da região, da sociedade, da cultura, da economia e da comunidade em que a escola e os estudantes se encontram. Essa diferenciação de conhecimentos é chamada nas DCN de *Parte comum e Parte diversificada*. Nas DCN para o ensino médio, está previsto que, além de cursar componentes curriculares (disciplinas) para uma *Formação geral* (composta por conhecimentos comuns e diversificados), os aprendizes devem cursar ao menos um *Itinerário formativo* (composto por conhecimentos aprofundados em uma determinada área de conhecimentos ou preparatórios para o trabalho) (BRASIL, 2018b).

As diretrizes descritas nas DCN (BRASIL, 2013c) estão separadas e organizadas em seis categorias, a saber:

- I) Referências conceituais;
- II) Sistema Nacional de Educação;
- III) Acesso e permanência para a conquista da qualidade social;
- IV) Organização curricular: conceito, limites, possibilidades;
- V) Organização da Educação Básica;
- VI) Elementos constitutivos para organização e implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.

Uma leitura atenta das categorias *Referenciais conceituais*, *Organização curricular: conceito, limites, possibilidades* e *Organização da Educação Básica* permite vislumbrar que a Educação Alimentar e Nutricional deve fazer parte da proposta pedagógica curricular, descrita no projeto político-pedagógico da escola, em todas as etapas e modalidades de ensino.

A) *Conexões entre os Referenciais conceituais e a Educação Alimentar e Nutricional*

No item *Referenciais conceituais* está descrito que, além de o currículo escolar contemplar conteúdos que levem os educandos ao desenvolvimento pleno, a preparação para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho, ele também deve abranger, integradamente, as disposições que constam no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (BRASIL, 1990). Esse estatuto assegura à criança e ao adolescente o direito ao desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social. Nesse sentido, a educação básica é o “tempo, o espaço e o contexto em que o sujeito aprende a constituir e reconstituir a sua identidade, em meio a transformações corporais, afetivas, emocionais, sociais, cognitivas, culturais, respeitando e valorizando as diferenças” (BRASIL, 2013c, p. 17). Tal afirmação abre margem para que a escola proporcione discussões, de diversas naturezas, que levem os alunos à formação e modificação de hábitos alimentares, que culminem com a construção de suas identidades alimentares.

B) *Conexões entre a Organização curricular: conceitos, limites e possibilidades, e a Educação Alimentar e Nutricional*

Na categoria *Organização curricular: conceitos, limites e possibilidades*, afirma-se que os conhecimentos escolares são práticas socialmente construídas, sendo que essas devem se constituir em referências para os currículos. Essas referências, essas práticas socialmente construídas, advêm das instituições produtoras dos conhecimentos científicos (universidades e centros de pesquisa), do mundo do trabalho, do desenvolvimento tecnológico, das atividades desportivas e corporais, da produção artística, do campo da saúde, das formas diversas de exercícios da cidadania e dos movimentos sociais (BRASIL, 2013c).

Sob essa perspectiva, a alimentação e a nutrição são práticas sociais que se constituem em referências para o planejamento do currículo escolar, uma vez que estão atreladas aos conhecimentos científicos produzidos em universidades e centros de pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico da indústria alimentícia, ao campo dos cuidados com a saúde, ao exercício da cidadania (no que tange ao reconhecimento do direito humano à alimentação adequada) e aos movimentos sociais que militam em campos como combate à fome, produção sustentável de alimentos e agricultura familiar, publicidade e rotulagem de alimentos, entre outros.

C) Conexões entre a Organização da Educação Básica e a Educação Alimentar e Nutricional

No tópico *Organização da Educação Básica*, há subdivisão para explanação das diretrizes, considerando as etapas da educação básica.

A Educação Alimentar e Nutricional nas DCN para a Educação Infantil

Ao tratar da educação infantil (etapa que atende crianças de até 5 anos), as diretrizes normatizam que a escola deve assumir a educação e o cuidado, valorizando a aprendizagem para a conquista da cultura da vida, por meio de situações lúdicas de aprendizagem (jogos e brinquedos), formulando proposta pedagógica que considere o currículo como um conjunto de experiências, colocando ênfase:

- I - na gestão das emoções;
- II - no desenvolvimento de hábitos higiênicos e alimentares;
- III - na vivência de situações destinadas à organização dos objetos pessoais e escolares;
- IV - na vivência de situações de preservação dos recursos da natureza;
- V - no contato com diferentes linguagens representadas, predominantemente, por ícones – e não apenas pelo desenvolvimento da prontidão para a leitura e escrita –, como potencialidades indispensáveis à formação do interlocutor cultural (BRASIL, 2013c, p. 37).

Tais afirmações apontam que a Educação Alimentar e Nutricional tem lugar na educação infantil, uma vez que, se adequadamente planejada e fundamentada, induz os alunos: à gestão de emoções e afetos ligados à alimentação; ao desenvolvimento de hábitos alimentares culturais e saudáveis; à preservação da natureza, a partir da disseminação dos ideais de agricultura sustentável; ao aprendizado e desenvolvimento da linguagem icônica, relacionada à publicidade e à rotulagem de alimentos destinados ao público infantil, entre outras.

A Educação Alimentar e Nutricional nas DCN para o Ensino Fundamental

Em relação ao ensino fundamental, as DCN (BRASIL, 2013c) normatizam que o currículo deve relevar:

- I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II – foco central na alfabetização, ao longo dos três primeiros anos, conforme estabelece o Parecer CNE/CEB nº4/2008, de 20 de fevereiro de 2008, da lavra do conselheiro Murílio de Avellar Hingel, que apresenta orientação sobre os três anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos;

- III – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da economia, da tecnologia, das artes e da cultura dos direitos humanos e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- IV – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- V – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de respeito recíproco em que se assenta a vida social (BRASIL, 2013c, p. 38).

Tendo em vista as afirmações III e IV, logo acima descritas, a Educação Alimentar e Nutricional deve estar inserida no currículo do ensino fundamental, pois permite que os educandos ampliem suas compreensões sobre ambiente natural e social, política, economia, tecnologia, cultura, direitos humanos, entre outras dimensões envolvidas no sistema alimentar. Além disso, a abordagem do tema *alimentação*, planejada e fundamentada teoricamente, leva os alunos à aquisição de habilidades e à formação de atitudes e valores relacionados ao comportamento alimentar.

Entende-se ainda, consoante a afirmação I, que a Educação Alimentar e Nutricional tem lugar no ensino fundamental, pois, se planejada de forma transdisciplinar, coopera para que os educandos ampliem seus domínios sobre a leitura e o cálculo. Em relação à leitura, a proposta pedagógica curricular pode incluir o trabalho com diferentes linguagens comunicacionais que fazem parte do cotidiano humano, tais como os diferentes gêneros textuais presentes em publicidades e rotulagens de alimentos, textos informativos sobre alimentação e nutrição, textos literários sobre cultura alimentar, receitas, histórias em quadrinhos, entre outras. A linguagem matemática, presente em tabelas de composição nutricional de alimentos, receitas, cálculos de custo de produtos alimentícios, organização de lista de compras, entre outros, também é importante vertente a ser incluída na Educação Alimentar e Nutricional dos aprendizes dessa etapa.

A Educação Alimentar e Nutricional nas DCN para o Ensino Médio

Tendo em vista que o objetivo do ensino médio é formar indivíduos, adequadamente, para as necessidades do mundo contemporâneo, as DCN dessa etapa educativa (BRASIL, 2018b) normatizam que o currículo escolar deve seguir os princípios de:

- I - formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais;
- II - projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;
- III - pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;
- IV - respeito aos direitos humanos como direito universal;

- V - compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, das formas de produção e de trabalho e das culturas;
- VI - sustentabilidade ambiental;
- VII - diversificação da oferta de forma a possibilitar múltiplas trajetórias por parte dos estudantes e a articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, científico, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho;
- VIII - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- IX - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2018b, p. 2).

Para que o currículo do ensino médio contemple todos os princípios acima citados e a evasão escolar seja reduzida⁷, os especialistas dessa área educacional orientam que a escola básica deve passar por reestruturação, de forma a oferecer ao educando uma formação geral básica, composta por competências e habilidades previstas na BNCC (BRASIL, 2018a), e uma formação flexível, denominada itinerário formativo. Em relação à oferta de itinerários formativos, o objetivo é que os aprendizes possam escolher uma área de conhecimentos para aprofundar os estudos⁸.

Segundo essas DCN (BRASIL, 2018b), a formação geral básica deve ser articulada como um todo, enriquecida pelo contexto histórico, econômico, social, ambiental, cultural, do mundo do trabalho e da prática social. Sua organização e seu planejamento devem acontecer por áreas do conhecimento, quais sejam: Linguagens e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias; e Ciências humanas e sociais aplicadas. Esse tipo de organização curricular implica a vinculação entre os saberes e suas contextualizações para apreensão e intervenção na realidade. Sendo assim, os professores da mesma área devem trabalhar de forma cooperativa, transdisciplinar e interdisciplinar (BRASIL, 2009).

Ante essas diretrizes, a Educação Alimentar e Nutricional ocupa lugar na formação geral básica do ensino médio, pois é um dos temas em que a indissociabilidade entre os conhecimentos teóricos, advindos da educação, e a prática, expressa nas práticas alimentares cotidianas do educando, se explicitam. A percepção dessa relação é potencializada quando se utilizam ações pedagógicas que levem os aprendizes a refletir sobre seus projetos de vida,

⁷ Segundo dados da organização não governamental *Todos pela Educação*, em 2018, apenas 63,5% dos jovens de 19 anos tinham concluído o ensino médio no Brasil (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2018).

⁸ Para que a implementação no novo ensino médio seja possível, a carga horária dessa etapa foi ampliada, sendo que está previsto um total de 3.000 horas para que o aprendiz conclua o ensino médio. Dessas, 1.800 horas são destinadas à formação geral básica e as 1.200 horas restantes, aos itinerários formativos (BRASIL, 2018b; DRUMOND, 2020).

principalmente sobre a dimensão pessoal do que planejam para si, para suas saúdes, para suas escolhas alimentares, para suas organizações financeiras, para suas práticas de consumo, para a construção de suas identidades alimentares, entre outros aspectos. Enfim, a Educação Alimentar e Nutricional no ensino médio é um dos temas que compõem a formação integral⁹ dos educandos, permitindo-lhes certa compreensão do mundo natural em conectividade com a realidade política e social brasileira.

A inserção da Educação Alimentar e Nutricional no ensino médio fica explícita na diretriz que aponta alguns temas a serem incluídos no currículo dessa etapa educacional, de forma transversal e integradora, entre eles: “o processo de envelhecimento e o respeito e valorização do idoso; os direitos das crianças e adolescentes; a educação para o trânsito; a educação ambiental; a Educação Alimentar e Nutricional; a educação em direitos humanos; e a educação digital” (BRASIL, 2018b, p. 6).

Em relação aos itinerários formativos, eles englobam um conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, laboratórios, entre outras abordagens, que os estudantes poderão escolher para aprofundar seus conhecimentos, conforme seus projetos de vida, seus anseios e suas aptidões. Entre os itinerários formativos que poderão ser escolhidos pelos alunos estão: Linguagem e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da natureza e suas tecnologias, Ciências humanas e sociais aplicadas e/ou, ainda, Formação técnica e profissional. *Grosso modo*, a oferta de itinerários formativos tem por objetivo atender às necessidades e às expectativas dos jovens, fortalecendo o protagonismo juvenil, contribuindo para maior interesse dos jovens em acessar a escola e, conseqüentemente, para sua permanência e melhoria dos resultados da aprendizagem (BRASIL, 2018c).

Cada itinerário formativo apresenta diretrizes próprias para sua implementação. Contudo, há em comum que todos devem apresentar aprofundamento de seus conhecimentos estruturantes em contextos sociais e de trabalho, para além dos conhecimentos básicos. Nesse sentido, encontramos nas diretrizes para implementação do itinerário formativo *Ciências da natureza e suas tecnologias* oportunidade para que a Educação Alimentar e Nutricional seja discutida de maneira ampla, aprofundada e contextualizada, conforme citação a seguir:

III - ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos

⁹ Formação integral é o desenvolvimento intencional dos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais do estudante por meio de processos educativos significativos que promovam a autonomia, o comportamento cidadão e o protagonismo na construção de seu projeto de vida (BRASIL, 2018b, p. 2).

naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino (BRASIL, 2018b, p. 7).

Para que o ensino médio seja realmente reestruturado e cumpra seus objetivos, as DCN (BRASIL, 2018b, art. 27) apontam que a proposta pedagógica das escolas devem considerar: atividades integradoras artístico-culturais, tecnológicas e de iniciação científica, vinculadas ao trabalho, ao meio ambiente e à prática social; problematização como instrumento de incentivo à pesquisa; a aprendizagem como processo de apropriação significativa dos conhecimentos; valorização da leitura e da produção escrita em todos os campos do saber; comportamento ético, como ponto de partida para o reconhecimento dos direitos humanos e da cidadania; articulação entre teoria e prática, vinculando o trabalho intelectual às atividades práticas ou experimentais; utilização de diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes; análise e reflexão crítica da realidade brasileira, de sua organização social e produtiva; estudo e desenvolvimento de atividades socioambientais; atividades intersetoriais de promoção da saúde, entre outras.

Finalizando nossa explanação sobre os pontos de convergência entre a Educação Alimentar e Nutricional e as DCN (BRASIL, 2013c; 2018b), ressaltamos que o tema em questão está previsto e deve compor o currículo da escola básica, uma vez que proporciona a produção, a circulação e o consumo de significados no espaço social, contribuindo para a construção das identidades dos educandos. Nesse sentido, relacionando a definição de currículo de Moreira e Silva (1997) à perspectiva da Educação Alimentar e Nutricional tem-se que essa se constitui uma área de conhecimentos que permite ao aprendiz criação, recriação, contestação e transgressão de suas identidades.

1.3.4 A Educação Alimentar e Nutricional na Base Nacional Comum Curricular

Atualmente, a BNCC (BRASIL 2018a) é o documento vigente que normatiza as competências e as habilidades que devem ser desenvolvidas pelos aprendizes que frequentam a escola básica. Competência, no sentido pretendido por esse documento, é a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), valores e atitudes para resolver problemas da vida cotidiana, da cidadania e do trabalho.

No Quadro 2, citamos as competências gerais que a BNCC elenca como necessárias a serem desenvolvidas pelos educandos através da educação escolar.

Quadro 2: Competências gerais a serem desenvolvidas na educação básica

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018a, p. 9).

As competências que devem ser desenvolvidas pelos aprendizes ao longo da escola básica foram pensadas a partir das necessidades de formação que se implicam ao homem contemporâneo, o que alinha a BNCC (BRASIL, 2018a) à Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015). Reconhecer-se em seu contexto cultural e histórico, comunicar-se, ser criativo, analítico, crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável são qualidades que devem fazer parte dos cidadãos da sociedade do atual cenário mundial. Esse tipo de formação requer mais do que o acúmulo de informações (BRASIL, 2018a).

Nesse sentido, os currículos das escolas básicas devem ser pensados de forma a auxiliar os educandos nos processos de: aprender a aprender; saber lidar com as informações disponíveis

nos vários meios de comunicação; agir com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais; aplicar conhecimentos para resolver problemas; ter autonomia na tomada de decisões; ser proativo para identificar as causas de uma situação problema e propor soluções; conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (BRASIL, 2018a).

A análise das competências gerais a serem desenvolvidas na educação básica leva ao reconhecimento de que a Educação Alimentar e Nutricional deve fazer parte do currículo escolar, pois é um meio para que o educando: aprenda a utilizar os conhecimentos historicamente construídos para entender e explicar a realidade alimentar em que se insere; utilize diferentes linguagens para compreender a complexidade da alimentação e nutrição humana; aprenda a interpretar informações sobre o sistema alimentar de forma crítica, reflexiva e ética; reconheça e interprete fatos, dados e informações confiáveis, para, a partir deles, assumir posicionamento ético quanto ao direito humano à alimentação adequada, à consciência socioambiental e ao consumo responsável; conheça, aprecie e cuide de sua saúde; aja com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões sobre sua própria alimentação com base em princípios éticos e sustentáveis.

A inserção da Educação Alimentar e Nutricional na educação básica se explicita, quando encontramos na BNCC (BRASIL, 2018a) o apontamento das habilidades que devem ser desenvolvidas pelos educandos nas diferentes etapas da educação básica, conforme apresentamos nas sessões a seguir.

A) A Educação Alimentar e Nutricional na BNCC para a Educação Infantil

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018a), a criança é um ser que, natural e espontaneamente, observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamento, assimila valores, constrói e se apropria de conhecimentos por meio da ação e da interação com o mundo físico e social. Contudo, no contexto escolar da educação infantil, o educador deve se valer dessas características próprias das crianças e imprimir intencionalidade educativa às práticas pedagógicas, de forma a promover o desenvolvimento proposital dos aprendizes. No sentido pretendido por esse documento, intencionalidade educativa consiste na organização e proposição, pelo educador, de experiências que permitam às crianças conhecer a si e aos outros, bem como conhecer e compreender as relações que se estabelecem entre elas e a natureza, a cultura e a produção científica.

Diante das considerações sobre a necessidade de se imprimir intencionalidade educativa às práticas pedagógicas na educação infantil, a BNCC (BRASIL, 2018a) define alguns campos

de experiências¹⁰ e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para crianças que frequentam essa etapa da escolarização, segundo suas faixas etárias. Dois desses objetivos de aprendizagem e desenvolvimento estão diretamente relacionados à Educação Alimentar e Nutricional das crianças, os quais citamos no Quadro 3.

Quadro 3: A Educação Alimentar e Nutricional na BNCC para educação infantil

Campo de experiência	Faixa etária	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
O eu, o outro e o nós	Bebês (zero a 1 ano e 6 meses)	Reconhecer seu corpo e expressar suas sensações em momentos de alimentação, higiene, brincadeira e descanso.
Corpo, gestos e movimentos	Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)	Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência.

Fonte: Adaptado de Brasil (2018a).

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018a), bebês de zero a um ano e seis meses devem ser estimulados a reconhecer seus próprios corpos e a expressar suas sensações em momentos de alimentação, higiene, brincadeira e descanso, quando da abordagem do campo de experiências chamado “o eu, o outro e o nós”. A Educação Alimentar e Nutricional, nessa abordagem, proporciona que o bebê inicie o processo de constituição de um modo próprio de agir, sentir e pensar sua alimentação, a partir da interação com pares e adultos. Por isso, é importante que o adulto proporcione ao bebê experimentações com vários tipos de alimentos.

Também, a BNCC (BRASIL, 2018a) orienta que crianças pequenas (de 4 anos a 5 anos e 11 meses) sejam estimuladas a adotar hábitos de autocuidado relacionados à alimentação, à higiene, ao conforto e à aparência, quando da abordagem do campo de experiência chamado “corpo, gestos e movimentos”. O objetivo desse campo de experiências é que a criança explore o mundo com o auxílio dos órgãos dos sentidos, dos gestos e dos movimentos que realiza, para que construa conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural. É, ainda, ocupação dessa abordagem que a criança seja estimulada, a partir de diferentes linguagens (música, teatro, dança, brincadeiras de faz de conta, entre outras), a identificar potencialidades e limites de seu corpo, desenvolvendo consciência do que é seguro e do que é risco à sua integridade física. A Educação Alimentar e Nutricional, nessa abordagem, proporciona ao aprendiz experiências sensoriais e afetivas com os alimentos, o que pode influenciar positivamente a formação dos seus hábitos alimentares. Além disso, esse é um tempo e um

¹⁰ Campos de experiências são arranjos curriculares que acolhem as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural (BRASIL, 2018a, p. 40).

espaço para se discutir com os aprendizes questões de segurança no manuseio de utensílios próprios do contexto alimentar e autonomia no momento das refeições.

B) A Educação Alimentar e Nutricional na BNCC para o Ensino Fundamental

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018a), a sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico, pois dele provêm novos e melhores produtos e serviços que beneficiam os homens. Contudo, esse desenvolvimento também promove desequilíbrios na natureza e na sociedade, que prejudicam os homens. Diante dessa dicotomia, é importante que a escola prepare os aprendizes para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicação, contracepção, saneamento e manutenção de vida na Terra, entre tantos outros temas. A preparação dos aprendizes para suas tomadas de decisões deve ser pautada em debates que envolvam conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos, o que alinha a BNCC (BRASIL, 2018a) ao comprometimento com o letramento científico¹¹ (ZANCUL, 2020).

Ante esse cenário, há espaço para que temas relacionados à alimentação e nutrição estejam presentes no ensino fundamental, tanto nos anos iniciais (1º ao 5º ano) quanto nos anos finais (6º ao 9º ano).

A Educação Alimentar e Nutricional nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A BNCC (BRASIL, 2018a) organiza suas orientações para o ensino fundamental dividindo-as em “Áreas do conhecimento”, “Competências específicas de área”, “Componentes curriculares”, “Competências específicas de componente”, “Anos iniciais”, “Anos finais”, “Unidades temáticas”, “Objetos de conhecimento” e “Habilidades”.

Para os anos iniciais (1º ao 5º ano), a BNCC (2018a) orienta que os temas relacionados à Educação Alimentar e Nutricional sejam pauta, principalmente: na área de conhecimento “linguagens”, no componente curricular “língua portuguesa”, nas unidades temáticas “campo da vida cotidiana” e “campo de práticas de estudo e pesquisa”; na área de conhecimento “matemática”, no componente curricular “matemática”, nas unidades temáticas “probabilidade e estatística” e “grandezas e medidas”; na área de conhecimento “Ciências da natureza”, no componente curricular “Ciências”, na unidade temática “vida e evolução”; e, também, na área de conhecimento “Ciências humanas”, no componente curricular “geografia”, nas unidades

¹¹ O letramento científico envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), e também de transformá-lo, com base nos aportes teóricos e processuais da ciência (BRASIL, 2018a).

temáticas “conexões e escalas”, “mundo do trabalho” e “natureza, ambientes e qualidade de vida”.

Já para o 1º ano, a BNCC (BRASIL, 2018a) prevê que haja a implementação de abordagens que levem os aprendizes a desenvolver as habilidades de:

Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor [...] receitas, [...]. (BRASIL, 2018a, p. 103 – componente curricular língua portuguesa).

Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, [...]) são necessários para a manutenção da saúde (BRASIL, 2018a, p. 333 – componente curricular ciências).

Associar mudanças de [...] hábitos alimentares em sua comunidade ao longo do ano, decorrentes da variação de temperatura e umidade no ambiente (BRASIL, 2018a, p. 371 – componente curricular geografia).

Sobre o 2º ano, há orientações para que se proveja aos estudantes situações de aprendizagem que os levem a:

Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor [...] receitas, [...]. (BRASIL, 2018a, p. 103 – componente curricular língua portuguesa).

Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) [...] e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos (BRASIL, 2018a, p. 335 – componente curricular ciências).

Reconhecer semelhanças e diferenças nos hábitos, nas relações com a natureza e no modo de viver de pessoas em diferentes lugares (BRASIL, 2018a, p. 373 – componente curricular geografia).

Descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais (BRASIL, 2018a, p. 373 – componente curricular geografia).

Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo (BRASIL, 2018a, p. 373 – componente curricular geografia).

Em relação ao 3º ano, as habilidades a serem desenvolvidas pelos aprendizes, sobre o tema *alimentação e nutrição*, incluem:

Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas [...]), com a estrutura própria desses textos [...] e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto (BRASIL, 2018a, p. 119 – componente curricular língua portuguesa).

Assistir, em vídeo digital, a programa de culinária infantil e, a partir dele, planejar e produzir receitas em áudio ou vídeo (BRASIL, 2018a, p. 121 – componente curricular língua portuguesa).

Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e

miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros (BRASIL, 2018a, p. 289 – componente curricular matemática).

Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, [...]) dos animais mais comuns no ambiente próximo (BRASIL, 2018a, p. 337 – componente curricular ciências).

Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reuso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno (BRASIL, 2018a, p. 375 – componente curricular geografia).

Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos (BRASIL, 2018a, p. 375 – componente curricular geografia).

Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura [...] de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável (BRASIL, 2018a, p. 375 – componente curricular geografia).

Para o 4º ano, orienta-se que os estudantes devem ser estimulados a:

Ler e compreender textos expositivos de divulgação científica para crianças, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto (BRASIL, 2018a, p. 129 – componente curricular língua portuguesa).

Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos (BRASIL, 2018a, p. 339 – componente curricular ciências).

Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema. (BRASIL, 2018a, 339 – componente curricular ciências).

Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, [...] (BRASIL, 2018a, p. 339 – componente curricular ciências).

Descrever e discutir o processo de produção (transformação de matérias-primas), circulação e consumo de diferentes produtos (BRASIL, 2018a, p. 377 – componente curricular geografia).

Finalizando os anos iniciais do ensino fundamental, a BNCC (BRASIL, 2018a) aponta que os aprendizes do 5º ano devem desenvolver as habilidades de:

Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde [...], e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões (BRASIL, 2018a, p. 297 – componente curricular matemática).

Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. (BRASIL, 2018a, p. 341 – componente curricular ciências).

Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos (BRASIL, 2018a, p. 341 – componente curricular ciências).

Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo (BRASIL, 2018a, p. 341 – componente curricular ciências).

Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.) (BRASIL, 2018a, p. 341 – componente curricular ciências).

A leitura e análise das habilidades descritas acima apontam para a intensidade e abrangência que a Educação Alimentar e Nutricional deve assumir ao longo do ensino fundamental – anos iniciais, uma vez que a BNCC (BRASIL, 2018a) prevê que os estudantes compreendam, ainda que de forma elementar, a complexidade do sistema alimentar, perpassando saberes que incluem produção, escolha, consumo e desperdício de alimentos, processos orgânicos de assimilação dos nutrientes, funções desempenhadas pelos nutrientes no organismo do homem, consequências da alimentação para saúde humana e elos nutricionais que se estabelecem entre os seres humanos e o ambiente natural, social e cultural, além de interpretação de informações sobre alimentação e nutrição.

A Educação Alimentar e Nutricional nos anos finais do Ensino Fundamental

Para os anos finais do ensino fundamental, a BNCC (2018a) aponta que os temas relacionados à Educação Alimentar e Nutricional sejam objetos de aprendizagem das áreas de conhecimento: “língua portuguesa”, no componente curricular “língua portuguesa”, na unidade temática “campo jornalístico-midiático”; “matemática”, no componente curricular “matemática”, nas unidades temáticas “probabilidade e estatística” e “álgebra”; “Ciências da natureza”, no componente curricular “Ciências”, na unidade temática “vida e evolução”; e “Ciências humanas”, no componente curricular “geografia”, nas unidades temáticas “conexões e escalas”, “mundo do trabalho” e “natureza, ambientes e qualidade de vida”.

Para o 6º ano, a BNCC orienta que os estudantes devem desenvolver habilidades para:

Identificar e analisar os efeitos de sentido que fortalecem a persuasão nos textos publicitários, relacionando as estratégias de persuasão e apelo ao consumo com os recursos linguístico-discursivos utilizados, como imagens, tempo verbal, jogos de palavras, figuras de linguagem etc., com vistas a fomentar práticas de consumo conscientes (BRASIL, 2018a, p. 141 – componente curricular língua portuguesa).

Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, [...] consumo responsável, entre

outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões (BRASIL, 2018a, p. 305 – componente curricular matemática).

Explicar a organização básica das células [...] (BRASIL, 2018a, p. 345 – componente curricular ciências).

Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, [...]. (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.) (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Em relação ao 7º ano, as habilidades a serem desenvolvidas pelos aprendizes incluem:

Identificar e analisar os efeitos de sentido que fortalecem a persuasão nos textos publicitários, relacionando as estratégias de persuasão e apelo ao consumo com os recursos linguístico-discursivos utilizados, como imagens, tempo verbal, jogos de palavras, figuras de linguagem etc., com vistas a fomentar práticas de consumo conscientes (BRASIL, 2018a, p. 141 – componente curricular língua portuguesa).

Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (BRASIL, 2018a, p. 347 – componente curricular ciências).

Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde [...] e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde (BRASIL, 2018a, p. 347 – componente curricular ciências).

Analisar historicamente o uso da tecnologia, [...] nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida (BRASIL, 2018a, p. 347 – componente curricular ciências).

Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais [...] (BRASIL, 2018a, p. 385 – componente curricular geografia).

Sobre o 8º ano, há orientações para que se proveja aos estudantes situações de aprendizagem que os levem a:

Analisar o uso de recursos persuasivos em textos argumentativos diversos [...] (BRASIL, 2018a, p. 177 – componente curricular língua portuguesa).

Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, [...]. (BRASIL, 2018a, p. 389 – componente curricular geografia).

Analisar a importância dos principais recursos hídricos [...] e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água (BRASIL, 2018a, p. 391 – componente curricular geografia).

Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos ([...]; agricultura de alta especialização [...] no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; [...] e plantações de soja no centro-oeste brasileiro; [...]). (BRASIL, 2018a, p. 391 – componente curricular geografia).

Finalizando os anos finais do ensino fundamental, a BNCC (BRASIL, 2018a) aponta que os aprendizes do 9º ano devem desenvolver habilidades para:

Analisar o uso de recursos persuasivos em textos argumentativos diversos [...] (BRASIL, 2018a, p. 177 – componente curricular língua portuguesa).

Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa [...] em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas (BRASIL, 2018a, p. 317 – componente curricular matemática).

Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas (BRASIL, 2018a, p. 351 – componente curricular ciências).

Analisar fatos e situações para compreender a integração mundial (econômica, política e cultural), comparando as diferentes interpretações: globalização e mundialização (BRASIL, 2018a, p. 393 – componente curricular geografia).

Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima (BRASIL, 2018a, p. 393 – componente curricular geografia).

Assim como orientado para as séries iniciais do ensino fundamental, para as séries finais a abordagem de temas relacionados à alimentação e à nutrição deve contemplar o sistema alimentar como um todo. Essas orientações visam que o aprendiz se reconheça nas relações que ocorrem na natureza, percebendo-se como partícipe das cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente. Esse reconhecimento deve levar o aprendiz a maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais, evitando desperdício, consumo excessivo e descarte inadequado de materiais. Espera-se que as abordagens com esse enfoque favoreçam a construção da autonomia alimentar nos aprendizes, de forma que eles, progressivamente,

adquiram autocuidado com seus corpos, na perspectiva do cuidado integral à saúde física. Espera-se, ainda, que se promova uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que esses se recomponham no presente e se mantenham no futuro (BRASIL, 2018a).

C) A Educação Alimentar e Nutricional na BNCC para o Ensino Médio

Como apresentado anteriormente, o ensino médio está em pleno processo de reestruturação. Diante desse processo de reorientação curricular, a BNCC (BRASIL, 2018a) aponta que, durante essa etapa educacional, os aprendizes devem desenvolver competências e habilidades de acordo com as áreas de conhecimento que estiverem cursando, de forma que aprendam a ler a realidade, consigam enfrentar os desafios da contemporaneidade (sociais, econômicos e ambientais) e tomem decisões éticas e fundamentadas para suas condutas. Nesse sentido, algumas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos aprendizes estão direta e, também, indiretamente relacionadas à Educação Alimentar e Nutricional.

Em relação à área de conhecimentos “línguas e suas tecnologias”, destacamos uma habilidade que deve ser desenvolvida pelos aprendizes e que se relaciona, indiretamente, com o tema em questão, a saber: “Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global” (BRASIL, 2018a, p. 493).

Sobre as habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes no curso da área de conhecimentos “matemática e suas tecnologias”, há quatro que se relacionam com a Educação Alimentar e Nutricional, são elas:

Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, [...] (BRASIL, 2018a, p. 533).

Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, [...] (BRASIL, 2018a, p. 533).

Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos [...] (BRASIL, 2018a, p. 533).

Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, [...], entre outros), para tomar decisões (BRASIL, 2018a, p. 534).

O curso da área de conhecimentos “Ciências da natureza e suas tecnologias” deve proporcionar ao aprendiz o desenvolvimento de várias habilidades que se relacionam à

Educação Alimentar e Nutricional, no sentido amplo da compreensão do sistema alimentar como um todo, quais sejam:

Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis (BRASIL, 2018a, p. 555).

Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas [...] (BRASIL, 2018a, p. 557).

Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia [...] (BRASIL, 2018a, p. 557).

Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar (BRASIL, 2018a, p. 557).

Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (BRASIL, 2018a, p. 559).

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, [...], atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (BRASIL, 2018a, p. 560).

Finalizando nossa reflexão sobre a BNCC (BRASIL, 2018a), temos que esse documento aponta que os aprendizes do ensino médio devem desenvolver, quando do curso da área de conhecimento “Ciências humanas e sociais aplicadas”, habilidades para:

Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais (BRASIL, 2018a, p. 573).

Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável (BRASIL, 2018a, p. 575).

Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais [...], suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade (BRASIL, 2018a, p. 575).

Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis (BRASIL, 2018a, p. 575).

Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável (BRASIL, 2018a, p. 575).

Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros) (BRASIL, 2018a, p. 575).

A leitura atenta das habilidades que devem ser desenvolvidas por aprendizes do ensino médio ao longo do curso de todas as áreas de conhecimentos permite inferir que a Educação Alimentar e Nutricional nessa etapa educacional contribui para a formação integral do aprendiz, pois a abordagem dessa temática, em sintonia com os percursos e histórias de vida dos aprendizes, colabora para que eles considerem planejar para si comportamentos saudáveis, sustentáveis e éticos. Nesse sentido, a Educação Alimentar e Nutricional não é encarada somente como ferramenta capaz de prevenir ou solucionar problemas de saúde, tanto individuais como os da sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo, para o reconhecimento da alimentação saudável como um direito humano, para a compreensão das relações que se estabelecem entre padrões alimentares saudáveis e necessidades biológicas, sociais e culturais dos indivíduos.

1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO

A inserção da Educação Alimentar e Nutricional no currículo escolar é incentivada e normatizada nas políticas públicas de alimentação e nutrição de diferentes entidades ministeriais e nos documentos oficiais para educação básica. Essa área de saberes e ações, juntamente com outras, deve trabalhar para o desenvolvimento integral dos educandos, preparando-os para o exercício da cidadania.

Alguns pesquisadores têm sugerido que a inserção da Educação Alimentar e Nutricional na escola terá mérito se estiver fundamentada em metodologia pedagógica que se configure:

dialogal, significativa, problematizadora, transversal, lúdica, valendo-se de métodos construtivistas e que proporcionem o desenvolvimento do senso crítico (BIZZO; LEDER, 2005). Zômpero *et al.* (2015), Consea (2016), Recine e Coutinho (2017) e Menezes, Morgado e Maldonado (2019a) acrescentam que a Educação Alimentar e Nutricional, em qualquer espaço educacional, deve fazer uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo junto aos indivíduos, considerando todas as etapas do sistema alimentar e as interações e significados que constituem o comportamento alimentar.

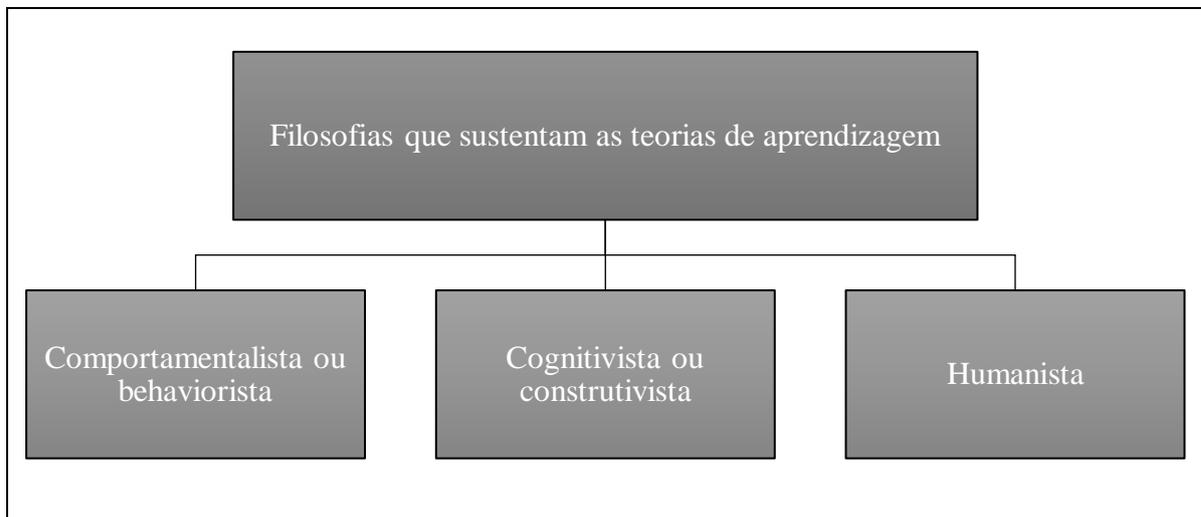
Entretanto, ainda são poucos os trabalhos científicos que divulgam resultados de experiências que se embasaram em teorias de ensino-aprendizagem, para sustentar a implementação da Educação Alimentar e Nutricional no ambiente escolar (BRASIL, 2012; RAMOS; AMPARO-SILVA; REIS, 2013; BOOG, 2017b; MENEZES; MORGADO; MALDONADO, 2019^a).

Relevando tudo que foi colocado neste capítulo, entendemos que a Educação Alimentar e Nutricional pode ser pensada e planejada a partir do viés da Teoria da Aprendizagem Significativa. Sobre essa teoria, discorreremos na próxima seção.

2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Uma teoria é uma tentativa humana de organizar uma área do conhecimento, uma maneira particular de ver as coisas, de explicar e prever observações, de resolver problemas. Diante dessa afirmação, temos que as teorias são influenciadas e subordinadas às visões de mundo ou filosofias de seus autores. Especialmente no caso das teorias de aprendizagem, Moreira (2014) aponta, resumidamente, três eixos filosóficos que lhes servem de suporte, conforme apresentamos na Figura 3.

Figura 3: Filosofias que sustentam as teorias de aprendizagem



Fonte: Adaptado de Moreira (2014).

Segundo os autores que compartilham da filosofia comportamentalista ou behaviorista, o comportamento e a aprendizagem dos sujeitos são resultados de experiências e condicionamentos. As teorias comportamentalistas argumentam que o indivíduo aprende, se ajusta e se molda conforme os estímulos que recebe. Em outras palavras, o sujeito aprende conforme sofre consequências por seus atos e experiências. Essas consequências podem ser positivas ou negativas, ou seja, dependendo da ação que realiza, o sujeito pode receber um reforço positivo ou negativo e esse processo de condicionamento o leva ao aprendizado. Os principais representantes dessa vertente educacional são Ivan Pavlov, John Watson, Edwin Guthrie, Edward Tolman, Edward Thorndike, Donald Hebb, Clark Hull e Burrhus Skinner, além da teoria da Gestalt (MOREIRA, 2014).

Para os pensadores com visão de mundo cognitivista ou construtivista, o aprendizado é resultado das variáveis intervenientes entre estímulos e respostas, ou seja, é resultado das cognições, do desenvolvimento de processos mentais superiores. Moreira (2014) aponta que os fundadores dessa filosofia educacional ocupam-se da atribuição de significados, da

compreensão, da transformação, do armazenamento e do uso da informação envolvida na cognição. Os principais teóricos dessa linha são Jean Piaget, Jerome Brunner, Lev Vygotsky, Gérard Vergnaud, David Ausubel, George Kelly, Joseph Novak, Dixie Bob Gowin e o brasileiro Marco Antônio Moreira.

Os autores congregados na linha filosófica humanista defendem que o ato de aprender depende do ser que aprende, depende do que esse ser pensa e sente e de como ele age. Segundo essa vertente educacional, ensaios sobre aprendizagem não devem ter como foco apenas a construção de conhecimentos na estrutura cognitiva do aprendiz, mas, sim, que esta é influenciada pelas escolhas e atitudes do indivíduo. Entre os teóricos basais dessa área estão Joseph Novak, Dixie Bob Gowin, Carl Rogers e os brasileiros Paulo Freire e Marco Antônio Moreira.

Ante essas três correntes filosóficas, Moreira (2014) afirma que nem sempre é possível classificar determinada teoria de aprendizagem em uma única vertente. As linhas divisórias entre as ênfases dadas por alguns teóricos de diferentes visões educacionais são bastante tênues. Contudo, o relevante a se considerar sobre esse assunto é que, atualmente, no contexto da educação científica, a posição comportamentalista tem sido menos enfatizada em detrimento da aprendizagem significativa, do construtivismo e, com algumas ressalvas, do humanismo (MOREIRA, 1999, 2014).

Apesar do incentivo e da instrução que os documentos oficiais de ensino e os cursos de formação de professores dispensam para a inserção de metodologias construtivistas e humanistas no planejamento do trabalho docente da educação básica, a implementação dessas teorias em sala de aula tem se mostrado difícil e muitas vezes errônea (MOREIRA, 1999).

Diante da necessidade contínua de se reestruturar a escola básica, o trabalho docente e as ações educativas, para que, de fato, os aprendizes se desenvolvam plenamente e aprendam a exercer cidadania, encontramos no referencial da Teoria da Aprendizagem Significativa – tanto no original como em suas releituras (AUSUBEL, 1963; AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; NOVAK, 1995; MOREIRA, 2011a, 2011b; FRASSON; LABURÚ; ZÔMPERO, 2019) – respaldo para o planejamento do ensino de Ciências. Isto porque essa teoria oferece, explicitamente, diretrizes instrucionais e princípios voltados para a prática docente.

Reservamos este capítulo para tratar da Teoria da Aprendizagem Significativa. Inicialmente, apresentamos a conceituação da teoria e de seus termos-chave, conforme pensado por Ausubel (1963, 2000) e Ausubel, Novak e Hanesian (1978). Na sequência, discorreremos sobre as instruções para a implementação da teoria no contexto da sala de aula. Finalizamos expondo algumas releituras que têm sido feitas sobre a teoria original.

2.1 CONCEITUAÇÃO DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DE SEUS TERMOS-CHAVE

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi elaborada por David Ausubel, na década de 1960. Como consta em seu próprio nome, os ensaios acerca dessa teoria debruçam-se sobre o processo de construção da aprendizagem, de forma significativa, na estrutura cognitiva do ser que aprende.

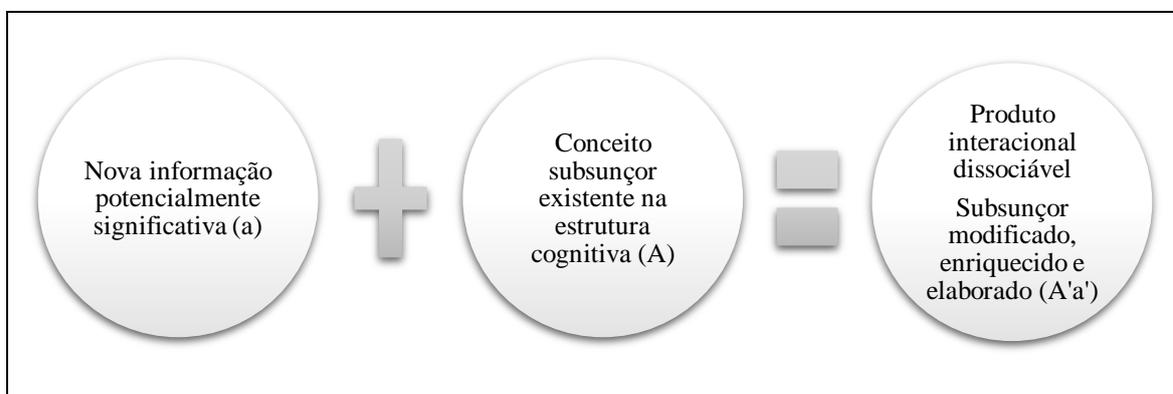
Ausubel (1963) compreende que a *aprendizagem significativa* acontece quando uma nova informação relaciona-se com uma informação relevante, já presente na estrutura de conhecimentos do indivíduo. Esse conhecimento prévio é nomeado por ele como *conceito subsunçor* ou, simplesmente, *subsunçor*.

A aprendizagem é significativa quando ideias expressas simbolicamente interagem de maneira *substantiva e não arbitrária* com o que o aprendiz já sabe (AUSUBEL, 1963). Sob essa óptica, o termo *substantiva* deve ser compreendido como aprendizagem não literal, não ao pé da letra, e o termo *não arbitrária* significa que a interação de saberes novos não é com qualquer conhecimento prévio, mas, sim, com um conhecimento relevante (subsunçor ou ideia-âncora) já existente na estrutura cognitiva do aprendiz.

Moreira (2006) comenta a teoria de Ausubel (1963) afirmando que o subsunçor pode ser uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição. Moreira (2011a) assevera, ainda, que, tanto por recepção quanto por descobrimento, a imputação de significados a novos conhecimentos depende da existência de subsunçores na mente do aprendiz.

A Figura 4 mostra, esquematicamente, como Ausubel (1963, 2000) imaginou o processo interacional entre subsunçor e conhecimento novo.

Figura 4: A assimilação ausubeliana

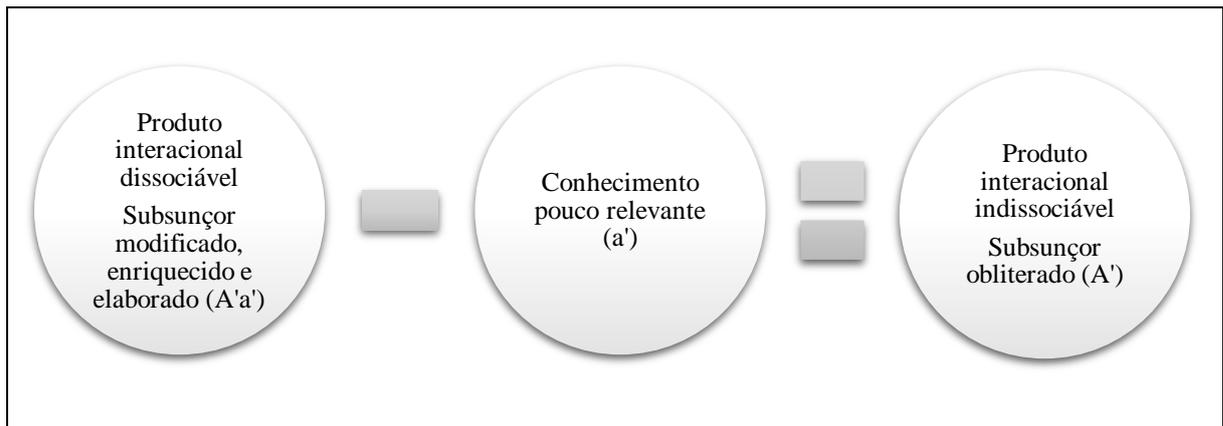


Fonte: Adaptado de Moreira (2014, p. 166).

Pelo esquema apresentado na Figura 4, para a concretização da aprendizagem significativa um novo conhecimento (a), potencialmente significativo, deve se relacionar de maneira substantiva com um conhecimento relevante, já presente na estrutura cognitiva do aprendiz (A). Essa interação acontece na fase que o autor nomeia de *assimilação*. Na assimilação, subsunçor e conhecimento novo formam um produto interacional dissociável e passam a carregar marcas um do outro (A'a'). Ambos são elaborados, modificados e enriquecidos. É importante colocar que um conhecimento novo pode se relacionar com mais de um subsunçor. Essa rede de interação promove a elaboração e a expansão da estrutura cognitiva como um todo, pois trama uma teia de significados relacionáveis.

Contudo, Moreira (2011a), à luz de Ausubel (1963), reconhece que pode ocorrer, também, de um subsunçor rico, elaborado, com muitos significados claros e estáveis, se obliterar ao longo do tempo, conforme apresentamos na Figura 5.

Figura 5: A obliteração ausubeliana



Fonte: Adaptado de Moreira (2014, p. 166).

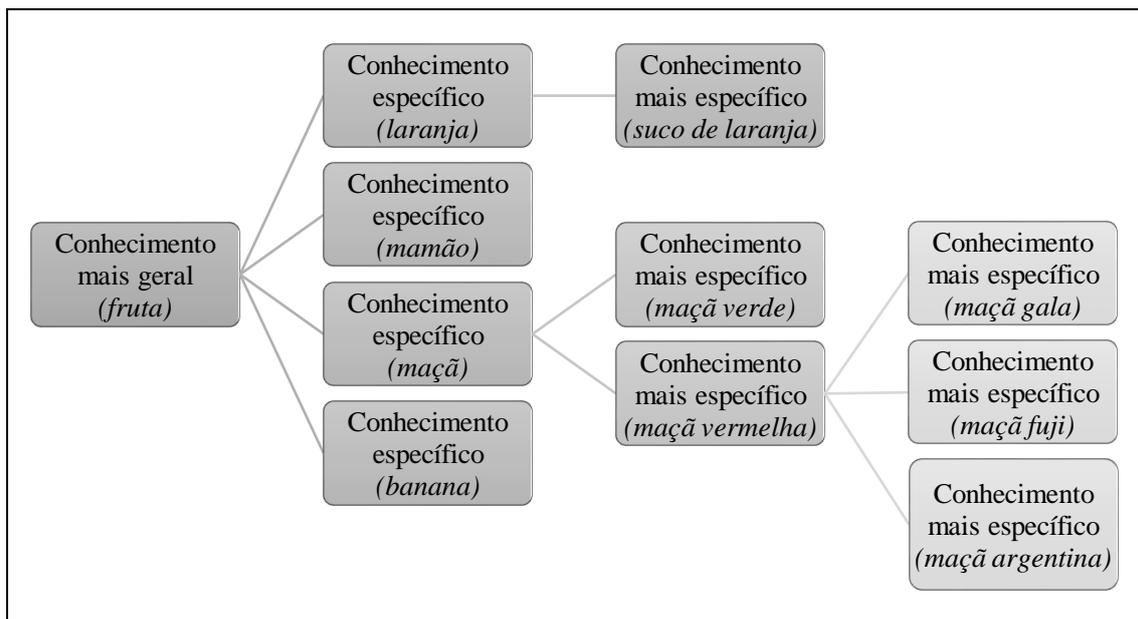
Como apresentado na Figura 5, um subsunçor elaborado, que abarca certa rede de significados (A'a'), pode "encolher/retrair", no sentido de que seus significados não fiquem mais tão claros, discerníveis uns dos outros. Isso acontece na medida em que uma parte dos conhecimentos que compõem o subsunçor (a'), não é frequentemente utilizada, ocorrendo então uma inevitável *obliteração*, uma perda de discriminação entre significados. Moreira (2014) observa que esse processo é natural na dinâmica da aprendizagem.

De certa forma, a obliteração facilita a aprendizagem de novas informações, pois permite que o sujeito organize sua estrutura cognitiva retendo, apenas, o que de fato lhe é relevante. O fruto da obliteração é uma organização cognitiva mais simples e econômica, composta por ideias, conceitos e proposições mais gerais e estáveis do que as novas ideias

assimiladas. Moreira (2014) frisa, ainda, que o produto da assimilação obliterada é um subsunçor, resumidamente, modificado (A').

Diante de tal modelo de construção do conhecimento, Ausubel (1963, 2000) entende que as informações são armazenadas no cérebro humano de forma organizada, formando uma *hierarquia conceitual*, na qual elementos mais específicos de conhecimentos são relacionados (assimilados) a conceitos mais gerais, mais inclusivos (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de organização cognitiva de um subsunçor elaborado.



Fonte: Adaptado de Ausubel (1963, 2000).

A partir do exemplo de organização cognitiva apresentado na Figura 6, podemos apontar, à luz de Ausubel (1963, 2000) e Moreira (2011a), que o subsunçor pode ter maior ou menor estabilidade cognitiva, pode estar mais ou menos diferenciado, ou seja, mais ou menos elaborado em termos de significados. Como a aprendizagem significativa é um processo interativo, quando o subsunçor serve de ideia-âncora para um novo conhecimento, ele próprio se modifica adquirindo novos significados ou corroborando significados já existentes.

Continuando sua explicação sobre o processo de aprendizagem, Ausubel (1963) afirmou que existem três tipos de aprendizagem significativa: a representacional, a conceitual e a proposicional.

A aprendizagem significativa representacional é o tipo mais básico de aprendizagem significativa e dela dependem os outros dois tipos. A aprendizagem significativa representacional envolve a atribuição de significados a determinados símbolos, isto é, a identificação, em significado, de símbolos (*e.g.*, palavras) com seus referentes (*e.g.*, objetos).

Os símbolos passam a significar, para o aprendiz, aquilo que seus referentes significam (MOREIRA, 2006, 2014).

Como exemplo de aprendizagem representacional trazemos o caso da atribuição de significado representacional ao signo *banana*. Para uma criança pequena, a aprendizagem representacional da banana acontece quando o som dessa palavra (que é potencialmente significativo, mas ainda não possui significado para a criança) passa a representar, ou torna-se equivalente a, uma determinada banana que a criança está percebendo naquele momento e, portanto, significa o mesmo que o objeto (banana), em si, significa para ela. É importante dizer que não se trata de mera associação entre símbolo e objeto, pois, na medida em que a aprendizagem for significativa, a criança relaciona, de maneira substantiva e não arbitrária, a representação de banana a outras representações relevantes, existentes em sua estrutura cognitiva, tal como, por exemplo, a representação de *comida*.

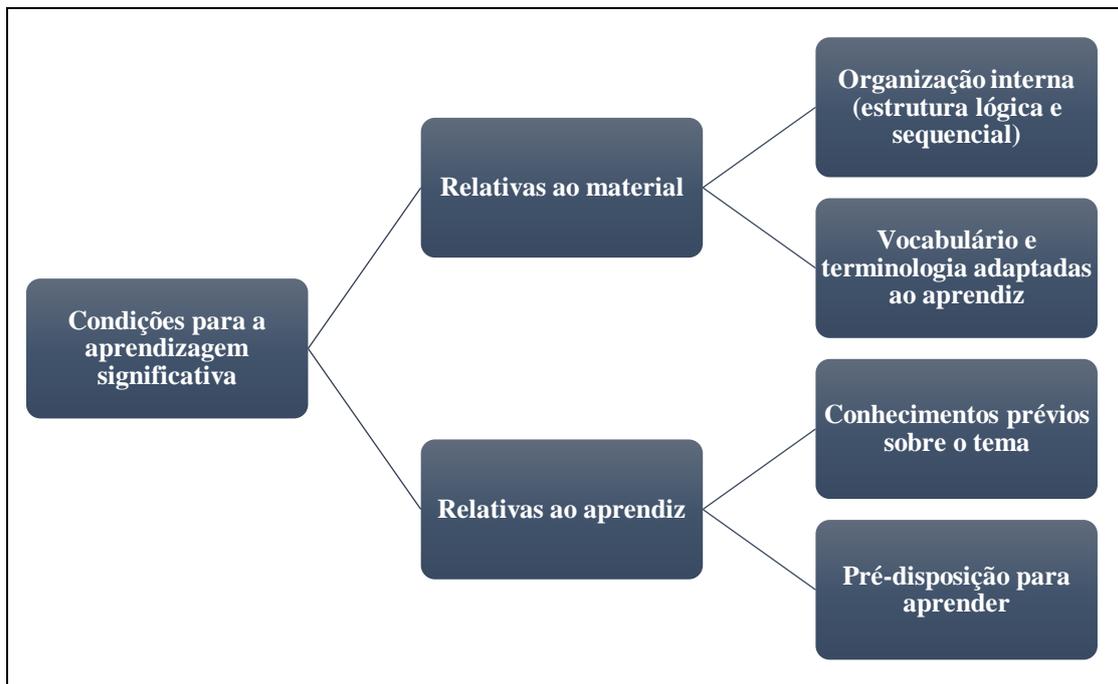
A aprendizagem significativa conceitual é um tipo de aprendizagem representacional, pois conceitos também são representados por símbolos particulares, contudo são genéricos ou categóricos, uma vez que representam abstrações dos atributos criteriais (essenciais) dos referentes, isto é, representam regularidades em objetos ou eventos (MOREIRA, 2006, 2011a). Para exemplificar, temos o caso de uma criança que se apropria do significado mais genérico da palavra *banana*, esse símbolo serve como significante para o conceito de banana, e não para um único tipo de banana. Enquanto na aprendizagem representacional é estabelecida uma equivalência, em significado, entre um símbolo (a palavra banana) e um único referente (o objeto banana que o aprendiz conhece), na aprendizagem de conceitos a equivalência é estabelecida entre o símbolo e os atributos criteriais comuns a múltiplos exemplos do referente (*e.g.*, banana é fruto da bananeira; banana, quando verde, tem casca verde, quando madura, tem casca amarela, parda ou avermelhada; banana é um fruto que tem polpa amarelada ou brancacenta; banana é um fruto pastoso e doce; banana pode ser de várias espécies: nanica, maçã, prata, ouro, da terra etc.) (HOUAISS, 2009, s.v. *banana*).

Diferentemente da aprendizagem representacional e conceitual, a aprendizagem proposicional não tem como foco a aprendizagem de representações ou conceitos isolados, e sim a aprendizagem do significado de ideias em forma de proposição. Neste caso, não se pretende aprender conceitos (embora sejam necessários), mas, sim, o significado das ideias expressas verbalmente, por meio desses conceitos, sob forma de proposição (MOREIRA, 2006, 2014). Como exemplo desse tipo de aprendizagem trazemos a proposição: *Bananas são alimentos saudáveis*. O significado desta frase está na interação que se estabelece entre os significados das palavras que a compõem. Sendo assim, para entender que as bananas são

alimentos saudáveis, é necessário ter aprendido, previamente, os conceitos *banana*, *ser*, *alimento* e *saudável*. Somente de posse dos conhecimentos dos conceitos isolados será possível compreender e aprender significativamente o significado da proposição.

Pozo e Gómez Crespo (2009) e Moreira (2011a), analisando as premissas de Ausubel, Novak e Hanesian (1978), afirmam que, para que qualquer tipo de aprendizagem significativa se concretize, algumas condições devem ser cumpridas pelo aprendiz e pelo material de ensino (Figura 7).

Figura 7: Condições para a concretização da aprendizagem significativa



Fonte: Adaptado de Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 85).

Conforme apresentado na Figura 7, para que a aprendizagem significativa (representacional, conceitual ou proposicional) se concretize no aprendiz é preciso que o material de ensino esteja organizado em uma sequência lógica de saberes e que seja escrito em linguagem, vocabulário e terminologia adaptada e inteligível ao aprendiz. Também é necessário que o aprendiz tenha conhecimentos prévios sobre o tema e esteja pré-disposto a aprender.

Sobre a pré-disposição para aprender, Moreira (2011a) considera que quanto mais o indivíduo domina significativamente um campo de conhecimentos, mais se predispõe a novas aprendizagens nesse campo ou em campos afins. Então, de certa forma, a pré-disposição para aprender está relacionada com a presença de subsunçores no aprendiz.

Diante do exposto, e uma vez que se pretende planejar o processo educativo, o professor deve considerar as condições necessárias para a promoção da aprendizagem significativa nos aprendizes. Sobre esse aspecto discorreremos com mais afinco na sessão a seguir.

2.2 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MEDIADA PELA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

De acordo com a visão construtivista de Vygotsky (2007, 2008), o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos acontece em meio ao contexto social, histórico e cultural em que eles se inserem. Os processos mentais superiores (pensamento, linguagem e comportamento voluntário) de cada ser se formam e se reformam por meio das interações sociais. O desenvolvimento cognitivo é baseado na conversão de relações sociais (nível social – interpessoal e interpsicológico) em funções mentais (nível individual – intrapessoal e intrapsicológico).

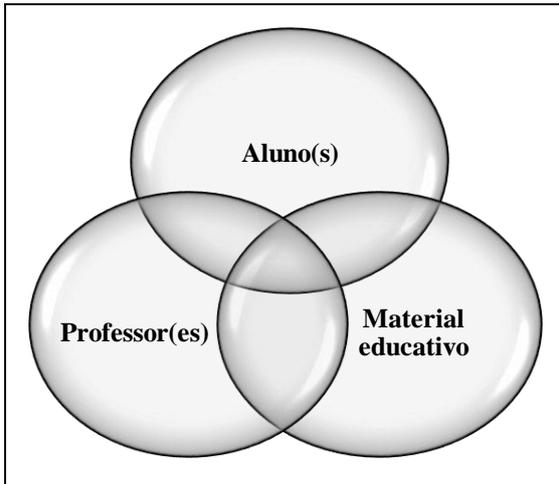
Grosso modo, a sociedade cria, no decorrer da história, signos (instrumentos) necessários para seu desenvolvimento social e cultural. No sentido pretendido por Vygotsky (2007, 2008), *signo* é algo que significa alguma coisa. Conforme os sujeitos interagem uns com os outros, entram em contato com signos que lhes são novos. À medida que reconhecem e manejam esses novos signos, internalizam novos significados. Essa internalização propicia o desenvolvimento cognitivo.

Dito de outra forma, em meio às interações sociais, o sujeito entra em contato com novos conhecimentos, e os relaciona com seus conhecimentos prévios. Quanto mais signos o sujeito internaliza, mais elabora sua estrutura cognitiva e desenvolve sua capacidade de realizar operações psicológicas.

2.2.1 *Ensino-aprendizagem pautados na Teoria da Aprendizagem Significativa*

O filósofo e educador Dixie Bob Gowin (1981), colaborador no desenvolvimento e na consolidação da Teoria da Aprendizagem Significativa, vê o processo ensino-aprendizagem como uma relação interacional triádica (Figura 8).

Figura 8: Relação triádica no processo ensino-aprendizagem



Fonte: Adaptado de Gowin (1981).

Como mostra a Figura 8, Gowin (1981) afirma que, em um contexto educacional escolar, *alunos*, *professores* e *materiais educativos* interagem em um processo de compartilhamento de significados. Além da interação triádica, o contexto educacional escolar também comporta relações diádicas, tais quais: professor-material educativo, professor-aluno, aluno-aluno, professor-professor, aluno-material educativo. Segundo Gowin (1981, p. 81), o ensino se consuma quando o significado do material que o aluno capta é o significado que o professor pretende que esse material tenha para o aluno. Nesse sentido, o professor é o mediador entre o aluno e o conteúdo, então cabe a ele oportunizar ao aluno o contato com o material educativo e criar, intencionalmente, condições para que este se aproprie do conteúdo do material educativo de forma significativa.

Sobre esse ponto de vista, Ausubel, Novak e Hanesian (1978), Moreira e Masini (1982) e Moreira (1999) consideram que a manipulação intencional dos atributos relevantes da estrutura cognitiva para fins pedagógicos é levada a efeito de duas formas: *substantivamente* e *programaticamente*.

A) A Substantividade

Ao afirmarem que as situações de ensino devem manipular substantivamente a estrutura do ser que aprende, Ausubel, Novak e Hanesian (1978), Moreira e Masini (1982) e Moreira (1999) querem dizer que o professor deve planejar o ensino a partir de propósitos integrativos, usando os conceitos e as proposições unificadoras do conteúdo, que têm maior poder de explanação, inclusividade, generalidade e relacionabilidade com outros conteúdos.

Professores que se pautam nesse referencial devem analisar o currículo, identificando o cerne dos conteúdos, para centrar nele os esforços instrucionais. Isso se faz necessário para que o aprendiz não seja sobrecarregado com informações irrelevantes. Cabe uma pontuação aqui de que nem tudo que está nos programas, nos livros e em outros materiais educativos do currículo precisa ser ensinado-aprendido (MOREIRA, 1999). É, ainda, necessário que o professor investigue uma maneira de relacionar claramente esses saberes mais relevantes do material de ensino aos saberes presentes na estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 2006).

De tudo que foi dito, temos que ao professor cabe fazer uma análise crítica do conteúdo a ser ensinado-aprendido, pois de nada adianta o conteúdo ter organização lógica, cronológica, epistemológica, e não ser apreensível em nível psicológico. Moreira e Sousa (1996) e Moreira (2006) afirmam que a utilização de *organizadores prévios* e de *linguagem adequada*, nos momentos instrucionais, favorecem a aprendizagem significativa nos alunos.

Organizadores prévios

Para auxiliar a aprendizagem substantiva dos aprendizes, ao iniciar o processo instrucional o professor pode utilizar um instrumento chamado *organizador prévio*. Os organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material de aprendizagem propriamente ditos, em níveis mais elevados de abstração, generalidade e inclusividade (MOREIRA; SOUSA, 1996).

Um organizador prévio não é apenas uma visão geral, um sumário ou um resumo do conteúdo, que geralmente estão no mesmo nível de abstração da matéria a ser aprendida; antes, pode ser um enunciado, uma pergunta, uma situação-problema, uma demonstração, um filme, uma leitura introdutória, uma simulação, uma aula que precede um conjunto de outras, etc. – a condição é que preceda a explanação do conteúdo a ser aprendido, de forma mais abrangente e inclusora (MOREIRA, 1999).

Segundo Moreira (1996, 2006, 2011a), essa estratégia facilita a percepção do aluno para a relação existente entre o novo conhecimento e o subsunçor, já consolidado em sua estrutura cognitiva, dando, assim, significado às novas aprendizagens.

Linguagem adequada

A *linguagem* empregada pelo professor no processo instrucional é outra condição que deve ser considerada. Ausubel (1963) nomeou sua teoria, inicialmente, como Teoria da Aprendizagem Verbal Significativa. Postman e Weingartner (1969, p. 99) defendem que a

linguagem está implicada em qualquer e em toda tentativa humana de perceber a realidade. Vygotsky (2007, 2008) também eleva a linguagem a um patamar especial, considerando-a um dos processos mentais superiores que se desenvolve a partir das interações sociais e defende que a sua internalização é essencial para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. Moreira (2011a, p. 48) afirma que “a aprendizagem significativa depende da captação de significados, e isso envolve intercâmbio e negociação deles, o que depende essencialmente da linguagem”.

Diante das considerações dos autores citados no parágrafo anterior, temos que, no momento instrucional, o professor deve usar, entre as várias linguagens existentes, uma ou algumas que favoreçam o diálogo e a captação dos significados do conteúdo a ser aprendido. Sobre as diferentes linguagens existentes discorreremos no capítulo 4 dessa tese.

B) A Programaticidade

Quando Ausubel, Novak e Hanesian (1978), Moreira e Masini (1982) e Moreira (2006) defendem que a manipulação da estrutura cognitiva do aprendiz deve ser feita usando-se o recurso da *programaticidade*, eles se referem ao emprego de princípios programáticos para ordenar sequencialmente a matéria a ser ensinada, respeitando sua organização e lógica internas.

De forma detalhada, Ausubel, Novak e Hanesian (1978) e Moreira (1999) elencaram que o ensino pautado na programaticidade deve seguir quatro princípios: a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora, a organização sequencial e a consolidação.

A diferenciação progressiva e a reconciliação integradora

Do ponto de vista da Teoria da Aprendizagem Significativa, ao planejar sua ação, o professor deve mapear conceitualmente o conteúdo curricular a ser ensinado para identificar as ideias mais gerais, inclusivas e estruturantes, ou seja, as proposições-chave da matéria. Esse procedimento facilita a identificação do que é primário e do que é secundário, ou excessivo, no conteúdo curricular (MOREIRA, 1999). Com tais dados em mãos, ele é capaz de iniciar a instrução a partir dos aspectos mais gerais, inclusores e organizadores do conteúdo para, então, progressivamente diferenciá-los. Esse tipo de abordagem metodológica leva o aluno à *diferenciação progressiva* do conhecimento (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

O estímulo a essa prática se deve a dois fatores: i) é mais viável aos aprendizes a apropriação de aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo primeiramente aprendido do que o caminho inverso; ii) a organização cognitiva de um conteúdo na mente do aprendiz se faz

de maneira hierárquica, na qual as ideias mais inclusoras estão no nível mais alto e, progressivamente, agregam proposições, conceitos e fatos menos inclusivos e diferenciados (MOREIRA, 2006, 2011a, 2014).

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1978), o ensino baseado no princípio da diferenciação progressiva leva o aluno à *aprendizagem subordinada*. Esse tipo de aprendizagem pode ser dos tipos *derivativa* ou *correlativa*.

A aprendizagem é subordinada derivativa quando o material aprendido é entendido como um caso específico de um conceito já estabelecido na estrutura cognitiva ou corrobora uma proposição geral previamente aprendida (MOREIRA, 1999, 2011a). Como exemplo temos que alunos que aprenderam significativamente o conceito *fruta* aprendem, com mais facilidade, que os conceitos *maçã, banana, laranja, etc.* são subordinados a ele.

A aprendizagem é subordinada correlativa quando o material aprendido é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de conceitos ou proposições previamente aprendidos (MOREIRA, 1999, 2011a). Como exemplo temos que alunos que aprenderam significativamente o conceito de *fruta* aprendem com certa facilidade que *sucos de fruta* são apenas aqueles feitos com fruta *in natura* ou minimamente processadas.

Apesar de Ausubel, Novak e Hanesian (1978) defenderem que a diferenciação progressiva é a conduta instrucional mais apropriada para a promoção da aprendizagem significativa, o planejamento da ação instrucional também pode explorar as relações que o aprendiz é capaz de perceber entre conceitos e proposições já aprendidos. O ensino que promove a recombinação de elementos previamente estabelecidos na estrutura cognitiva é promotor da *reconciliação integradora* (MOREIRA, 2006, 2011a, 2014). O ensino baseado no princípio da reconciliação integradora leva o aluno à *aprendizagem superordenada* e à *aprendizagem combinatória* (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

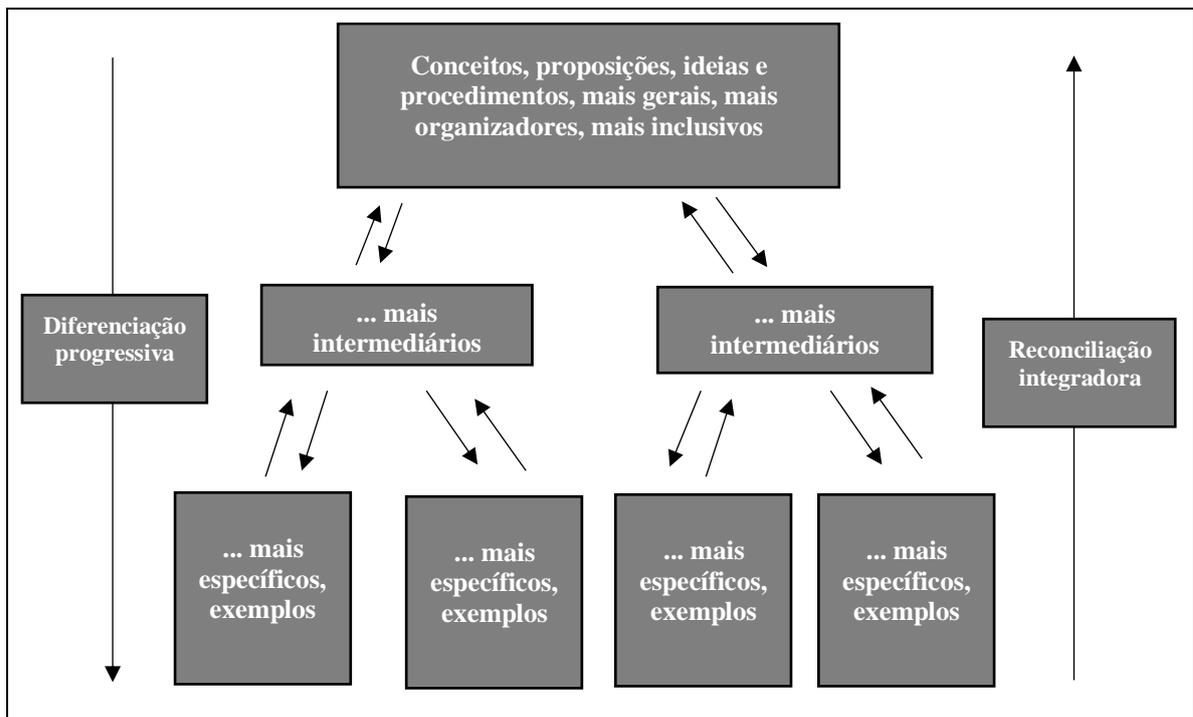
A aprendizagem superordenada é aquela na qual um novo conhecimento emerge da abstração, indução e síntese de subsunçores semelhantes. Ora, à medida que a aprendizagem significativa ocorre, além da elaboração de conceitos subsunçores, é também possível a ocorrência de interações entre esses conceitos, originando outros mais abrangentes (MOREIRA, 1999, 2011a). Um exemplo desse tipo de aprendizagem é a situação de alunos que já se apropriaram dos significados de *maçã, banana, laranja, etc.* que chegam, indutivamente e por síntese de ideias, ao conceito de *fruta*.

A aprendizagem combinatória é o processo pelo qual o significado é alcançado por interação não com um determinado conhecimento prévio, mas, com um conjunto de conhecimentos prévios, uma espécie de base cognitiva que o sujeito tem em determinado campo

de conhecimentos. Neste tipo de aprendizagem, a atribuição de significados a um novo conhecimento implica interação com vários outros conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva, mas não é nem mais inclusora, nem mais específica do que os conhecimentos originais (MOREIRA, 1999, 2011a). Para entender, por exemplo, o conceito de *alimentação saudável*, tendo como referência a aprendizagem combinatória, é preciso relacionar não somente os conceitos *alimentação* e *saudável*, mas também *alimento*, *saúde*, *doença*, *qualidade*, *agrotóxico*, *orgânico*, *bem-estar*, entre outros.

No decorrer de uma disciplina, os conteúdos gerais e específicos precisam ser trabalhados, buscando diferenciação progressiva e reconciliação integradora, num movimento contínuo de descer e subir nas hierarquias conceituais, conforme apresentamos na Figura 9.

Figura 9: Dinâmica da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora na estrutura cognitiva.



Fonte: Moreira (2011a, p. 44).

A Figura 9 resume o que foi exposto nesse tópico, a saber: a aprendizagem significativa se dá num processo dinâmico de diferenciação e reconciliação de saberes na estrutura cognitiva do ser que aprende. No primeiro caso, parte-se de saberes mais gerais para os mais específicos e exemplos. No segundo caso, aproveita-se os exemplos e as situações mais específicas para a aprendizagem de saberes mais complexos (MOREIRA, 2006, 2011a, 2014).

A organização sequencial e a consolidação

Quando Ausubel, Novak e Hanesian (1978) e Moreira (2006) se referem ao emprego do princípio *organização sequencial* em situações de ensino, eles querem dizer que o professor deve tirar proveito das dependências sequenciais naturais existentes em todo campo de conhecimentos a ser abordado no curso, pois isso facilita a compreensão do aluno sobre as relações existentes entre o conteúdo todo.

Quanto ao princípio da *consolidação*, Ausubel Novak e Hanesian (1978) e Moreira (2006) orientam que o professor só deve introduzir um novo tópico de ensino depois de se certificar que os alunos dominam os conhecimentos prévios necessários para a nova aprendizagem. Quando esse princípio é seguido, assegura-se que o subunçor estará de prontidão na estrutura cognitiva do aprendiz, preparada para assimilar o próximo conteúdo da sequência organizada (MOREIRA, 1999, 2011a).

2.2.2 A avaliação pautada na Teoria da Aprendizagem Significativa

O entendimento do ato avaliativo, na óptica ausubeliana, requer distinção entre os conceitos *medida* e *avaliação*. Quanto a esta última, o intuito deveria ser o de acompanhar a aprendizagem dos estudantes para determinar quanto e como as metas educacionais traçadas são alcançadas ao longo do processo educativo. No entanto, na esfera escolar se estabeleceu que é necessário medir para aferir os resultados da aprendizagem. Então, utilizam-se testes, exames e provas que, teoricamente, satisfazem critérios de validade, fidedignidade e representatividade, para avaliar a aprendizagem alcançada (MOREIRA, 1999).

É importante lembrar, em uma discussão sobre avaliação da aprendizagem, que ela é resultado do processo de internalização de significados de forma clara, precisa, diferenciada e transferível. Sendo assim, quando se avalia a aprendizagem apenas solicitando que o aluno mencione os atributos essenciais de um conhecimento, pode-se receber respostas memorizadas mecanicamente, resultantes de experiência em fazer provas, em que se responde às perguntas com exemplos, explicações e maneiras habituais de resolver problemas (MOREIRA, 1999, 2006).

Diante desse embate, ao se procurar evidências de aprendizagem significativa, a melhor maneira de evitar a ilusão é solicitar aos alunos que respondam a questões diferentes das habituais, empregando raciocínios distintos, não mecânicos e condicionados ou literais aos já usados, ou seja, que estimulem pensamentos substantivos, de forma que eles interpretem e utilizem o conhecimento adquirido para resolver os exercícios e problemas propostos que

ultrapassam o simples treinamento. Os exames de aprendizagem devem ser, no mínimo, escritos de modo diferente e apresentados em um contexto distinto daquele originalmente encontrado no material de instrução (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; MOREIRA, 1999, 2006, 2014). É importante ressaltar que essa tarefa não é fácil, pois, na sala de aula, não é comum o aluno ser desafiado a resolver situações novas.

De um ponto de vista operacional, ao pensar em instrumentos para avaliação da aprendizagem significativa incentiva-se a *solução de problemas*, as tarefas sequencialmente dependentes, as que impliquem em diferenciação de ideias relacionadas ou, ainda, as que peçam a identificação de significados de um conceito ou proposição. Também incentiva-se a *avaliação formativa*, de forma que se possibilite ao aprendiz avaliado refazer os testes quando não for bem-sucedido, em número de vezes que forem necessárias (MOREIRA, 1999).

Novak e Gowin (1995) acrescentam que os *mapas conceituais* são bons instrumentos para evidenciar a aprendizagem significativa, pois podem representar a estrutura cognitiva do aprendiz sobre determinado campo de conhecimentos. Contudo, para que o mapa conceitual cumpra o objetivo de representar a estrutura cognitiva do mapeador, é fundamental que este tenha sido instruído sobre os passos que devem ser seguidos para a diagramação de um mapa. Sobre esse tema discorreremos na próxima sessão.

Moreira (1999) considera, ainda, que a entrevista individual, mesmo sendo de difícil implementação, por conta da otimização do tempo no contexto escolar, é um instrumento avaliativo válido.

2.2.3 Atividades pedagógicas a serem implementadas no contexto da Teoria da Aprendizagem Significativa

No decorrer de nossa escrita sobre a implementação da Teoria da Aprendizagem Significativa em sala de aula, pontuamos algumas atividades pedagógicas que facilitam a aprendizagem significativa nos alunos, bem como a avaliação dessa aprendizagem, por isso devem estar presentes no plano de ação dos professores. Nesse tópico, tratamos especificamente de três dessas atividades, uma vez que são peças-chaves na promoção e na avaliação da aprendizagem significativa.

A) Atividades colaborativas

As atividades colaborativas ou atividades em grupo, realizadas de maneira presencial ou remota, têm se consolidado como estratégias viáveis para a promoção da aprendizagem

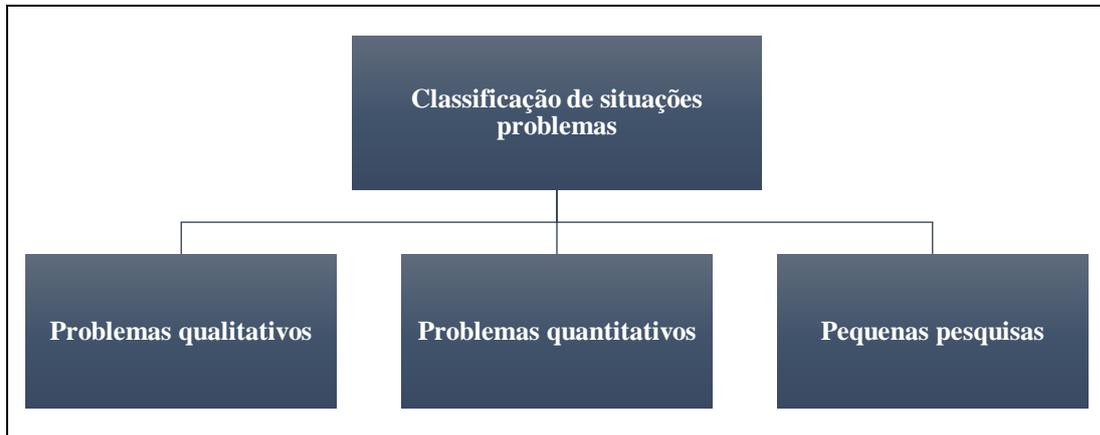
significativa, pois viabilizam a troca de significados entre pares e deixam o professor na posição de mediador. Sendo assim, torna-se relevante que o professor planeje atividades a serem realizadas em grupo pelos aprendizes (MOREIRA, 2011a).

B) Solução de problemas

Pozo e Gómez Crespo (2009) afirmam que um dos recursos didáticos mais completos e úteis no ensino, aprendizagem e avaliação da aprendizagem é a *solução de problemas*.

Para explicar como a solução de problemas deve ser implementada nos eventos educativos, Pozo e Gómez Crespo (2009) os classificam em três grupos, conforme apresentamos na Figura 10.

Figura 10: Classificação das situações problemas, segundo Pozo e Gómez Crespo



Fonte: Adaptado de Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 65, 66, 68).

Segundo Pozo e Gómez Crespo (2009), os *problemas qualitativos* são situações abertas, nas quais se deve prever ou explicar um fato. Para isso os alunos precisam usar raciocínios teóricos, sem necessidade de empregar cálculos numéricos ou manipulações experimentais, embora, tendo possibilidade, o professor possa solicitar que o aluno responda ao problema com experimentações ou práticas. Esses recursos didáticos são úteis para que o aluno associe os modelos científicos aos fenômenos, permitindo ao professor uma avaliação das ideias e interpretações do aluno. Neste caso, é preciso considerar que, se o enunciado, o professor ou o contexto apontarem, de algum modo, o modelo ou o tipo de análise que deve ser feita, provavelmente deixará de ser um problema para se transformar em um exercício em que o aluno se limita a aplicar dada teoria.

Os *problemas quantitativos* são ideais para ensinar, aprender e avaliar as habilidades matemáticas e algébricas. São bastante usados nos treinamentos de técnicas, como interpretação

da informação de tabelas ou gráficos, manejo de fórmulas, etc., frequentes, principalmente no ensino de química e física (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009).

Em relação às *pequenas pesquisas*, Pozo e Gómez Crespo (2009) afirmam que são atividades em que o aluno deve buscar respostas para um problema a partir de um trabalho prático, que pode *ser* realizado no laboratório escolar ou fora dele. Esses problemas aproximam o aluno do trabalho científico mediante a observação, a formulação de hipóteses, as estratégias de busca, a análise de dados, etc., bem como ajudam no estabelecimento de conexões entre conceitos teóricos (conhecimentos escolares) e aplicações práticas (conhecimentos do cotidiano).

Sintetizando essa explanação acerca das soluções de problemas, tem-se que esse recurso didático pode ser utilizado tanto como atividade de ensino-aprendizagem quanto para as atividades de avaliação da aprendizagem. Contudo, para que as respostas dos alunos às situações-problema reflitam suas aprendizagens, a implementação da solução de problemas não deve ser análoga à resolução de meros exercícios.

C) Mapa Conceitual

Retomamos aqui a ideia de que o processo ensino-aprendizagem deve ser compreendido como a negociação de significados entre professor, material de ensino e alunos. É certo que esses significados são impregnados por conceitos e proposições já existentes na estrutura de conhecimentos dos professores e dos alunos (NOVAK; MUSONDA, 1991). Correia *et al.* (2016) afirmam que, no início de um curso ou de uma disciplina, é comum que o professor possua uma estrutura de conhecimento mais detalhada e mais bem organizada do que os aprendizes; contudo, no decorrer do processo instrucional, a estrutura cognitiva dos aprendizes se reorganiza e se elabora, a partir da negociação de significados que eles estabelecem com o professor, com os colegas e com o material educativo.

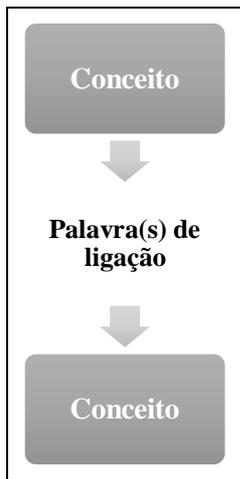
Nesse sentido, Kinchin e Hay (2000), Hay (2007) e Kinchin, Lygo-Baker e Hay (2008) consideram o *mapa conceitual* um instrumento que pode caracterizar as estruturas cognitivas de professores e alunos no início de um processo de instrução, bem como um recurso para monitorar as mudanças pelas quais elas passam durante o processo ensino-aprendizagem.

Os mapas conceituais foram pensados por Novak na década de 1970 (NOVAK; MUSONDA, 1991). Segundo Novak e Cañas (2007) e Novak (2010), os mapas conceituais são diagramas hierárquicos que representam um campo de conhecimentos, a partir de proposições. Nessa linha de raciocínio, Correia *et al.* (2016, p. 42) afirmam que um mapa conceitual pode

ser entendido como um conjunto interconectado de conceitos e palavras de ligação¹², que se organizam formando proposições inteligíveis, com o objetivo de expressar relações conceituais.

Para Novak e Cañas (2007), as proposições que compõem um mapa conceitual devem ser formadas por conceitos e palavra(s) de ligação, conforme apresentamos na Figura 11.

Figura 11: Formação de uma proposição.



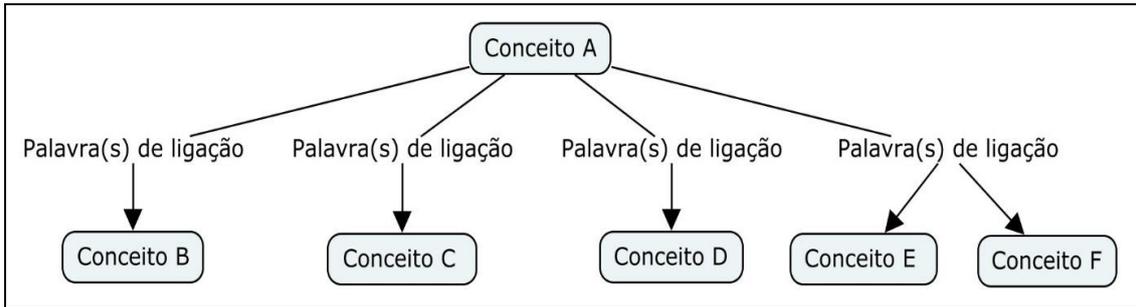
Fonte: Elaboração própria.

Novak e Canãs (2007), Novak (2010), Correia *et al.* (2016), entre outros, afirmam que muitas relações conceituais podem ser estabelecidas entre dois conceitos, sendo a(s) palavra(s) de ligação empregada(s) o elemento que explicita, de forma clara e precisa, a relação entre os conceitos, conferindo clareza semântica à ideia expressa. Correia *et al.* (2016) acrescentam que o uso de um *verbo* na palavra de ligação favorece o entendimento do conteúdo semântico da proposição e o julgamento da sua correção conceitual.

Além das inúmeras possibilidades de proposições que podem ser empregadas em um mapa conceitual, também há inúmeras possibilidades para organizá-las no momento da diagramação do mapa. Sobre esse aspecto, Kinchin e Hay (2000) e Correia *et al.* (2016) diferenciam os mapas conceituais segundo suas estruturas diagramáticas em *radial*, *linear* ou *em rede* (Figura 12, 13 e 14, respectivamente).

¹² Palavra de ligação, termo de ligação e frase de ligação devem ser lidos como sinônimos.

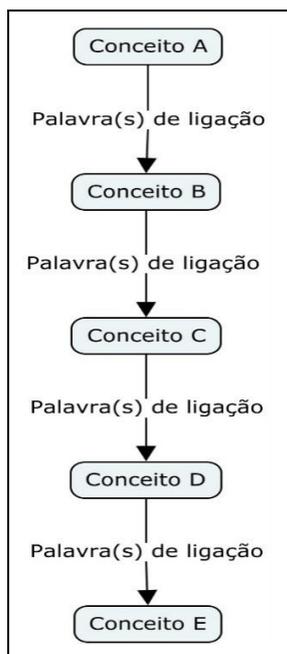
Figura 12: Mapa conceitual radial



Fonte: Adaptado de Kinchin e Hay (2000) e Correia *et al.* (2016).

Conforme a Figura 12, os mapas conceituais radiais são simples. Eles revelam que o mapeador tem pouco domínio conceitual sobre o tema mapeado. Esse tipo de mapa é mais comum a indivíduos que estão iniciando o aprendizado sobre um determinado campo de conhecimentos (CORREIA *et al.*, 2016). Correia *et al.* (2016) têm o mesmo entendimento que Kinchin e Hay (2000) e Aguiar e Correia (2013) e apontam que os mapas radiais demonstram que seus autores não conseguem identificar a trama de relações que se estabelecem em um campo conceitual, limitando-se a diagramar proposições isoladas (*e.g.*, Conceito A → Palavra de ligação → Conceito B; Conceito A → Palavra de ligação → Conceito C; Conceito A → Palavra de ligação → Conceito D, etc.), formadas a partir de um único conceito “raiz” (Conceito A), mais abrangente.

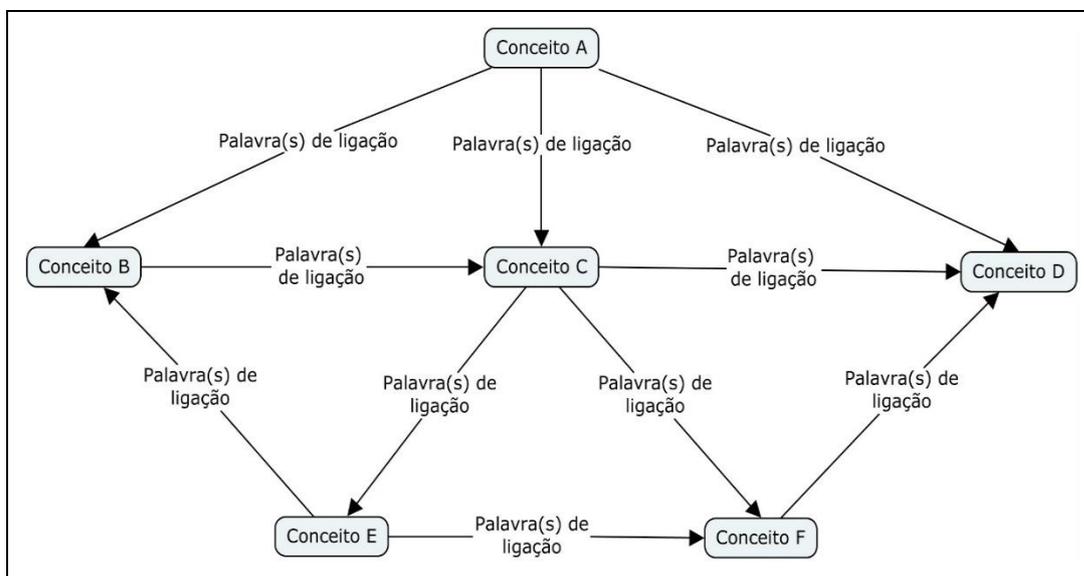
Figura 13: Mapa conceitual linear



Fonte: Adaptado de Kinchin e Hay (2000) e Correia *et al.* (2016).

Um mapa conceitual linear é caracterizado pelo encadeamento sequencial de conceitos. Segundo Kinchin e Hay (2000), Aguiar e Correia (2013) e Correia *et al.* (2016), mapas lineares demonstram que o entendimento do mapeador sobre o tema mapeado é suficiente para criar proposições a partir das relações entre diferentes conceitos (*e.g.*, Conceito A → Palavra de ligação → Conceito B; Conceito B → Palavra de ligação → Conceito C; Conceito C → Palavra de ligação → Conceito D, etc.). Diferentemente dos autores de mapas conceituais radiais, os autores de mapas conceituais lineares demonstram que percebem várias relações de subordinação a partir do conceito “raiz” (Conceito A).

Figura 14: Mapa conceitual em rede



Fonte: Adaptado de Kinchin e Hay (2000) e Correia *et al.* (2016).

O modelo de mapa conceitual apresentado na Figura 14 mostra uma estrutura diagramada em rede, na qual os conceitos rompem o encadeamento linear e passam a participar de múltiplas proposições (Correia *et al.*, 2016). Novak e Cañas (2010) nomeiam a alocação de um mesmo conceito em diferentes proposições de *cross links* (ligações cruzadas).

Para Kinchin e Hay (2000), Novak e Cañas (2010), Aguiar e Correia (2013) e Correia *et al.* (2016), mapas conceituais em rede demonstram que o autor tem alto domínio sobre o tema mapeado, pois consegue associar um conceito de um domínio de conhecimento a um conceito de outro domínio contemplado no mapa (*e.g.*, Conceito A → Palavra de ligação → Conceito B; Conceito A → Palavra de ligação → Conceito C; Conceito B → Palavra de ligação → Conceito C; Conceito C → Palavra de ligação → Conceito E; Conceito E → Palavra de ligação → Conceito B, etc.). Na aprendizagem de um novo conhecimento, essas ligações cruzadas muitas vezes representam *saltos criativos* por parte do autor (NOVAK; CAÑAS, 2010).

Correia *et al.* (2016) comentam que, no decorrer de um processo educativo, a aprendizagem de um determinado tema promove alterações na estrutura de conhecimento do aprendiz, aumentando o nível de articulação entre conceitos. Nesse sentido, o processo ensino-aprendizagem provoca alterações nas estruturas de conhecimentos dos aprendizes, fazendo com que a organização radial de conceitos evolua na direção de uma organização em rede, a qual deve ser análoga à estrutura de conhecimentos de um especialista. Essa evolução na organização conceitual de um indivíduo caracteriza a evolução de um conhecimento superficial para um conhecimento profundo.

Aspectos técnicos para a diagramação de mapas conceituais

Apesar do incentivo para o emprego de mapas conceituais nos contextos de ensino-aprendizagem e avaliação, Correia *et al.* (2016) pontuam que não é fácil diagramar um mapa conceitual. Para eles, professores e alunos devem ser treinados antes de utilizar esse recurso como forma de representar um determinado campo de conhecimentos. Sobre esse aspecto, Aguiar e Correia (2013) elencam quatro parâmetros de referência que precisam ser observados por mapeadores conceituais, conforme apresentamos no Quadro 4.

Quadro 4: Parâmetros de referência para autores de mapas conceituais.

1. Pergunta focal
2. Clareza semântica das proposições
3. Organização hierárquica de conceitos
4. Revisões contínuas

Fonte: Adaptado de Aguiar e Correia (2013).

Ao planejar diagramar um mapa conceitual, primeiramente, o autor deve elaborar uma *pergunta focal*. Cañas e Novak (2010), Aguiar e Correia (2013) e Canãs, Novak e Reiska (2015) consideram que a elaboração dessa pergunta focal, também chamada de questão focal, é essencial, pois delimita o conteúdo do mapa e direciona a escrita das proposições que o comporão, de forma que ele responda a essa questão.

Sobre a elaboração das proposições, Aguiar e Correia (2013) incentivam que os autores de mapas conceituais devem escrevê-las com clareza semântica, de forma que elas comuniquem, com precisão, as relações conceituais que se quer representar. Os autores ainda dizem que, ao diagramar as proposições no mapa conceitual, é essencial priorizar a hierarquia conceitual do tema representado, sendo que os conceitos mais gerais devem iniciar o mapa, para progressivamente ser detalhados. Sobre isso, Novak e Canãs (2010) sugerem que o autor do

mapa, ou o professor que requer a construção dele, faça uma lista de conceitos essenciais que devem estar presentes no diagrama. Esse procedimento é relevante para que o autor possa refletir sobre quais conceitos são mais e menos abrangentes, antes de iniciar a diagramação de seu mapa conceitual. Novak e Cañas (2010) nomeiam essa lista de conceitos de *estacionamento*.

Finalizando os parâmetros de referência para elaboração de mapas conceituais, Aguiar e Correia (2013) pontuam que esses diagramas devem ser revistos e refeitos, conforme ocorram as situações de ensino-aprendizagem, para que se percebam as mudanças no entendimento conceitual do mapeador.

Moreira (2006), baseado nos vários escritos de Novak, também releva a importância na exercitação de professores e alunos para o uso de mapas conceituais e elenca passos a serem seguidos na diagramação deles, conforme apresentamos no Quadro 5.

Quadro 5: Passos para a diagramação de um mapa conceitual.

1. Identifique os conceitos-chave do conteúdo que vai mapear e os insira em uma lista. Limite entre seis e dez o número de conceitos (geralmente, não são muitos os conceitos-chave de certo conteúdo, de certo conhecimento.)
2. Ordene os conceitos, colocando o(s) mais geral(is), mais inclusivo(s), no topo do mapa e, gradativamente, vá agregando os demais até completar o diagrama de acordo com o princípio da diferenciação progressiva.
3. Se o mapa se refere, por exemplo, a um parágrafo de um texto, o número de conceitos fica limitado pelo próprio parágrafo. Se o mapa incorpora também seu conhecimento sobre o assunto, além do cotidiano no texto, conceitos mais específicos podem ser incluídos no mapa.
4. Conecte os conceitos com linhas e rotule essas linhas com uma ou mais palavras-chave que explicitem a relação entre conceitos. Os conceitos e as palavras-chave devem formar uma proposição que expresse o significado da relação.
5. Evite palavras que apenas indiquem relações triviais entre conceitos. Busque relações horizontais e cruzadas.
6. Exemplos podem ser agregados ao mapa, embaixo dos conceitos correspondentes. Em geral, os exemplos ficam na parte inferior do mapa.
7. Geralmente, o primeiro intento de mapa tem simetria pobre e alguns conceitos ou grupos de conceitos acabam mal situados em relação a outros que estão mais relacionados.
8. Talvez neste ponto você já comece a imaginar outras maneiras de fazer o mapa. Lembre-se de que não há um único modelo de traçar um mapa conceitual. À medida que muda sua compreensão sobre as relações entre os conceitos ou à medida que você aprende, seu mapa também muda. Um mapa conceitual é um instrumento dinâmico, refletindo a compreensão de quem o faz no momento em que o faz.
9. Compartilhe seu mapa com colegas e examine os mapas deles. Pergunte o que significam as relações, questione a localização de certos conceitos, a inclusão de alguns que não lhe parecem importantes, a omissão de outros que você julga fundamentais. O mapa conceitual é um bom instrumento para compartilhar, trocar e “negociar” significados.

Fonte: Moreira (2006, p. 90).

Os passos elencados no Quadro 5 explicitam de forma clara e didática a sequência de ações que um mapeador deve seguir para que seu mapa conceitual represente, de fato, sua estrutura de conhecimentos, bem como para que fique inteligível aos leitores que se interessem pelo mapa.

Finalizando a explanação dos mapas conceituais, temos que eles podem ser utilizados como recursos didáticos, tanto para as atividades de ensino-aprendizagem quanto para as atividades de avaliação da aprendizagem. Contudo, para que as construções sejam fidedignas e exerçam seu papel didático-pedagógico, é necessário que os mapeadores dominem a técnica de mapear.

2.3 RELEITURAS DA TEORIA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Como apontamos no início desse capítulo, uma teoria de aprendizagem pode ser alocada em mais de uma filosofia educacional. Ausubel (1963), ao propor a Teoria da Aprendizagem Significativa, se situa dentro de uma visão cognitivista para pensar a aprendizagem. Contudo, no decorrer do uso dessa teoria, alguns pesquisadores vislumbraram a possibilidade de congrega a filosofia educacional humanista ao ensino que visa à aprendizagem significativa dos conteúdos escolares. Entre tais autores, citamos: Novak (1978), com a Teoria de Educação; Moreira (2011a; 2011b), com a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica e a proposta das Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS); e Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019), com a proposta da Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de Conceitos.

A seguir, fazemos uma introdução dessas releituras da teoria ausubeliana.

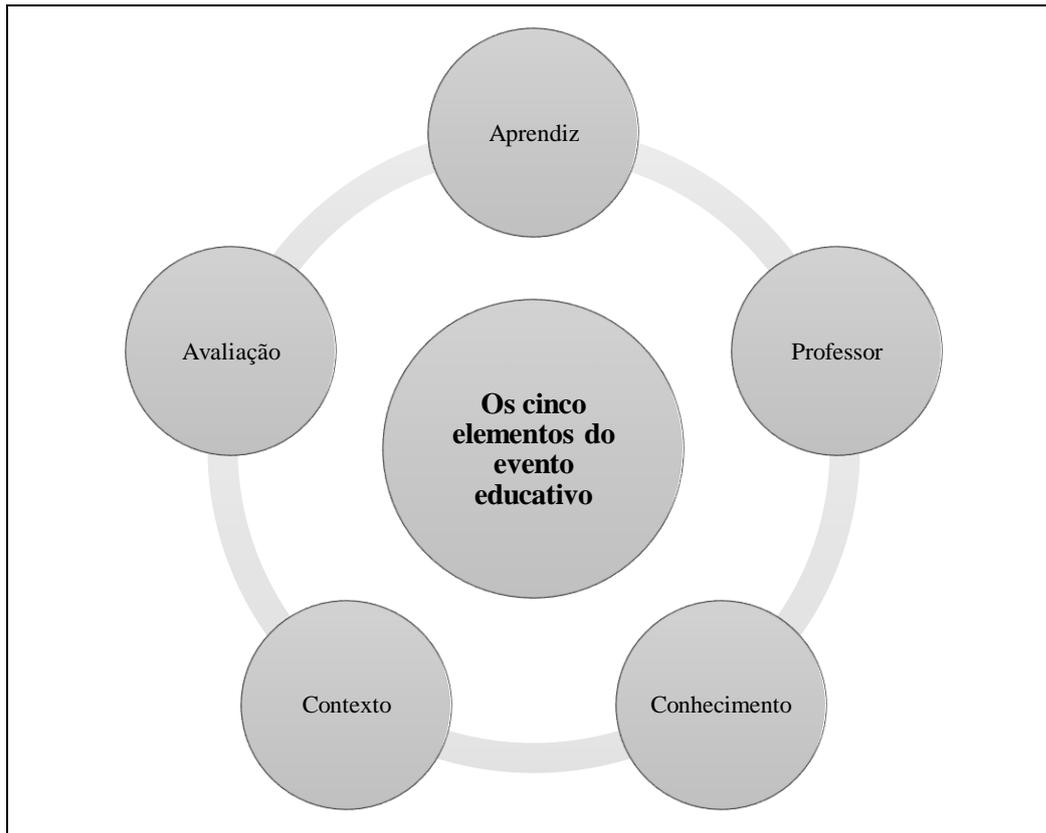
2.3.1 A Teoria de Educação

Novak foi importante colaborador de Ausubel, na elaboração da Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978). Contudo, no decorrer de suas experiências, ele visualizou a possibilidade de ampliar o escopo dessa teoria. Partindo da ideia de que a *educação* é resultado de um conjunto de experiências *cognitivas, afetivas e psicomotoras*, e de que ela é necessária para o *engrandecimento (empowerment)* do indivíduo, de forma que ele aprenda a lidar com a vida diária, Novak propõe a *Teoria de Educação* (NOVAK, 1981).

A premissa básica da Teoria de Educação é que os seres humanos *pensam, sentem e atuam*. Então, para Novak (1981), o momento instrucional, que ele nomeia de *evento educativo*,

contempla essas três dimensões. Em outras palavras, as ações realizadas no evento educativo concorrem para promover a troca de conhecimentos entre professor e alunos, em meio a relações afetivas. Para explicar sua visão acerca de como a aprendizagem significativa pode ser alcançada, Novak (1981) pontua que os eventos educativos são compostos por cinco elementos, a saber: *aprendiz, professor, conhecimento, contexto e avaliação* (Figura 15).

Figura 15: Os cinco elementos do evento educativo, segundo Novak.



Fonte: Adaptado de Moreira (2014, p. 177).

Novak (1981) entende as relações entre os elementos apresentados da seguinte forma: em um evento educativo, de algum modo, alguém (aprendiz) aprende algo (conhecimento) interagindo/trocando significados com alguém (professor) em um certo contexto (*e.g.*, em uma escola). Contudo, muito do que acontece no processo educativo depende da avaliação feita a cada um desses elementos, o que torna a avaliação mais um elemento do evento educativo.¹³

Em relação ao lugar da avaliação na Teoria de Educação, Moreira (2014) explica que um evento educativo envolve, direta ou indiretamente, aprendiz, professor, conhecimento e contexto e que esses são plausíveis de avaliação, sendo que os aprendizes sofrem avaliação da

¹³ Em uma expansão da aprendizagem escolar para a aprendizagem cotidiana, Novak (1981) afirma que muito do que acontece na vida dos indivíduos depende da avaliação.

aprendizagem, os professores passam por avaliação de desempenho, o conhecimento é avaliado quanto ao grau de sua significância e o contexto é avaliado quanto ao seu efeito.

De certa forma, o elemento *avaliação* interfere na pré-disposição do aprendiz para aprender, e essa é uma das condições colocadas por Ausubel, Novak e Hanesian (1978) como essenciais para que o aluno aprenda significativamente. A avaliação está, então, intimamente relacionada à visão humanista que Novak (1981) tem do ato de aprender, pois, segundo ele, a pré-disposição de um aprendiz para isso depende das relações afetivas que se estabelecem entre professor, aluno, conhecimento e contexto, no evento educativo.

Desse aspecto, Novak e Cañas (2010) explicam que o evento educativo proporciona uma experiência afetiva ao aprendiz. Essa experiência afetiva é positiva e intelectualmente construtiva quando o aluno tem ganhos em compreensão; em contrapartida, a experiência é negativa e gera sentimentos de inadequação quando o aluno não sente que está aprendendo o conhecimento novo. Sendo assim, pré-disposição para aprender e aprendizagem significativa guardam uma relação circular entre si: a aprendizagem significativa requer pré-disposição para aprender e, ao mesmo tempo, gera experiência afetiva positiva, o que estimula a pré-disposição para aprender.

Em Moreira (2014), encontramos que a experiência afetiva positiva não deve ser entendida como o aceite do compartilhamento de quaisquer significados. Em outras palavras, a intenção de gerar experiência afetiva positiva não deve se pautar no aceite do compartilhamento de significados que não são corroborados pela comunidade científica de usuários, apenas para garantir a troca de sentimentos ideal entre professor e aluno em um evento educativo. Entretanto, para evitar que as correções conceituais gerem experiências afetivas negativas, o que encadeia um processo de desinteresse do aluno em aprender, o professor deve se afastar do modelo de *mudança conceitual*, ou de substituição de *concepções alternativas*, e planejar um ensino que promova a aprendizagem significativa do conceito aceito pela comunidade científica de usuários. Desse modo, por algum tempo, o aprendiz guarda os saberes provenientes de concepções alternativas, mas também os científicos para resolver os problemas que lhe aparecem, até que um deles seja obliterado e o outro siga como subsunçor estável, na estrutura cognitiva do aprendiz. El-Rani e Mortimer (2007) também defendem que o papel do professor não é o de promover a mudança conceitual nos aprendizes, mas, sim, o de mediar o contato dos aprendizes com os diferentes modelos teóricos que existem para um mesmo campo de conhecimentos, tendo em vista o *pluralismo epistemológico* que envolve os saberes.

Grosso modo, a releitura da Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) que originou a Teoria de Educação (NOVAK, 1981) se resume na seguinte afirmação: “A

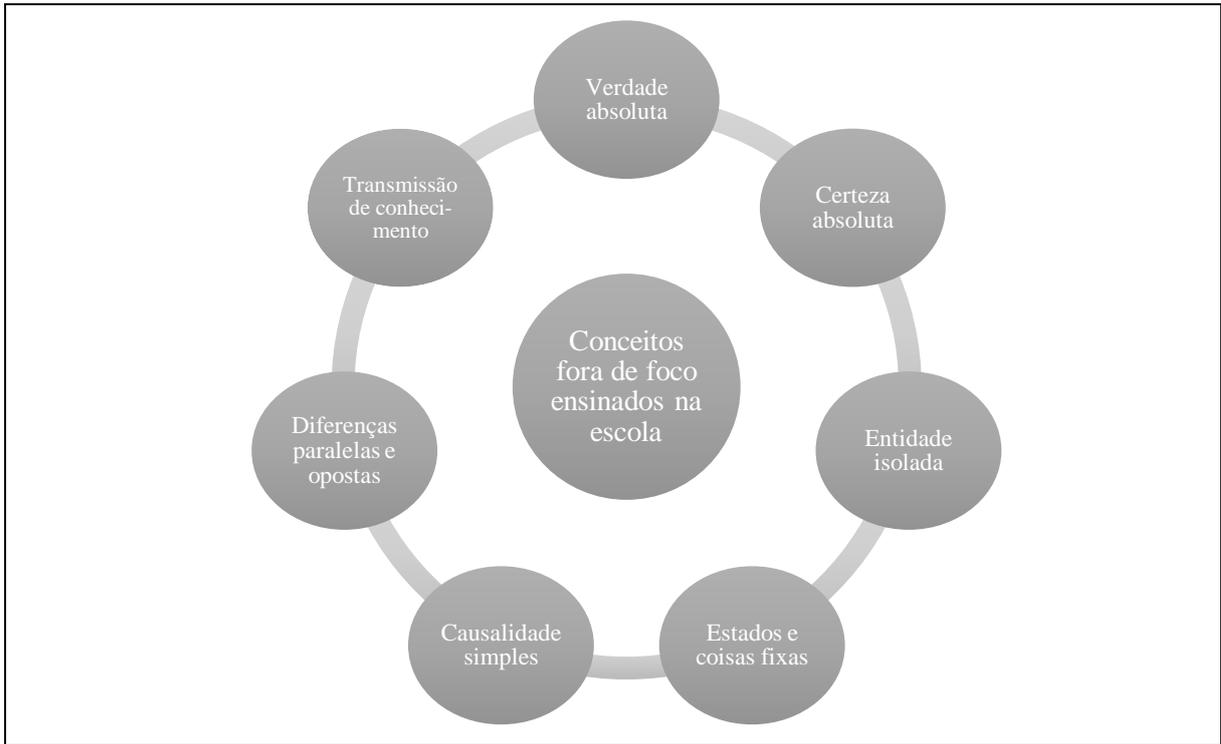
aprendizagem significativa subjaz à integração construtiva entre pensamentos, sentimentos e ações que conduzem ao engrandecimento humano” (MOREIRA, 2014, p. 179). Nesse sentido, Novak (1981) adotou o conceito de *aprendizagem significativa* ausubeliano e deu a ele novos significados, pois estendeu seu âmbito de aplicação ao considerar que a aprendizagem significativa conduz ao engrandecimento humano. Esse engrandecimento se torna possível quando, no evento educativo, a troca de significados é acompanhada de experiências afetivas positivas para o aprendiz.

2.3.2 A Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica

Marco Antônio Moreira é especialista e divulgador da Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963), desde a década de 1980. Contudo, à luz das pesquisas que realizou, das experiências vivenciadas na prática de sala de aula e das leituras feitas às obras de Postman e Weingartner (1969), vislumbrou oportunidade de elaborar a teoria ausubeliana propondo uma dimensão antropológica à aprendizagem significativa.

Para propor a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica, Moreira (2011a) alinhou-se ao posicionamento de Postman e Weingartner (1969) a respeito do objetivo da escola. Para esses últimos autores, a prioridade da escola deveria ser a preparação dos alunos para viver em uma sociedade caracterizada pela mudança, cada vez mais rápida, de conceitos, valores e tecnologias, ao invés de se ocupar em ensinar conteúdos com base em conceitos fora de foco, conforme apresentamos na Figura 16.

Figura 16: Conceitos fora de foco ensinados na escola



Fonte: Adaptado de Postman e Weigartner (1969, p. 217).

Analisando a Figura 16, percebemos que Postman e Weigartner (1969) elencaram *verdade absoluta*, *certeza absoluta*, *entidade isolada*, *estados e coisas fixas*, *causalidade simples*, *diferenças paralelas e opostas* e *transmissão de conhecimentos* como conceitos fora de foco, empregados no ensino escolar da década de 1960. Moreira (2011a) considera que, atualmente, esses conceitos continuam fazendo parte, implicitamente, dos currículos escolares, embora sejam ultrapassados diante das necessidades contemporâneas impostas aos aprendizes.

Moreira (2014) explica que a escola mantém em suas abordagens as ideias de: *verdade absoluta*, fixa, imutável, passível de ser classificada em boa ou má; *certeza absoluta*, com o apontamento da existência de uma única resposta certa; *entidade isolada*, como “A” é somente “A”, de uma vez por todas, por exemplo; *estados e coisas fixas*, em que se promove a ideia de que, ao saber o nome de alguma coisa, sabe-se a coisa; *causalidade simples*, no qual cada efeito é resultado de uma única causa; *diferenças paralelas e opostas*, em que se insinua que as diferenças são sempre dicotômicas, como bom-ruim, certo-errado, sim-não, por exemplo; *conhecimento transmitido*, impondo-se a noção de que o conhecimento emana de uma autoridade, por isso deve ser aceito sem questionamentos.

Moreira (2014, p. 225) acrescenta à lista de conceitos ultrapassados empregados na escola, os seguintes:

1. O conceito de informação como algo necessário e bom; quanto mais informação, melhor, estamos em plena era da informação.
2. O conceito de idolatria tecnológica; a tecnologia é boa para o homem e está necessariamente associada ao progresso e à qualidade de vida.
3. O conceito de consumidor cômico de seus direitos; quanto mais consumir, melhor, quanto mais objetos desnecessários comprar melhor, mas deve fazer valer seus direitos de consumidor.
4. O conceito de globalização da economia como algo necessário e inevitável; o livre comércio sem restrições é bom para todos.
5. O conceito de que o “mercado dá conta”; por exemplo, a educação é uma mercadoria que pode ser vendida por qualquer instituição, “o mercado se encarrega” da oferta, da procura, da qualidade.

Para Moreira (2014), os conceitos *informação como algo necessário, idolatria tecnológica, consumidor cômico, globalização da economia* e “*mercado dá conta*” são fora de foco, pois, implicitamente, têm por objetivo preparar o aluno para a sociedade do consumo, para o mercado e para globalização, o que, de alguma forma, prepara o aluno para ser dominado pela cultura mundial. Diante desse cenário, Moreira (2014) entende que a escola deve proporcionar ao aluno o aprendizado de forma crítica, para isso é necessário incutir nos momentos instrucionais os conceitos de *relatividade, probabilidade, incerteza, função, causalidade múltipla* (ou não causalidade), *relações não simétricas, graus de diferença e incongruência*.

A aproximação entre a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) e a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (MOREIRA, 2011a) se estabelece pela necessidade de o aprendiz estar pré-disposto a aprender um novo conhecimento – condição apontada por Ausubel, Novak e Hanesian (1978) como essencial para aprendizagem significativa. Nesse sentido, Moreira (2014) considera que, nos eventos educativos, o aprendiz tenderá a se pré-dispor para aprender quando a apresentação do conhecimento a ser compartilhado incluir a perspectiva de saber relativo, provável, incerto, não dicotomizado, não causal. É por meio dessa abordagem que o aluno pode lidar construtivamente com as mudanças, sem se deixar dominar por elas; manejar a informação, sem se sentir impotente frente a sua grande disponibilidade e rapidez de fluxo; desfrutar e desenvolver a tecnologia, sem se tornar tecnófilo. Esse tipo de ação educativa coloca o aprendiz no papel de protagonista de sua vida, quanto a decisão entre fazer parte de sua cultura ou afastar-se dela.

Em síntese, a releitura que Moreira (2011a) faz da Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) indica que a aquisição significativa de novos conhecimentos só é relevante se for crítica. Para Moreira (2011a), na sociedade contemporânea, não há sentido em se adquirir conhecimentos, ainda que significativamente, sem que se questione o valor desse conhecimento para emancipação do aprendiz. Em outras palavras, a aprendizagem significativa

crítica é o caminho para que o aluno se coloque como partícipe de sua cultura, sem ser subjugado por ela, por seus ritos, mitos e ideologias (MOREIRA, 2014).

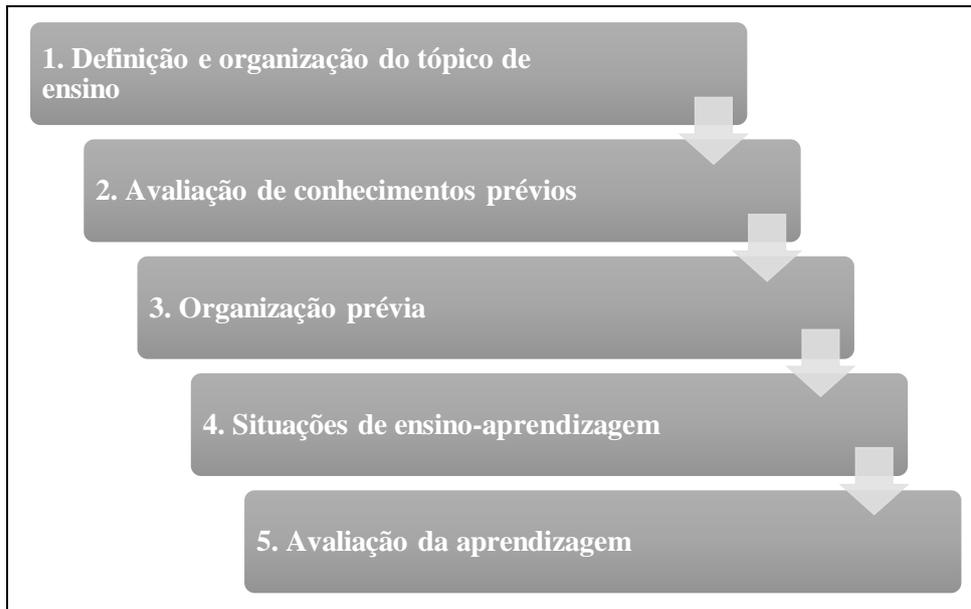
2.3.3 A Unidade de Ensino Potencialmente Significativa

Entre as várias contribuições que Marco Antônio Moreira tem feito à Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) está o desenvolvimento do modelo de *sequência didática* denominado *Unidades de Ensino Potencialmente Significativas* (MOREIRA, 2011b). Segundo ele (MOREIRA, 2011b), uma das premissas da educação escolar é a não existência de ensino sem aprendizagem, de modo que o primeiro é o meio e o segundo é o fim do processo educacional. Sendo assim, o ensino recebe a denominação de significativo, se a aprendizagem significativa é consumada ao final do processo instrucional. Por isso, a sequência didática proposta por Moreira (2011b) é considerada *potencialmente* significativa.

O objetivo de Moreira (2011b) ao propor as UEPS está em contribuir para que a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963; AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978) seja implementada nas salas de aula, de forma que os aprendizes alcancem a aprendizagem significativa dos conteúdos abordados. Dito de outra maneira, Moreira (2011b) se interessa pela modificação do cenário educacional, que, mesmo diante das teorias de aprendizagem construtivistas e humanistas, ainda é caracterizado pelo ensino-aprendizagem mecânico, no qual os alunos “copiam e decoram” o conhecimento que devem saber, como se fossem informações a serem memorizadas, reproduzem-no nas avaliações e, logo após, o esquecem.

Para elaborar o modelo teórico das UEPS, Moreira (2011) se baseou em alguns autores construtivistas e humanistas, conforme apresentamos no anexo 3. Diante desses marcos teóricos, Moreira (2011b) apontou os *Aspectos Sequenciais*, ou *Passos*, que devem ser seguidos pelo professor que planeja implementar uma UEPS no evento educativo (Figura 17).

Figura 17: Aspectos sequenciais para implementação de uma UEPS



Fonte: Adaptado de Moreira (2011b).

Moreira (2011b) afirma que o planejamento de uma UEPS deve ser iniciado com a *definição e organização do tópico de ensino*. Para isso, o professor precisa identificar os aspectos declarativos e procedimentais que farão parte do momento instrucional e organizar os conceitos mais e menos abrangentes que compõem o campo de conhecimentos a ser ensinado-aprendido.

Na sequência, o professor tem de criar situações – discussão, questionário, mapa conceitual ou mental, situação-problema, entre outros – que permitam ao aluno externalizar seus subsunçores, aceitos ou não aceitos no contexto do conteúdo a ser ensinado-aprendido, supostamente relevantes para a aprendizagem significativa do tópico em pauta. Essa fase é nominada como *avaliação de conhecimentos prévios* (MOREIRA, 2011b).

Com base nos conhecimentos prévios dos aprendizes, o professor realiza uma aula introdutória sobre o conteúdo em foco. Essa fase é chamada de *organização prévia*. Moreira e Sousa (1996) explicam que, nessa fase, o material de ensino-aprendizagem pode ser citado, mas não ensinado. A ideia é que o professor realize uma intervenção apresentando tal material em um nível mais alto de abstração, ou seja, como tópico subordinado a uma rede de conhecimentos maior, mais abrangente. O objetivo dessa intervenção é que o aprendiz consiga perceber a conexão entre o material a ser aprendido e seus conhecimentos prévios.

Para facilitar a percepção dos alunos acerca da relação entre seus subsunçores e o conhecimento a ser aprendido, Moreira (2011b) propõe que os professores utilizem simulações computacionais, demonstrações, vídeos, problemas do cotidiano, representações veiculadas

pela mídia, problemas clássicos da matéria de ensino, entre outros, como recurso didático, na explanação do organizador prévio. Contudo, a abordagem não pode se resumir a uma aplicação rotineira de algum algoritmo, o aluno precisa ser levado a refletir sobre a trama de significados que envolve o conhecimento a ser aprendido.

Após finalizar a fase de organização prévia, o professor deve proporcionar ao aprendiz *situações de ensino-aprendizagem* objetivas, tratando diretamente do tópico de ensino-aprendizagem. Moreira (2011b) explica que, inicialmente, o professor faz uma exposição oral sobre o tema, respeitando a hierarquia conceitual do tópico, ou seja, a exposição é iniciada com os conceitos mais abrangentes do conteúdo, para os menos abrangentes e exemplos. Além da exposição oral, o professor propõe que os alunos realizem alguma atividade colaborativa em pequenos grupos, que, por sua vez, é seguida de atividade de apresentação ou discussão em grande grupo.

Dando continuidade às intervenções didáticas, Moreira (2011b) aponta que o professor retome os aspectos mais gerais da unidade de ensino-aprendizagem, com nova apresentação oral, utilizando-se de recursos computacionais ou literários, entre outros, explorando níveis mais alto de complexidade do conteúdo a ser aprendido. Moreira (2011b) também argumenta que, nesse momento, é relevante que o professor apresente situações-problema relacionadas ao tema, dê exemplos e destaque semelhanças e diferenças presentes nas situações e exemplos apresentados, de forma que o aprendiz perceba superordenação e combinação de saberes. Após a exposição oral, o professor propõe que os alunos realizem outra atividade colaborativa, incentivando-os a interagir socialmente, a negociar significados. Essas atividades podem ser solução de problemas, construção de mapas conceituais ou diagramas V, experiências laboratoriais, pequenos projetos, entre outros. O fundamental é que envolva negociação de significados e mediação docente.

Para concluir as atividades de ensino-aprendizagem, Moreira (2011b) instrui que o professor precisa retomar todo conteúdo abordado, discutindo com os alunos a perspectiva integradora total do tema. Isso pode ser feito com uma breve exposição oral, a leitura de um texto, o uso de um recurso computacional, um audiovisual, entre outros. Após a exposição do professor, os alunos tem de ser convidados a solucionar novos problemas, com o auxílio de colegas. Moreira (2011b) sugere que as soluções encontradas sejam apresentadas e/ou discutidas em grande grupo, sempre com a mediação do docente.

Para encerrar a UEPS, o autor instrui que uma atividade para *avaliação da aprendizagem*, individual, precisa ser realizada, na qual questões que impliquem compreensão sejam propostas, evidenciem captação de significados e, idealmente, alguma capacidade de

transferência; tais questões podem ser previamente validadas por outros professores experientes na matéria de ensino. Moreira (2011b) explica, ainda, que a avaliação do desempenho do aluno precisa se basear tanto na avaliação formativa (situações, tarefas resolvidas colaborativamente, registros do professor) realizada ao longo da UEPS como em uma avaliação final somativa.

Em resumo, ao propor o modelo de UEPS, Moreira (2011b) se apropria das premissas de Ausubel (1963) e de Ausubel, Novak e Hanesian (1978) sobre o subsunçor ser a variável que mais influencia a aprendizagem significativa de novos saberes e, também, da visão de substantividade e programaticidade desses autores, para propor uma modelo de sequência didática que tem potencial para promover a aprendizagem significativa dos conteúdos escolares nos aprendizes.

2.3.4 A Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de Conceitos

Conforme apresentado com detalhes no capítulo 1 desta tese, os documentos oficiais da educação brasileira têm estabelecido e orientado que as abordagens educativas da escola básica precisam concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de competências para suas formações humanas integrais, visando à necessidade e ao interesse na construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 1996, 2013, 2017).

Nos termos desses documentos, *competência* é a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p. 8).

Contudo, segundo Ramal (2017), a instituição dessa cultura da aprendizagem ainda não se concretizou na sala de aula, pois é incompatível com os formatos escolares frequentemente dominantes, que se mantêm conteudistas diante das realidades postas. Entre as principais barreiras encontradas para a efetivação de um ensino que privilegie o desenvolvimento das competências mencionadas, Santos (2016) aponta: insuficiência de tempo para cumprir todos os tópicos curriculares, quantidade excessiva e diversidade de alunos em sala de aula, dificuldades em encontrar desafios adequados para as necessidades dos aprendizes e imperativo de avaliações somativas.

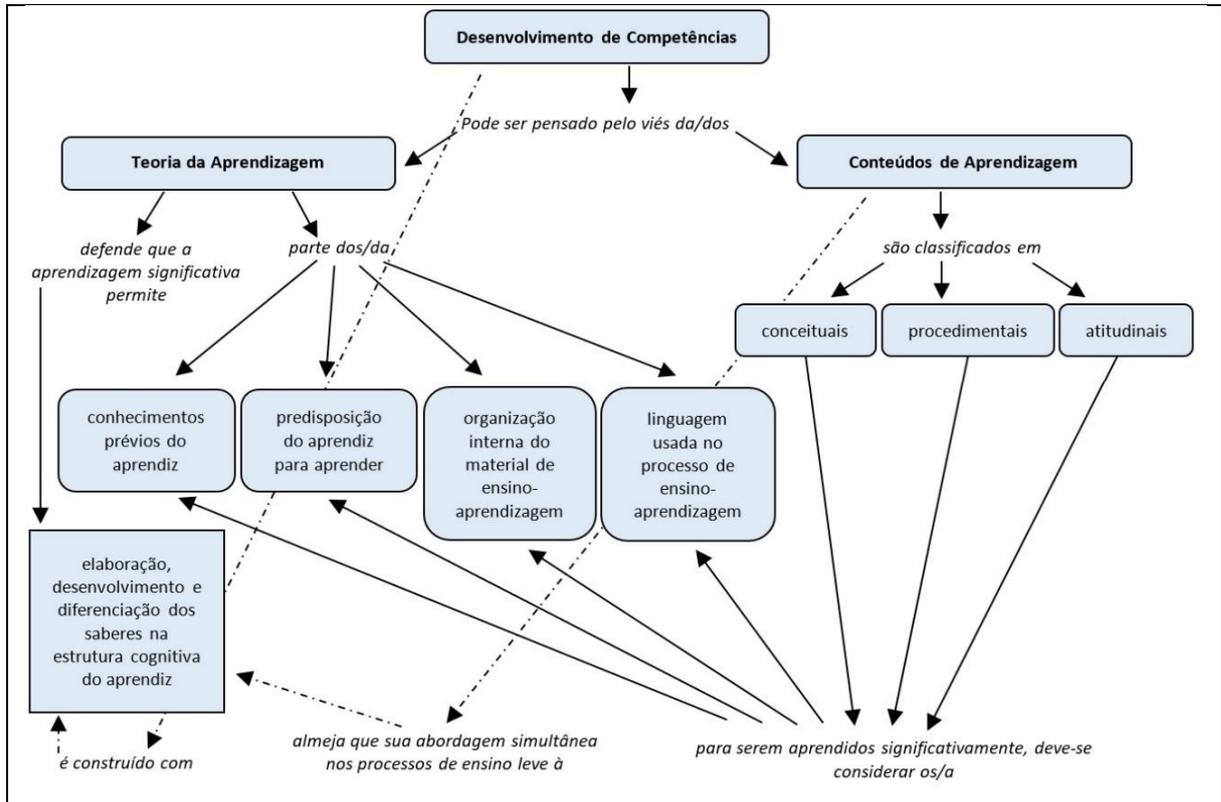
Diante desse cenário, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) se interessaram por realizar reflexões a respeito dos referenciais teóricos que abordam a temática do desenvolvimento de competências conceituais, procedimentais e atitudinais em aprendizes e que, de fato, oferecem disposições sobre a prática de um ensino que favoreça a aprendizagem significativa de tais conteúdos, em sala de aula.

A partir de Zabala (1998, 1999), Coll e Valls (1998) e Sarábia (1998), Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) compreendem que:

- I) Conteúdos conceituais têm natureza declarativa/verbal e são classificados em *fatos, conceitos e princípios*. Os fatos são acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares/pontuais; os conceitos são definições de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns e os princípios são induções sobre os fatos, objetos ou situações em relação a outros fatos, objetos ou situações, que normalmente constituem relações de causa-efeito.
- II) Conteúdos procedimentais compreendem *técnicas e estratégias* e são definidos como ações ordenadas, orientadas para a consecução de uma meta.
- III) Conteúdos atitudinais abrangem *atitudes, normas e valores*. As atitudes referem-se às tendências ou disposições adquiridas e relativamente duradouras a avaliar de um modo determinado um objeto, pessoa, acontecimento ou situação e a atuar de acordo com essa avaliação. As normas aludem a padrões de conduta compartilhados pelos membros de um grupo social. Os valores, por sua vez, referem-se a princípios éticos com respeito aos quais as pessoas sentem um forte compromisso emocional, que empregam para julgar condutas.

Partindo dessas definições e das manifestações de Pozo (1998) e Moreira (2012) a respeito da indigência da abrangência da aprendizagem significativa estar para além de conceitos, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) avançaram na análise das conexões entre a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963, 2000; AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; MOREIRA; MASINI, 1982; MOREIRA, 2006) e o modelo teórico dos Conteúdos de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal, de Coll *et al.* (1998), Zabala (1998) e Pozo e Gómez Crespo (2009), para sugerir ações que podem ser empregadas nos eventos educativos que têm por objetivo a aprendizagem significativa de tais conteúdos. Essas conexões estão diagramadas no mapa conceitual apresentado na Figura 18.

Figura 18: Conexões entre a Teoria da Aprendizagem Significativa e o modelo teórico dos Conteúdos de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal.



Fonte: Frasson, Laburú e Zompero (2019, p. 316).

Conforme apresentado na Figura 18, Frasson, Laburú e Zompero (2019) entendem que as estratégias educacionais que visam ao desenvolvimento de competências nos alunos podem ser planejadas a partir do atrelamento colateral entre os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa e do modelo teórico dos Conteúdos de Aprendizagem Conceitual, Procedimental e Atitudinal.

Na compreensão de Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019), a aprendizagem significativa das diferentes naturezas dos materiais de ensino é promovida se as condições para concretização da aprendizagem significativa¹⁴, propostas por Ausubel, Novak e Hanesian (1978), forem cumpridas. Em outras palavras, para aprender significativamente conceitos, procedimentos e atitudes é preciso que o aprendiz tenha subsunçores conceituais, procedimentais e atitudinais sobre o tema a ser assimilado e que esteja pré-disposto a aprender. Também é necessário que o material de ensino possua organização interna e seja apresentado em linguagem adequada e própria de cada natureza do material.

¹⁴ A Figura 8, inserida na sessão *Conceituação da Teoria da Aprendizagem Significativa e de seus termos-chave*, apresentou essas condições, detalhadamente.

A) Implementação do ensino de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em sala de aula

Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) apontam que o ensino de conceitos, procedimentos e atitudes requer abordagens instrucionais e avaliativas diferentes, pois a aprendizagem de cada uma dessas dimensões ocorre de uma forma própria. Sobre esses aspectos, discorreremos nos próximos tópicos.

Ensino-Aprendizagem de Conteúdos Conceituais

Partindo de leituras feitas à luz de Ausubel (1963), Zabala (1998), Pozo e Gómez Crespo (2009), Perucci (2015) e Hernandes (2018), Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) entendem que aprender um conceito significa dar-lhe significado. Dar-lhe significado é equivalente a traduzi-lo com suas próprias palavras ou parafraseá-lo. Nesse sentido, o aprendizado de um conceito torna o aprendiz capaz de usá-lo na interpretação, na compreensão e na exposição de outros fenômenos ou situações.

Para que o aluno aprenda conceitos significativamente, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) trazem à tona as premissas de Ausubel (1963), Ausubel, Novak e Hanesian (1978), Gowin (1981) e Vygostky (2007, 2008) sobre ser preciso: conhecer os subsunçores dos aprendizes, antes de iniciar o processo de instrução; respeitar a organização conceitual hierárquica do material a ser ensinado-aprendido; utilizar linguagens inteligíveis ao aprendiz; e proporcionar atividades colaborativas que permitam a interação social na sala de aula, pois essas são essenciais para o compartilhamento de significados e para a motivação dos aprendizes.

Com base em Ausubel (1963), Claxton (1984), Alonso Tapia (1997), Huertas (1997), Moreira (2006) e Pozo e Gómez Crespo (2009), Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) retomam a importância da avaliação do professor acerca da organização das atividades e dos conteúdos dos currículos escolares para que estes considerem os centros de interesse dos aprendizes, pois esse é um aspecto muito importante para cumprir a condição de pré-disposição do aprendiz para aprender. Sendo assim, é necessário que a nova aprendizagem faça sentido para o aprendiz, que ela seja substantiva e não arbitrária.

Em última referência sobre a aprendizagem significativa de conceitos, Frasson (2016) concorda com Pozo (1998) quando ele afirma que existem dois tipos de atividades que proporcionam a aprendizagem conceitual, a saber: *atividade de descobrimento* e *atividade de exposição*. A atividade por descobrimento ou pesquisa consiste em apresentar aos alunos uma

tarefa e um material de trabalho para que eles mesmos, por meio da leitura, interpretação e pesquisa, descubram os conceitos e as relações conceituais necessárias para a realização da tarefa. A atividade de exposição fundamenta-se na recepção da informação conceitual que se deve adquirir. Nesse tipo de atividade, os conteúdos não precisam ser descobertos, mas sim assimilados significativamente, a partir de suas relações com os conhecimentos anteriores.

Finalizando esta sessão, temos que Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) entendem que a instrução que visa proporcionar a aprendizagem significativa de conceitos precisa considerar as condições para concretização da aprendizagem significativa (Figura 7) e investir no emprego complementar de atividades de descobrimento, de exposição e colaborativas.

Ensino-Aprendizagem de Conteúdos Procedimentais

Sobre o ensino de procedimentos, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) instruem que o professor inicie o evento educativo avaliando os conhecimentos prévios procedimentais que os alunos possuem sobre o tema. A partir deles, o professor pode organizar o momento instrucional respeitando as etapas e fases do ensino de procedimentos propostas por Pozo e Gómez Crespo (2009), como o Quadro 6 mostra.

Quadro 6: Fases da aprendizagem significativa procedimental

ETAPA	FASE	CONSISTE EM
1. TÉCNICA	1. Declarativa ou de instrução	Proporcionar instruções detalhadas da sequência de ações que deve ser realizada
	2. Automatização ou consolidação	Proporcionar a prática repetitiva necessária para automatizar a sequência de ações a se realizar, supervisionando sua execução
2. ESTRATÉGICA	3. Generalização ou transferência do conhecimento	Colocar situações de enfrentamento cada vez mais novas e abertas, de maneira a obrigar a tomada de decisões
	4. Transferência do controle	Promover autonomia no planejamento, na supervisão e na avaliação da aplicação de seus procedimentos

Fonte: Adaptado de Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 54).

A primeira etapa é chamada de *técnica* e é composta de duas fases. Na primeira fase, chamada de *declarativa* ou *de instrução*, o professor deve instruir os alunos, detalhadamente, sobre a sequência de atividades que devem ser realizadas, sobre o procedimento que está sendo aprendido. Na segunda fase, chamada de *automatização* ou *consolidação*, o professor proporciona ao aluno a prática repetitiva necessária para automatizar a sequência de ações a se realizar no procedimento, supervisionando sua execução.

A segunda etapa, chamada de *estratégica*, também é composta por duas fases. Na primeira fase dessa etapa, nomeada de *generalização* ou *transferência de conhecimento*, o professor deve possibilitar que os aprendizes apliquem as técnicas em que foram treinados a situações cada vez mais novas e abertas. Na última fase do ensino de procedimentos, que recebe o nome de *transferência do controle*, o professor promove autonomia dos alunos no planejamento, na supervisão e na avaliação da aplicação de seus procedimentos, ou seja, diante de uma situação-problema, o aluno deve escolher o procedimento a ser utilizado para resolvê-la, aplicá-lo e avaliar o resultado alcançado.

Com base na atuação do aprendiz em todas as fases, o professor poderá avaliar a aprendizagem alcançada.

Ensino-Aprendizagem de Conteúdos Atitudinais¹⁵

Em relação ao ensino de conteúdos atitudinais, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) consideram que o professor deve iniciar o processo instrucional reconhecendo as atitudes prévias que os alunos têm sobre o tema a ser aprendido. Após esse reconhecimento, o professor deve planejar as atividades de ensino de forma que elas estejam para além da imposição de normas e valores.

Baseados em Sarábia (1998) e Pozo e Gómez Crespo (2009), Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) apontam que os eventos educativos que têm por objetivo a aprendizagem significativa de atitudes precisam levar os alunos a reflexões sobre suas condutas e, mais, sobre como suas atitudes interferem na sociedade. Nesse sentido, apresentar “modelos” de atitude (processo de influência social) e proporcionar conflitos cognitivos que levem o aprendiz a perceber discrepância entre as atitudes que julgam corretas e as atitudes que, de fato, mantêm são ações que devem estar presentes nos momentos instrucionais.

Para a avaliação da aprendizagem desse conteúdo, Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) afirmam, com base em Sarábia (1998), que o professor pode solicitar que os alunos respondam a *escalas de atitudes* ou *questionários*, com a intenção de provocar respostas verbais como tradução das manifestações de atitudes. Outro tipo de avaliação atitudinal pode ser a *observação do comportamento* dos alunos em resposta à apresentação do tema de ensino; em outras palavras, trata-se de avaliar se os alunos aprenderam atitudes, observando se manifestam de fato os comportamentos pretendidos com o ensino.

¹⁵ Sobre a aprendizagem significativa de conteúdos atitudinais, discorreremos com mais alento no capítulo 3 desta tese, "Conteúdos atitudinais: definição, implementação em sala de aula e conexões com a Educação Alimentar e Nutricional", tendo em vista o escopo da pesquisa que originou esse trabalho.

Finalizando a explanação da releitura que Frasson (2016) e Frasson, Laburú e Zompero (2019) fazem da Teoria da Aprendizagem Significativa, temos que, para esses autores, a construção de aprendizagens significativas é compatível com a abordagem simultânea dos diferentes conteúdos de aprendizagem que formam os materiais a serem ensinados-aprendidos, pois conduzem à elaboração, ao desenvolvimento e à diferenciação de conhecimentos. Para que isso ocorra efetivamente, o trabalho nas situações de ensino deve partir dos subsunçores conceituais, procedimentais e atitudinais que os alunos trazem consigo e considerar a relevância que o material tem para o aprendiz, a organização interna deste material e as linguagens com que são ministradas.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO

A implementação de estratégias de ensino cognitivistas e humanistas é incentivada nos documentos oficiais de educação brasileira e, também, nos cursos de formação de professores. Contudo, na prática, essa reelaboração da educação escolar ainda não se concretizou. Entre as justificativas encontradas para esse cenário está a de que as teorias de aprendizagem não fornecem instruções sobre como inseri-las na dinâmica da sala de aula.

Nesse contexto, a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) e suas releituras (NOVAK, 1981; MOREIRA, 2011a, 2011b) emergem como suporte ao trabalho docente em eventos educativos que tenham como objetivo a promoção da aprendizagem significativa dos conteúdos escolares aos alunos.

Outra questão que se coloca à escola contemporânea é a necessidade de se redimensionar a abordagem dos conteúdos de diferentes naturezas nos currículos escolares. Aprender apenas conceitos não é suficiente para formar o cidadão em sua completude. Sendo assim, inserir os conteúdos procedimentais e atitudinais no planejamento dos eventos educativos é fundamental.

Partindo dessa condição, é preciso investigar referenciais teóricos que possam sustentar o ensino-aprendizagem de procedimentos e atitudes. Em face disso, apesar de a Teoria da Aprendizagem Significativa, como proposta por Ausubel (1963), estar direcionada à aprendizagem conceitual, tem-se vislumbrado a possibilidade de expandi-la como referencial para o ensino-aprendizagem de procedimentos e atitudes (FRASSON, 2016; FRASSON, LABURÚ, ZOMPERO, 2019).

Entre os principais desafios impostos à escola está o ensino de conteúdos atitudinais, como os subordinados à Educação Alimentar e Nutricional. Sendo assim, reservamos o

próximo capítulo para discorrer sobre o modelo teórico do Conteúdo de Aprendizagem Atitudinal e suas relações com a Educação Alimentar e Nutricional.

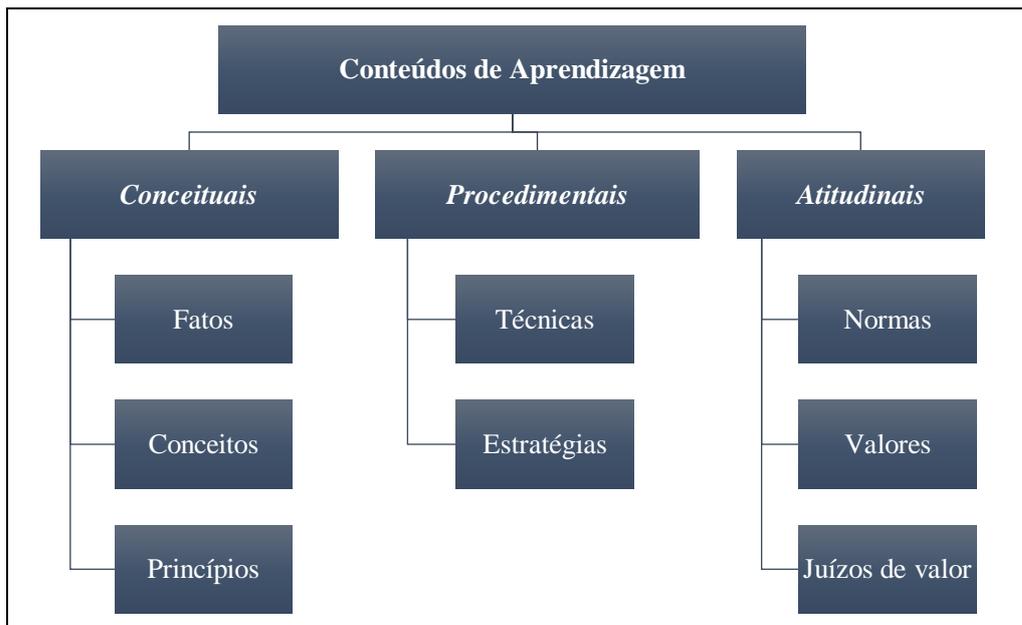
3 CONTEÚDOS ATITUDINAIS

Os documentos oficiais da educação básica brasileira têm orientado que a escola tem por objetivo concorrer para que os alunos aprendam e desenvolvam competências (BRASIL, 1996, 2013, 2017). No contexto desses documentos, o termo *competência* deve ser entendido como a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p. 8).

Partindo de Nardy e Laburú (2014) e de Xavier *et al.* (2017) entendemos que, para alcançar tais fins, é necessário trabalhar, nos eventos educativos, uma série de conteúdos de diferentes características, como conteúdos relacionados às capacidades cognitivas e ao desenvolvimento de aptidões motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social, por exemplo. Sendo assim, é evidente que a escola, em especial os professores, precisam repensar o mérito concedido à transmissão cumulativa de conhecimentos conceituais – proposições tradicionais do ensino.

Coll e Martín (1986), Coll *et al.* (1998) e Zabala (1998, 1999) já vislumbravam que os conteúdos de aprendizagem poderiam ser classificados, segundo suas diferentes naturezas, em conteúdos conceituais (fatos, conceitos e princípios), procedimentais (técnicas e estratégias) e atitudinais (atitudes, normas e valores)¹⁶, conforme apresentamos na Figura 19.

Figura 19: Os conteúdos de aprendizagem



Fonte: Adaptado de Coll e Martín (1986) e Coll *et al.* (1998).

¹⁶ A definição dos elementos que compõem cada conteúdo de aprendizagem foi descrita no capítulo 2 deste texto, na sessão *Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de conceitos*.

A partir da classificação de Coll e Martín (1986), a proposição da diferenciação dos conteúdos de aprendizagem, segundo suas naturezas, foi reelaborada por diversos pesquisadores. Sob esse viés, Zabala (1999) afirmou que, aparentemente, a classificação proposta por Coll e Martín (1986) é simples; no entanto, carrega uma grande força pedagógica, pois diferencia os conteúdos de aprendizagem segundo o uso que deles se deve fazer. Sendo assim, há conteúdos que é preciso “saber” (conceituais), conteúdos que é preciso “saber fazer” (procedimentais) e conteúdos que formam o “ser” (atitudinais).

Laburú (2014) aponta que os eventos educativos tem de proporcionar que a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes seja atribuída de significados, caso contrário a construção dos conceitos permanece superficial e pouco consciente, valores, atitudes e comportamentos desejados não se modificam, além de que procedimentos e atuações sobre o mundo se tornam irrefletidos, conservando-se isolados e sem um mínimo de articulação entre si. Nesses casos, o estudante utiliza o conhecimento científico somente para dar cumprimento às circunstâncias escolares, sem chegar a entender o que realmente está dizendo e/ou realizando.

Diante do exposto, dedicamos este capítulo para discorrer, especificamente, a respeito da natureza atitudinal dos conteúdos de aprendizagem. Inicialmente conceituamos o termo *atitude* e seus afins. Na sequência, apresentamos as instruções apontadas por autores da área sobre a abordagem desse conteúdo, no contexto da escola básica. Finalizamos expondo o atrelamento entre os referenciais teóricos: conteúdo de aprendizagem atitudinal e Educação Alimentar e Nutricional.

3.1 CONCEITUAÇÃO DE ATITUDE E DE SEUS TERMOS-CHAVE

A instituição da psicologia enquanto ciência permitiu a constituição de algumas hipóteses teóricas para a compreensão do comportamento humano, nomeadas de *construtos hipotéticos*. Um construto hipotético é um modelo que se admite existir mesmo quando não é diretamente observável ou mensurável. A atitude é um desses construtos.

Ao longo do tempo, o conceito de *atitude* foi elaborado e desenvolvido por diversos pesquisadores da área da *psicologia social*. Entre tais pesquisadores e conceituações, citamos:

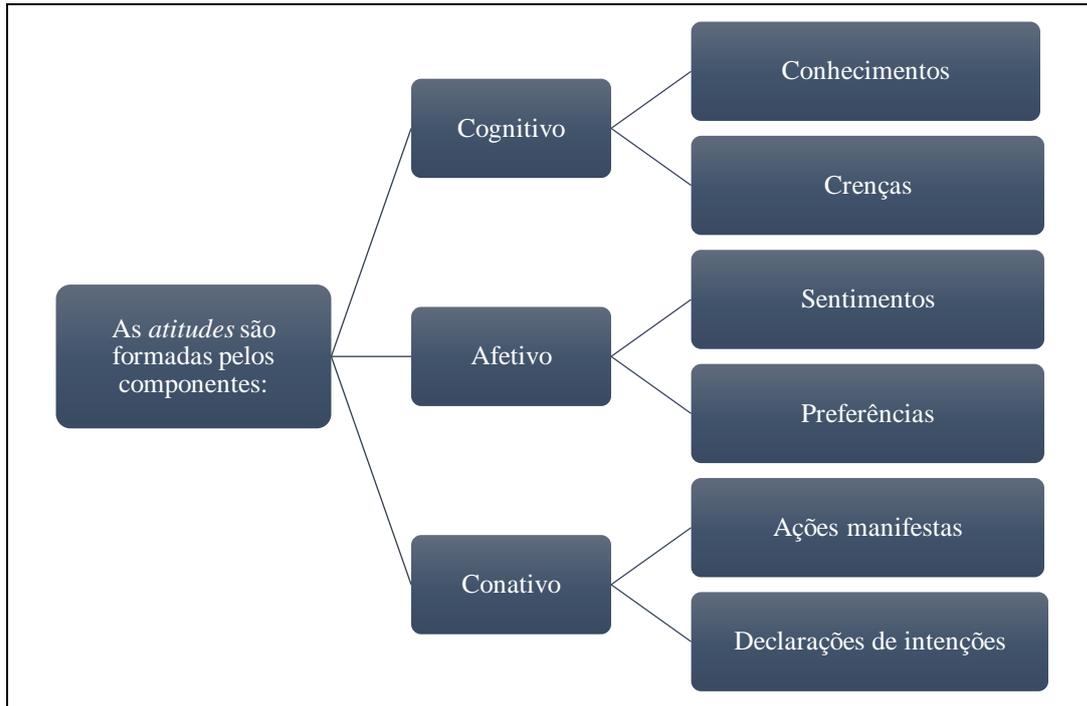
- “Uma atitude é um estado mental e neural de prontidão, organizado através da experiência, exercendo uma influência diretiva ou dinâmica sobre a resposta do indivíduo a todos os objetos e situações com os quais está relacionado” (ALLPORT, 1935, p. 810, tradução nossa).

- “Atitude é uma tendência ou predisposição para avaliar um objeto ou símbolo desse objeto de uma certa maneira” (KATZ; STOTLAND, 1959, p. 425, tradução nossa).
- Atitude é uma “organização duradoura de processos perceptivos, motivacionais, emocionais e adaptativos centrados em algum objeto no mundo do indivíduo” (KRECH; CRUTCHFIELD, 1980, p. 709, tradução nossa).
- Atitude é “uma disposição mental, mantida por um indivíduo, que afeta sua maneira de responder aos eventos e de organizar seus conhecimentos” (STRATTON; HAYES, 1994, p. 22).
- Atitudes são “tendências ou disposições adquiridas e relativamente duradouras a avaliar de um modo determinado um objeto, pessoa, acontecimento ou situação e a atuar de acordo com essa avaliação”. As atitudes são consideradas propriedades da personalidade individual, mesmo que sua origem seja em fatores sociais (SARÁBIA, 1998, p. 122).
- Atitude é a “forma de ser da pessoa e cuja aprendizagem requer a experiência de situações nas quais se deve agir de forma real para solucioná-las” (ZABALA; ARNAU, 2010, p. 190).

Adotamos o conceito de atitude descrito por Sarábia (1998) como referência para a pesquisa que realizamos.

As definições elaboradas por Spencer (1862 *apud* TEIXEIRA, 2014), Katz e Stotland (1959), Krech e Crutchfield (1980), Stratton e Hayes (1994), Sarábia (1998) e Zabala e Arnau (2010), quanto reflexões feitas por Sheth, Mittal e Newman (2001), Lima (2002) e Leal *et al.* (2013), mostram que as atitudes possuem três componentes fundamentais, conforme apresentamos na Figura 20.

Figura 20: Componentes das atitudes.



Fonte: Adaptado de Sarábia (1998, p. 124).

Sarábia (1998) explica que, para elaborar uma atitude, os indivíduos recorrem a três componentes básicos e definitórios, que fazem parte de suas realidades sociais, a saber: o *cognitivo*, formado por conhecimentos e crenças; o *afetivo*, formado por sentimentos e preferências; e o *conativo*, formado por ações manifestas (condutas, gestos, expressões faciais e corporais etc.) e declarações de intenção (opiniões e falas verbalizadas).

Ainda sobre os aspectos estruturais das atitudes, Sarábia (1998) aponta que, ao assumir uma determinada postura atitudinal, o indivíduo pode estar sob efeito de três tipos de disposições valorativas: os *valores*, as *normas* e os *juízos de valor*.

Segundo Sarábia (1998, p. 127), “os valores são princípios éticos com respeito aos quais as pessoas sentem um forte compromisso emocional e que empregam para julgar as condutas”. Na perspectiva dessa definição, quando um indivíduo assume uma atitude com base em conhecimentos e crenças (componente cognitivo) ele está pautado em valores. No caso de uma atitude guiada por valores, a reflexão não é um suporte fundamental, embora possa estar presente. Zabala (1998) aponta solidariedade, respeito aos outros, responsabilidade e liberdade como exemplos de valores.

Sobre as normas, Sarábia (1998, p. 128) as define como “padrões de conduta compartilhados pelos membros de um grupo social”. No que tange a essa definição, quando um indivíduo age obedecendo a uma norma, ele está compartilhando as expectativas dos membros

de um grupo que ditam o comportamento que se considera adequado ou inadequado em diferentes situações. Sarábia (1998) e Zabala (1998) acrescentam que o comportamento normativo contempla diferentes estágios: num primeiro grau, o comportamento está ligado a uma simples aceitação da norma, sem a necessidade de entender o porquê de cumpri-la; no segundo grau, o comportamento exige certa reflexão sobre o que significa a norma e pode ser voluntário ou forçado; e em terceiro grau, o comportamento é baseado na interiorização das normas, pois se aceita as regras básicas de funcionamento da coletividade.

Com relação aos juízos de valor, o autor explica que, quando um indivíduo adota uma atitude com base em conhecimentos e afetos, ele está manifestando um juízo de valor. Nesse caso, o comportamento do indivíduo é pautado em pensamento-sentimento-atuação. Sobre esse ponto de vista, Passos (2018) ressalta que a abordagem de conteúdos atitudinais em eventos educativos não deve menosprezar que o aprendiz é alguém que está *em relação* – em relação com ele mesmo, com o conhecimento e com o outro –, imerso em um universo dinamicamente envolvente. É particularmente sobre essa disposição atitudinal que a pesquisa que realizamos se interessa.

Sarábia (1998) e Zabala (1998) concebem, ainda, que as atitudes podem ser resultado de determinações basicamente intuitivas, com um grau de automatismo e pouca reflexão das razões que as justificam, até atitudes bastante refletidas, fruto de uma *consciência* da trama dos componentes que a formam. Essa consciência está associada ao conceito de *consistência* ou *coerência atitudinal*, que é uma das ideias centrais da teoria das atitudes em psicologia social. O termo *consistência* está relacionado à tendência das pessoas em organizar as suas atitudes em estruturas internas consistentes, o que tornaria as atitudes mais duradouras e concretas. Sarábia (1998) afirma que uma atitude tende a ser mais consistente quando o indivíduo a elabora a partir do estabelecimento de vínculos fortes entre os componentes cognitivo, afetivo e conativo.

3.2 ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS ATITUDINAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Segundo Pozo e Gómez Crespo (2009), as atitudes a serem aprendidas na escola, específicas das aulas de Ciências, podem ser classificadas em: *atitudes com respeito à ciência*, *atitudes com respeito à aprendizagem da ciência* e *atitudes com respeito às implicações sociais da ciência*, conforme apresentamos no Quadro 7.

Quadro 7: Atitudes que o ensino de Ciências pode promover entre os alunos.

Atitudes com respeito a ciência	
Interesse por aprendê-la	Motivação intrínseca Motivação extrínseca
Atitudes específicas (conteúdos)	Gosto pelo rigor e precisão no trabalho Respeito pelo meio ambiente de trabalho Sensibilidade pela ordem e limpeza do material de trabalho Atitude crítica frente aos problemas apresentados pelo desenvolvimento da ciência
Atitudes com respeito à aprendizagem da ciência	
Relacionadas ao aprendido	Enfoque superficial (repetitivo) Enfoque profundo (busca de significado)
Relacionadas ao autoconceito	Conduta Intelectual Social
Relacionadas aos colegas	Cooperativa em oposição a competitiva Solidariedade em oposição a individualismo
Relacionadas ao professor	Modelo de atitudes
Atitudes com respeito às implicações sociais da ciência	
Na sala de aula e fora dela	Valorização crítica dos usos e abusos da ciência Desenvolvimento de hábitos de conduta e consumo Reconhecimento da relação entre o desenvolvimento da ciência e a mudança social Reconhecimento e aceitação de diferentes pautas de conduta dos seres humanos

Fonte: Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 38).

De acordo com a classificação de atitudes apresentada no Quadro 7, Pozo e Gómez Crespo (2009) defendem existir atitudes que são promovidas por metabordagens, enquanto outras são promovidas por aprendizagens específicas. Por exemplo, as atitudes com respeito à Ciência (motivações intrínseca e extrínseca, respeito pelo meio ambiente de trabalho etc.) e as atitudes com respeito à aprendizagem da Ciência (cooperação, solidariedade etc.) podem ser promovidas pela socialização que a escola oferece, a partir da influência dos modelos de atitudes que nela existem e do contexto social em que ela se insere. Já as atitudes com respeito às implicações sociais da ciência são proporcionadas por aprendizagens específicas, estimuladas por abordagens diretas, planejadas pelo professor acerca de determinadas unidades temáticas dos materiais de ensino, com objetivo de desenvolver hábitos de conduta e consumo, entre outros.

Uma vez que a *Educação Alimentar e Nutricional* está inserida na classe de *atitudes com respeito às implicações sociais da ciência*, nas sessões seguintes apresentamos os apontamentos mais relevantes, feitos por autores da área, para a implementação de ações educativas que visem à aprendizagem deste tipo de atitudes nos aprendizes.

3.2.1 *Ensino de atitudes*

À luz de pesquisas que realizaram, Pozo e Gómez Crespo (2009) concluíram que a aprendizagem atitudinal não se dá tanto por meio de um discurso ético, mas, pela reelaboração que o aluno faz dos componentes atitudinais (cognitivo, afetivo e conativo) mantidos por ele, pelos colegas e pelos professores durante as atividades de ensino-aprendizagem.

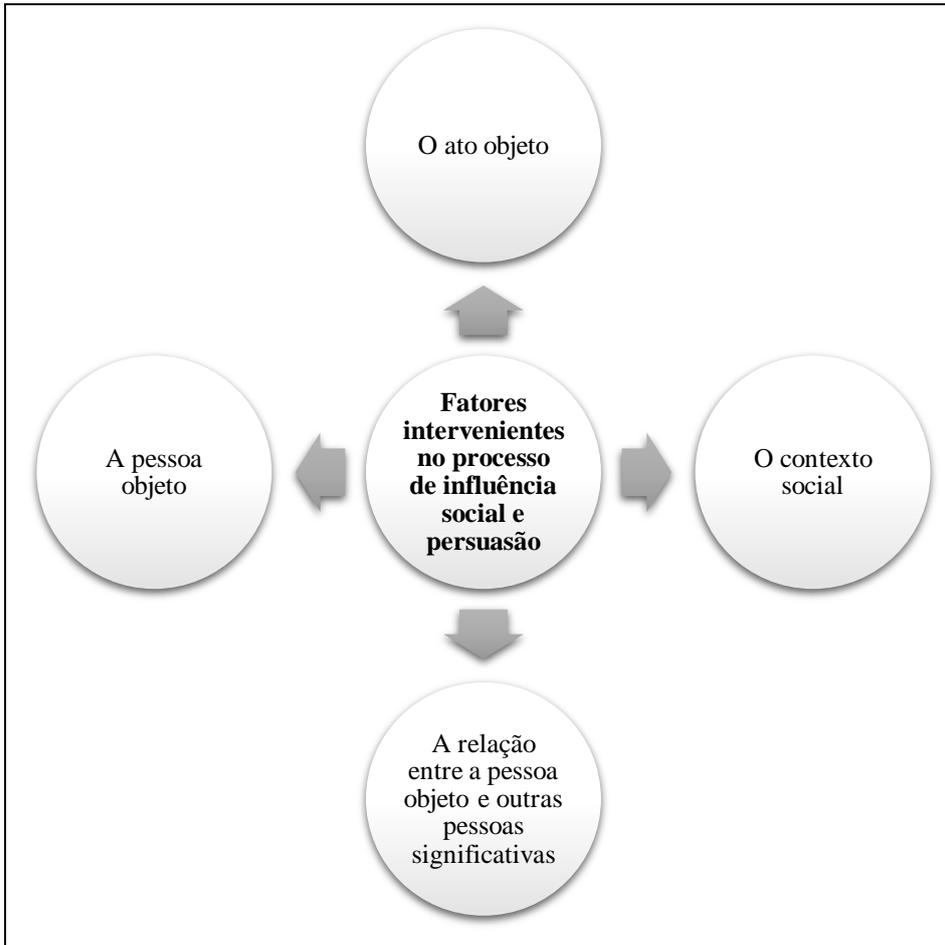
Sarábia (1998) e seus colaboradores elencam algumas estratégias de intervenção como apropriadas para a mobilização dos componentes atitudinais nos aprendizes, entre elas estão as que possibilitam: i) influência social e persuasão; ii) desestabilização atitudinal; iii) reflexões pessoais. Cervato-Mancuso (2017), Freitas *et al.* (2017) e Meirelles *et al.* (2017) também discutem formas de implementar ações educativas que motivam a aprendizagem ou modificação dos componentes cognitivos, afetivos e conativos que se fundem em uma atitude. Nas sessões a seguir, detalhamos os posicionamentos desses autores.

A) *Influência social e a persuasão*

Segundo Sarábia (1998), ao planejar o evento educativo com vistas à formação e mudança atitudinal, o professor pode empregar o recurso da *influência social* e da *persuasão* como estratégia de mobilização dos componentes atitudinais nos aprendizes. Cabe definir aqui que a “persuasão é a tentativa deliberada por parte de uma pessoa ou grupo de influenciar as atitudes ou condutas de outros, com o objetivo de modificar essas atitudes ou comportamentos” (VANDER ZANDEN, 1990, p. 222), enquanto a influência social está relacionada a serem as ações de uma pessoa condição para as ações de outra pessoa, sem que haja intencionalidade por parte do influenciador (SARÁBIA, 1998).

Sarábia (1998) explica que um processo de influência social ou persuasão abarca quatro fatores fundamentais, conforme apresentamos na Figura 21.

Figura 21: Fatores que intervêm no processo de influência social e persuasão.



Fonte: Adaptado de Sarábia (1998, p. 155).

Um dos fatores que compõem o evento educativo que visa à formação ou a mudança atitudinal é o *ato objeto*. O ato objeto é a atitude, em si, que se quer formar ou modificar no aprendiz. Duas características do ato objeto que favorecem a aprendizagem atitudinal são: a *novidade* e a *utilidade* (SARÁBIA, 1998). Nessa linha de raciocínio, informações novas e que tenham utilidade para o alcance de um objetivo atraem, em princípio, a atenção do aluno para a aprendizagem. Vander Zanden (1990) aponta que a apelação ao *temor* é outra forma de levar o aprendiz à formação ou mudança atitudinal. O temor pode provocar uma resposta emocional que ocasione o afastamento da situação ou a disposição para enfrentar o perigo.

Outro fator que compõe o processo de influência social ou persuasão é a *pessoa objeto*. A pessoa objeto é, de fato, a pessoa de quem se espera a formação ou mudança atitudinal. Sarábia (1998) elucida que a personalidade da pessoa objeto pode levar ao sucesso ou fracasso dos processos de influência, por dois aspectos: i) as características individuais (ou traços de personalidade) podem tornar o sujeito mais ou menos suscetível de ser influenciado; ii) a sua

situação em relação ao comunicador, pode ser favorável ou desfavorável à influência. Isso porque a pessoa objeto pode desenvolver empatia ou antipatia pelo comunicador.

Um terceiro fator que participa dos processos de influência social e persuasão é a *convivência entre a pessoa objeto e as pessoas significativas* (pessoas que exercem influência). Conforme Sarábia (1998), essa convivência deve ser bem analisada na educação atitudinal. O comunicador, que no caso escolar é, principalmente, o professor, possui vários poderes que podem influenciar os alunos (poder coercitivo, poder de recompensa, poder referente, poder de especialista etc.). Os colegas escolares, sem ter esse propósito, também atuam como fator de influência nos alunos ao estabelecer padrões de conduta com os quais o indivíduo pode comparar as suas próprias; podemos falar também então em poderes (de aceitação, de aprovação, de coerção, etc). Além de professores e colegas de classe, família, personalidades (artistas, *influencers* digitais, políticos, esportistas, ativistas etc.), profissionais da área da saúde, irmandade religiosa, entre outros, também são consideradas pessoas significativas e exercem poderes de influência e persuasão sobre a pessoa objeto. Em geral, quanto maior relevância for conferida aos poderes citados, maiores influências serão exercidas sobre a pessoa objeto e maiores chances haverá de se conseguir uma mudança atitudinal nela.

O último fator que se insere no processo de influência social e persuasão é o *contexto social*. O professor, enquanto mediador dos processos de formação e mudança atitudinal, deve estar atento à questão do contexto social ao planejar as atividades de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a adequação ambiental (ambiente físico específico para determinadas atividades – laboratório, ginásio, refeitório –, horário, estado do material etc.) favorece o despertar da pessoa objeto para a aprendizagem do ato objeto. Vander Zanden (1990) acrescenta a relevância das atividades didáticas que privilegiem a participação ativa dos aprendizes como favoráveis à formação e à mudança atitudinal.

B) Desestabilização atitudinal

Segundo Kelman (1974), a mudança atitudinal é estimulada quando o indivíduo enfrenta uma discrepância entre uma atitude sua e algum novo elemento de informação. Essa discrepância pode adotar três formas:

- Discrepância entre suas próprias atitudes e certa informação nova sobre a realidade.
- Discrepância entre suas próprias atitudes e as atitudes de pessoas significativas (pessoas que têm poder de influência/persuasão sobre ele).

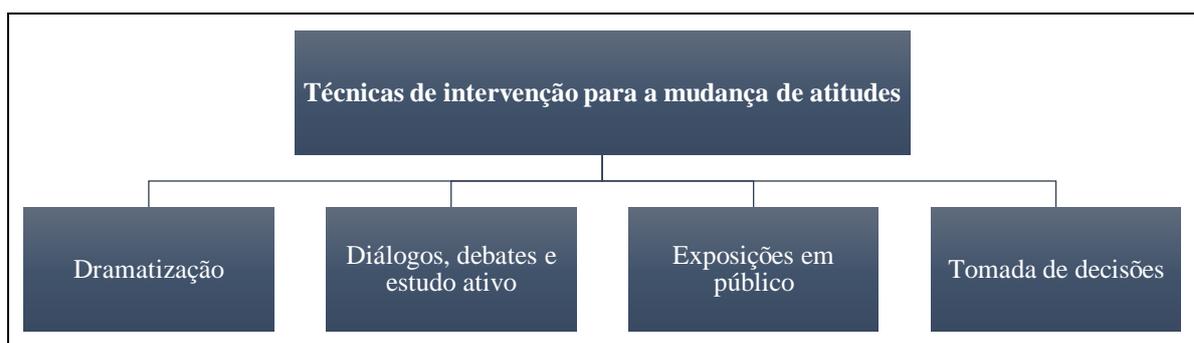
- Discrepância entre suas atitudes e suas ações. Nesse caso, o aluno é levado a perceber que suas atitudes (predisposição para atuar de uma forma) não condizem com suas ações manifestas ou declarações de intenção.

Sarábia (1998) e Zabala (1998) comentam que a utilização de atividades que levem os aprendizes à percepção de discrepâncias favorecem, principalmente, a mobilização do componente afetivo das atitudes.

C) *Técnicas que favorecem as reflexões pessoais dos aprendizes*

Entre as atividades didáticas que promovem formação e/ou mudança de atitudes estão as que levam os aprendizes a reflexões pessoais. Na Figura 22, apresentamos algumas técnicas elencadas por Sarábia (1998) e Zabala (1998) como apropriadas para tal finalidade.

Figura 22: Técnicas de intervenção para a mudança de atitudes.



Fonte: Adaptado de Sarábia (1998, p. 166) e Zabala (1998).

Sarábia (1998) e Zabala (1998) referem *dramatização*, *diálogos*, *debates*, *estudo ativo*, *exposições em público* e *tomada de decisões* como técnicas de intervenção eficazes para a promoção de mudanças atitudinais.

Sarábia (1998) explica que a *dramatização* (teatro) leva o aluno a assumir diferentes papéis como próprios. Essa técnica requer que o participante adote de forma ativa o papel de outra pessoa, podendo ser priorizado que ele represente o papel de alguém ou alguma situação com quem ou com que tenha dificuldade nas suas relações pessoais. O objetivo é produzir mudanças sobre a percepção e a avaliação que o aprendiz tem da outra pessoa ou situação. Pode ser feita de maneira simples, dentro da sala de aula como complemento a uma aula, ou mais elaborada para apresentação a um público maior em situações mais especiais. Para que a técnica seja bem aproveitada, o professor deve distribuir as instruções necessárias para a representação de cada um dos papéis com antecedência. Para Zabala (1998), a maneira de organizar as

atividades e os papéis que cada aluno deve assumir pode promover ou não as atitudes (ZABALA, 1998).

Em relação aos *diálogos, debates e estudos ativos*, Sarábia (1998) e Zabala (1998) explicam que essas atividades suscitam nos alunos a elaboração de seus próprios argumentos e a exposição de suas atitudes a favor de um objeto, pessoa ou situação reais ou contra eles. Ao optar pela utilização dessas técnicas, o professor solicita para os alunos que estudem para preparar uma exposição oral ou escrita sobre o tema. Partir da realidade e aproveitar os conflitos que nela se apresentam, principalmente os vivenciados pelos alunos, é fundamental para a eficácia desse tipo de atividade. A elaboração pessoal e subjetiva de argumentos dentro de um contexto como a sala de aula – onde o sucesso pessoal e as relações afetivas desempenham um importante papel – possui uma maior força na mudança atitudinal de um indivíduo do que a leitura de um texto, pois envolvem reflexão pessoal.

Sobre as *exposições em público* (seminários, exposições em feiras de Ciências e congressos etc.), os autores esclarecem que essa é uma técnica que exige do aluno uma atuação diante de pessoas que são importantes para ele. Expor um tema na aula, diante dos colegas e do professor, tende a fazer com que o aluno se sinta mais envolvido na situação do que quando o escuta para descrevê-lo em uma atividade escrita, possibilitando inclusive desenvolver um interesse pelo tema que antes não possuía. Em um estágio mais avançado, quando o aluno se envolve a ponto de fazer uma reflexão crítica do tema, pode-se fazer não só uma avaliação do tema, mas também das atitudes que possui em relação a ele.

A respeito da *tomada de decisões*, Sarábia (1998) explica que não se trata de um exercício prático pontual, mas de um processo gradativo de provocações que o professor faz ao aluno, no decorrer dos eventos educativos, de forma que o aluno reflita sobre as atitudes e os comportamentos que assume. Em outras palavras, através de perguntas ou apontamentos individuais e/ou coletivos, o professor provoca o aluno a tomar decisões sobre atitudes e comportamentos, à partir do embate articulado que promove entre as atitudes prévias do aluno e os componentes cognitivo, afetivo e conativo da atitude que está sendo ensinada.

D) Abordagens didáticas específicas para mobilização dos componentes cognitivo, afetivo e conativo

Cervato-Mancuso (2017) acrescentam a discussão sobre o ensino de atitudes que o educador deve sempre trabalhar mobilizando os três componentes que se fundem na atitude a ser internalizada pelo aprendiz, a relembrar: cognitivo, afetivo e conativo.

Em relação à mobilização do componente cognitivo, Cervato-Mancuso (2017) orienta que o educador proponha atividades que levem o aprendiz a assimilar, significativamente, saberes conceituais relacionados a atitude que se quer formar ou modificar. Essa abordagem aproxima o ensino atitudinal ao ensino de conteúdos conceituais¹⁷.

Para sensibilizar à aprendizagem do componente afetivo, em uma aplicação das ideias de Freitas *et al.* (2017) e de Meirelles *et al.* (2017) temos que, o educador deve propor atividades que permitam ao aprendiz ressignificar símbolos e sentimentos relacionados a atitude que se pretende formar ou modificar. É preciso que o aprendiz vivencie novas experiências com o ato objeto, imerso em um ambiente cultural e social que favoreça o reconhecimento de outros sentidos e sentimentos para esse ato objeto, de forma que gere memórias sensoriais agradáveis sobre ele.

Em relação a incitação para a aprendizagem do componente conativo, Cervato-Mancuso (2017) instrui que o educador precisa proporcionar atividades práticas, em que se ensine ao aprendiz as técnicas e as estratégias para que ele consiga, de fato, manifestar as ações relacionadas a atitude que se pretende formar ou modificar. A abordagem desse componente se alinha, em partes, ao ensino de conteúdos procedimentais¹⁸.

3.2.2 *Aprendizagem de atitudes*

Zabala (1998) afirma que a aprendizagem atitudinal ocorre em meio a socialização. Nesta acontece troca de conhecimentos, reflexão sobre modelos, análise e avaliação das normas, apropriação e elaboração do conteúdo, análise dos fatores positivos e negativos das atitudes dos outros, tomada de posição, envolvimento afetivo e revisão e avaliação da própria atuação. Tais considerações levam a conclusão de que a socialização, como contexto interativo, é grande contribuidora da aprendizagem atitudinal.

Sarábia (1998) complementa as ideias de Zabala (1998) sobre o papel da socialização na formação e mudança atitudinal dos indivíduos afirmando que, a família, a escola, o trabalho, os grupos religiosos, etc., submetem o indivíduo a uma série de pressões e exigências diferentes que fazem com que este vá modificando a sua visão do mundo e a sua postura diante de questões concretas. “Esta mudança constante de cenários, personagens e normas exige um processo de aprendizagem contínua – seja consciente ou inconsciente, voluntário ou

¹⁷ Referencial teórico sobre o ensino de conteúdos conceituais foi descrito no capítulo 2 desta tese, sessão 2.3.4 “Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de conceitos”.

¹⁸ Referencial teórico sobre o ensino de conteúdos procedimentais foi descrito no capítulo 2 desta tese, sessão 2.3.4 “Teoria da Aprendizagem Significativa, para além de conceitos”.

involuntário, desejado ou simplesmente aceito – de atitudes e de comportamentos” (SARÁBIA, 1998, p. 139).

Diante dessas considerações, Sarábia (1998) aponta que, a socialização pode influenciar a aprendizagem atitudinal dos indivíduos sob duas formas. A primeira – estrutural-funcionalista – considera que o indivíduo é um sujeito receptivo que internaliza valores, normas e atitudes que contribuem para a manutenção da ordem social existente e para a continuidade de sua posição dentro dos contextos sociais dos quais faz parte. Ela está mais ligada aos processos de adaptação e conformidade às exigências da sociedade, pelo indivíduo. A segunda estima que o ser é ativo e participante de um processo contínuo de interações e negociações a partir de onde se cria e recria. Neste caso, a socialização contribui para o desenvolvimento de um ser que forma um conceito de si mesmo, de sua identidade e de um conjunto de atitudes.

Segundo Sarábia (1998), a socialização é um espaço-tempo que permite aos indivíduos aprender atitudes a partir de três situações:

- Condicionamento: reforço social positivo e negativo;
- Exposição a modelos;
- Internalização.

Sarábia (1998) afirma que, durante as primeiras idades, as crianças aprendem a responder uma série de controles externos. A aceitação das normas e regras ocorre sem submetê-las a um questionamento ou avaliação, inclusive sem compreendê-las. Entre os controles que são exercidos em cima da criança para que sua conduta se adeque às normas estão o reforço social positivo (ação do meio que aumenta a possibilidade de que se produza a resposta desejada, ou seja, promove a conduta) e o reforço social negativo ou castigo (ação do meio social que leva à diminuição da frequência da conduta desejada).

McDavid e Harari (1980) e Sarábia (1998) consideram que, na socialização, a aprendizagem atitudinal pode se dar, também, pela imitação de exemplos que se fornecem ao sujeito. Esses exemplos podem vir física ou verbalmente de outras pessoas, dos meios de comunicação ou, até mesmo, da imaginação. Para que essa aprendizagem ocorra, o aprendiz deve: i) prestar atenção ao comportamento do modelo; ii) lembrar o ato modelo; iii) possuir as habilidades necessárias para executar esse ato; iv) estar motivado para aprender e imitar.

Em relação à internalização, Sarábia (1998) diz que, à medida que a criança cresce, parte de suas ideias sobre os controles externos e de suas condutas se torna autônoma, de forma que ela começa a administrar as suas ações e os seus pensamentos a partir de seu interior, de suas próprias avaliações. O sujeito internaliza o aprendido (tanto em relação as normas sociais como em relação as experiências interativas) e começa a formar seus próprios critérios de avaliação

(morais e atitudinais). Essas avaliações não precisam mais estar de acordo com as normas, nem com as avaliações dos demais, nem têm razão de corresponder às expectativas que os outros possuem em relação a ele. Entretanto, como colocado na sessão anterior, as discrepâncias entre as atitudes do sujeito e as dos demais, as atitudes do sujeito e suas próprias condutas e a conduta do sujeito e as condutas que se espera dele tendem a produzir neles estados ou situações problemáticas que precisam ser resolvidas. A resolução dessas situações pode decantar em direção à conformidade com as normas do grupo ou na direção do rompimento com o grupo.

Em síntese, para Sarábia (1998), a aprendizagem atitudinal se constitui em um processo, não em um ato instantâneo. Ela exige uma aprendizagem prévia de normas e regras que regem os sistemas sociais nos quais o aprendiz se insere, para que depois ele alcance a capacidade de expressar as suas próprias avaliações ou juízos.

3.2.3 A avaliação da aprendizagem de atitudes

Para discorrer sobre a avaliação da aprendizagem atitudinal é relevante trazer à memória que as atitudes são construtos hipotéticos, o que lhes confere o estatuto de não ser totalmente diretamente observáveis. Tendo em vista essa condição, Sarábia (1998) aponta que a avaliação atitudinal deve ser subjetiva e feita a partir das respostas dos sujeitos avaliados diante do objeto, da pessoa ou da situação da qual é realizada a avaliação. Essas respostas podem ser declarações verbais de intenção ou ações manifestas. Em ambos os casos, o avaliador deve fazer uma interpretação delas.

Com relação à avaliação da aprendizagem atitudinal a partir das *declarações de intenção*, o autor explica que, nesses casos, o professor precisa apresentar um estímulo padronizado ao aluno (*e.g.*, escalas de atitude ou questionários) com a intenção de provocar respostas verbais que traduzam manifestações de atitudes, ou seja, procura-se conseguir com que o sujeito avaliado traduza uma atitude em uma expressão verbal. Esse tipo de avaliação permite ao professor estimar a situação inicial de sua classe em relação a um determinado valor ou juízo de valor e os progressos que os alunos vão alcançando como resultado dos programas de intervenção implementados.

Sobre a avaliação da aprendizagem atitudinal a partir das *ações manifestas*, o professor deve observar o comportamento dos alunos em resposta à apresentação do ato objeto (SARÁBIA, 1998). Em outras palavras, trata-se de avaliar se os alunos aprenderam atitudes observando se eles de fato manifestam os comportamentos que se pretendia lhes ensinar. Neste caso, o professor é um observador participante e deve fazer um registro diário dos comportamentos dos alunos frente ao ato objeto para posterior análise da evolução atitudinal.

3.3 O MODELO TEÓRICO DOS CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM ATITUDINAL E A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A Educação Alimentar e Nutricional, promovida em eventos educativos escolares, tem por objetivo mobilizar nos alunos a aprendizagem de atitudes com respeito às implicações sociais da ciência, de forma que esses possam utilizar tais atitudes para desenvolver consciente e consistentemente hábitos adequados de conduta e consumo.

Com base na psicologia social, que sustenta serem as atitudes formadas pelos componentes cognitivo, afetivo e conativo (KATZ; STOTLAND, 1959; SARÁBIA, 1998; entre outros), Alvarenga, Scagliusi e Phillipi (2010) definem *atitudes alimentares* como crenças, pensamentos, sentimentos, comportamentos e relacionamento com os alimentos. Nesse caso, a relação do homem com o alimento não pode ser resumida ao comportamento. As crenças, os pensamentos e os sentimentos não envolvem ação, mas, por definição, compõem, também, as atitudes alimentares.

Diez-Garcia (2017), Alvarenga, Koritar e Moraes (2019), entre outros, afirmam que as atitudes alimentares (em todos os seus componentes) são influenciadas por fatores ambientais (cultura, família, religião, sociedade etc.) e fatores internos (sentimentos, pensamentos, crenças, tabus etc.). Jaeger *et al.* (2011) vão além dessa diferenciação dicotômica que sustenta a formação atitudinal e elencam três tipos de determinantes para as escolhas alimentares, conforme o Quadro 8.

Quadro 8: Determinantes para as escolhas alimentares.

Categoria		Fatores
Relacionados ao alimento		Sabor, aparência, valor nutricional, qualidade e higiene, cheiro, textura, variedade, preço, origem, familiaridade.
Relacionados ao ambiente	Fatores físicos	Odor, iluminação, conforto, limpeza, localização, opções disponíveis, presença de pessoas conhecidas e distrações do ambiente.
	Fatores socioculturais	Família, pares, mídia e cultura local.
Relacionados ao comedor	Biológicos	Fisiológicos, patológicos, genéticos, preferências alimentares, idade, sexo e estado nutricional.
	Socioeconômicos	Renda familiar, escolaridade, preço.
	Antropológicos e psicológicos	Crenças, emoções, expectativas, experiências positivas ou negativas.

Fonte: Alvarenga, Koritar e Moraes (2019, p. 40).

A análise do Quadro 8 nos mostra que os comportamentos alimentares mantidos pelos indivíduos são determinados por fatores relacionados *aos alimentos, ao ambiente e ao comedor* (consumidor).

3.3.1 Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao alimento

Em relação aos fatores relacionados aos alimentos, Aikman, Crites e Fabrigan (2006), Beauchamp e Menella (2011) e Meirelles *et al.* (2017) consideram o *sabor* um dos principais aspectos que levam à escolha alimentar. Quando se referem a sabor, os autores estão querendo dizer que olfato, paladar, tato, visão e audição contribuem para o estímulo sensorial do indivíduo, que culmina com identificação, escolha e apreciação (ou não) da comida.

Sobre o papel dos estímulos sensoriais nas escolhas alimentares dos indivíduos, Meirelles *et al.* (2017) explicam que, quando um determinado estímulo ativa receptores neurológicos, são gerados sinais elétricos transmitidos para diferentes regiões do cérebro. Nessas situações, o sistema límbico, responsável pelo desencadeamento de emoções e memória, resgata lembranças e emoções associadas ao alimento. Daí vem a relação afetiva que desenvolvemos com alimentos específicos ao longo da vida. Essas experiências podem ser positivas, como nos casos em que o alimento nos faz lembrar de parentes queridos que costumavam prepará-los, ou negativas, como nos casos em que o alimento nos lembra de episódios de infecções alimentares. Meirelles *et al.* (2017) citam ainda que os estímulos atingem o hipotálamo; nesses casos, há a produção de uma série de hormônios responsáveis por funções fisiológicas, incluindo o apetite (*e.g.*, quando sentimos o cheiro da comida sendo preparada e passamos a sentir fome).

Além do sabor, os aspectos nutricionais relacionados à promoção da saúde têm se tornado um importante critério para escolha de alimentos (ROININEN *et al.*, 2001). Stroebele e Castro (2004) consideram que a higiene dos alimentos e dos ambientes nos quais eles são consumidos são fatores que colocam em risco a saúde dos indivíduos, por isso, também, limitam e direcionam a escolha alimentar. À luz de conclusões como às alcançadas por Roininen *et al.* (2001) e Stroebele e Castro (2004), entre outros, Lipovetsky (2010) entende que a lógica do consumo e, conseqüentemente, da produção está, atualmente, pautada num consumidor que, ao contrário de outras épocas, busca qualidade de vida, comunicação e saúde. Esse consumidor está interessado em satisfações emocionais e corporais, sensoriais e estéticas, relacionais e sanitárias, lúdicas e distrativas.

No que toca a variedade de alimentos, Birch (1999) aponta que algumas pessoas têm medo de experimentar alimentos novos (neofobia), enquanto outras se sentem atraídas por

novas experiências gastronômicas (neofilia); sendo assim, a variedade de opções de alimentos é um fator determinante de escolha.

Outro fator determinante na escolha alimentar relacionado ao alimento, se refere à disponibilidade de alimentos. Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) discutem que em um ambiente de alta disponibilidade de alimento, o gatilho para comer não depende dos estoques de energia (ou fome), mas dos fatores externos, como apresentação da comida, horários usuais etc. Esse fator é bastante explorado por restaurantes e sorveterias *self-service*.

3.3.2 Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao ambiente

Jaeger *et al.* (2011) e Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) entendem que fatores físicos e fatores socioculturais relacionados ao ambiente alimentar podem interferir nas escolhas alimentares dos indivíduos.

Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) consideram que as características do ambiente – sons, iluminação, conforto e condições de limpeza – influenciam na quantidade de alimentos ingeridos e no modo de consumo. Nessa mesma linha de raciocínio, Birch (1999) aponta que locais limpos, tranquilos e confortáveis auxiliam no ato alimentar e convidam a comer devagar, enquanto locais agitados e desconfortáveis provocam um consumo rápido.

Gedrich (2003), Laus *et al.* (2013) e Meirelles *et al.* (2017) constataram com suas pesquisas que o tamanho das porções, as diferentes formas de apresentar os alimentos e as diferentes texturas alimentares podem instigar ou intimidar escolhas alimentares. Algumas vezes, elas não condizem com as reais necessidades ou vontades dos indivíduos. Gedrich (2003) ainda pontua que a presença de pessoas conhecidas, ou não, e as distrações do ambiente (televisão, computador, celular etc.) interferem na atenção e na consciência durante a alimentação.

Em relação à influência dos fatores socioculturais do ambiente nas escolhas alimentares, Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) afirmam que a família exerce autoridade primária na formação dos hábitos alimentares. É no seio dessa instituição que ocorre: a transmissão de valores alimentares, os primeiros contatos com os alimentos, a consolidação de práticas e costumes alimentares etc. Todas essas experiências culturais ficam marcadas afetivamente na memória dos indivíduos (MEIRELLES *et al.*, 2017). Essas experiências podem ser negativas ou positivas, o que interfere diretamente na formação e manutenção dos hábitos alimentares.

Além da família, os pares, entendidos como amigos, colegas próximos ou irmãos de religião, influenciam nas escolhas alimentares a partir da busca pela identificação, aceitação ou

mesmo distinção de determinado grupo ou camada social (ALVARENGA; KORITAR; MORAES, 2019).

Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) destacam, ainda, o papel da mídia na determinação das escolhas alimentares. Para essas autoras, a mídia comunica a existência de alimentos “saborosos” e convenientes. Além disso, na era das redes sociais, a mídia assume o poder de estabelecer padrões de escolha e consumo que segregam indivíduos, por exemplo, em grupos subdivididos por *status* social ou adeptos de um estilo de vida específico. Nessa mesma linha de raciocínio, Slater (2002) afirma que a sociedade atual é chamada de alienada e como tal se caracterizada pelo consumo de produtos destituídos de seus poderes e significados intrínsecos. Sendo assim, muitas marcas têm ganhado notoriedade falando de tudo, exceto de seu produto. O nome, o logotipo, o *desing*, o slogan etc. estão mobilizados para dar alma ou estilo à marca. Não se vende mais um produto, mas uma visão, um conceito, um estilo de vida (LIPOVETSKY, 2010). Nesse viés, muitos consumidores têm sido iludidos, ou se deixado iludir, em relação à qualidade alimentar dos produtos que escolhem para sua alimentação.

Finalizando os apontamentos sobre os fatores determinantes para a escolha alimentar relacionadas ao ambiente, Jaeger *et al.* (2011) elencam a cultura local. Sobre a relação entre a cultura local em que se insere um indivíduo e suas escolhas alimentares, Canesqui e Garcia (2005) e Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) afirmam que a alimentação humana é impregnada de cultura. Para essas autoras, a cultura molda as motivações e escolhas determinando o que é permitido, recomendado ou proibido comer. A cultura normatiza o que é comida ou não, codifica regras que se transformam em tradições, costumes, receitas, rituais ou mesmo tabus, modela preferências, gostos e modos de consumir.

3.3.3 Fatores determinantes das escolhas alimentares relacionados ao comedor

Jaeger *et al.* (2011) e Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) enumeram três aspectos pertinentes ao comedor (que nós preferimos chamar de consumidor) como fatores determinantes relacionados à escolha de alimentos, a saber: *determinantes biológicos*, *determinantes socioeconômicos* e *determinantes antropológicos e psicológicos*.

A) Determinantes biológicos

Rozin (1982) considera que a comida e o comer estão intimamente relacionados com a natureza biológica do ser humano, uma vez que a alimentação é condição essencial para sobrevivência do homem. Entre os fatores biológicos que interferem na escolha e no consumo

alimentar estão os: i) patológicos, que exigem que a escolha de alimentos se dê por prevenção, controle ou agravamento de doença; ii) genéticos, que interferem na sensibilidade gustativa; iii) biológicos (propriamente ditos), como sexo, idade e manutenção de um bom estado nutricional.

Ainda com relação aos determinantes biológicos que influenciam as escolhas alimentares, Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) discutem que o paladar e as preferências alimentares começam a se formar durante a gestação e o aleitamento materno, e sofrem estímulo de diversos fatores, como genes que influenciam a percepção do sabor, predisposição à reação fóbica a novos alimentos e consequências do consumo de diversos alimentos. Complementando as afirmações de Alvarenga, Koritar e Moraes (2019), Meirelles *et al.* (2017) consideram que, no decorrer da vida, as experiências culturais pelas quais os seres humanos passam atuam no sistema límbico proporcionando alterações no comportamento alimentar dos indivíduos, conforme mecanismo biológico discutido anteriormente.

B) Determinantes socioeconômicos

Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) apontam que condição financeira, grau de escolaridade, economia local e contexto cultural atuam conjuntamente nos indivíduos moldando suas escolhas alimentares. Para as três autoras, a depender da renda de um indivíduo é possível observar uma dieta mais ou menos variada, pois a renda permite ou não o acesso a determinados alimentos¹⁹. De forma paralela, a escolaridade proporciona o contato com informações, incluindo informações nutricionais, que, se bem interpretadas e compreendidas, podem implicar em escolhas alimentares mais adequadas. Contudo, Garcia (2003) ressalva, a partir de suas pesquisas, que níveis altos de escolaridade e renda suficiente não garantem escolhas alimentares saudáveis.

A economia local também é um fator determinante no comportamento alimentar, pois regiões mais bem providas tendem a ofertar maior variedade de alimentos para o mercado. Da mesma forma, um contexto cultural e uma economia local que privilegie e incentive a produção de alimentos através da agricultura familiar, embasada em princípios de sustentabilidade ambiental, concorre para disponibilizar produtos de melhor qualidade nutricional (*e.g.*, orgânicos, frescos, regionais, próprios da estação do ano) para o mercado (DIEZ-GARCIA, 2017).

¹⁹ Laus *et al.* (2017) e Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) comentam que quanto menor a renda familiar, maior o consumo de alimentos ricos em carboidratos e menor o consumo de frutas, legumes, verduras e produtos *in natura*.

C) Determinantes antropológicos e psicológicos

Alvarenga, Koritar e Moraes (2019, p. 47) consideram que “os determinantes antropológicos e psicológicos englobam os fatores mais subjetivos, com possibilidade de grande variação nas motivações para escolhas alimentares, e resultam em preferências e aversões”. Para elas, comer é mais do que uma resposta à necessidade fisiológica; é, também, um processo sociocultural e afetivo, no qual o corpo estabelece uma interface com o mundo externo. Nesse sentido, a alimentação será sempre acompanhada de emoção, e essa deve ser respeitada e avaliada ao se tentar compreender o ato de comer.

Maluf (2014) também entende que as escolhas alimentares estão mais relacionadas aos significados emocionais que se estabelecem a partir da alimentação e da afetividade do que aos conhecimentos sobre nutrição e alimentos. Nessa mesma linha de raciocínio, Freitas *et al.* (2017, p. 19) afirmam que “o hábito alimentar se define em uma multiplicidade de interferências que se estabelecem no mundo circundante, onde o indivíduo constrói para si uma domesticação do consumo e uma instituição do gosto”.

Diante dessa condição humana, Cervato-Mancuso (2017), Bógus *et al.* (2017) e Alvarenga, Koritar e Moraes (2019) instruem que a abordagem da Educação Alimentar e Nutricional deve ter olhar amplo, não se restringindo ao consumo de alimentos. O trabalho para Educação Alimentar e Nutricional deve tratar de prazer, saúde, significados e códigos simbólicos, relações proporcionadas pela alimentação, questões emocionais, de identidade cultural e social e tomada de decisões (reflexões pessoais).

3.3.4 Atividades pedagógicas mobilizadoras da aprendizagem atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional

Em face da complexidade que se impõe para a abordagem da Educação Alimentar e Nutricional, especificamente no ambiente escolar, Accioly (2009), Laus *et al.* (2017), Cervato-Mancuso (2017), Bógus *et al.* (2017), Diez-Garcia (2017), Coelho, Jorge e Silva (2017) e Sugai e Recine (2017) colaboram com os pesquisadores da área do ensino-aprendizagem atitudinal e sugerem algumas atividades para implementação de uma rotina de promoção da alimentação adequada e saudável nas escolas, entre elas: a inserção dinâmica e transversal de conteúdos da ciência da nutrição no currículo escolar; a proposição de atividades como produção de textos e resolução de problemas matemáticos envolvendo pesos, medidas e composição nutricional dos alimentos; a participação em teatros, debates/discussões, jogos e oficinas temáticas; a análise de publicidades de alimentos; a análise sensorial de alimentos; a construção de hortas escolares;

o reconhecimento do território e do espaço social local alimentar; a criação de entornos escolares saudáveis (extrapolação das atividades de Educação Alimentar e Nutricional para além dos muros da escola). Para esses autores, essas atividades têm potencial mobilizador da aprendizagem atitudinal nos estudantes.

Cervato-Mancuso (2017) e Petty *et al.* (2019) também instruem que, para ser mais bem sucedida, a Educação Alimentar e Nutricional deve ser planejada de forma a contemplar uma meta específica de cada vez. Essa meta pode ser estabelecida após a avaliação prévia das atitudes alimentares mantidas pelos aprendizes, quando alguns *pontos críticos* são observados.

A) A delimitação das atitudes alimentares a serem ensinadas-aprendidas na escola básica

A avaliação prévia das atitudes mantidas pelos aprendizes pode revelar pontos críticos específicos relacionados aos hábitos alimentares deles, porém, de maneira geral, dados de pesquisas epidemiológicas nacionais e internacionais também revelam pontos críticos relacionados aos hábitos alimentares dos seres humanos que compõem determinadas sociedades e que devem ser trabalhados em eventos educativos.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 (POF) (IBGE, 2021) revelou que nos últimos anos houve uma redução importante na aquisição de alimentos *in natura* (principalmente arroz e feijão), minimamente processados e ingredientes culinários processados, pelas famílias brasileiras. Em relação as frutas, verduras e legumes, essa pesquisa apontou um aumento na aquisição, em relação ao inquérito realizado em 2008-2009 (IBGE, 2010), contudo essa aquisição ainda se mostra muito aquém da ideal para o consumo *per capita* adequado. Por outro lado, quando analisadas as tendências de consumo de alimentos ultraprocessados, observa-se aumento considerável na aquisição e ingestão de todos os produtos desse tipo. Nesse sentido, o brasileiro, principalmente na faixa etária classificada como adolescente, apresenta ingestão elevada de bebidas com adição de açúcar (sucos artificiais, refrigerantes, refrescos e bebidas lácteas), doces (bolos, tortas, chocolates, balas, biscoitos e bolachas doces) e embutidos (pizzas, linguças, presunto, salsichas, mortadelas, sanduíches e salgados).

Laus *et al.* (2017) comentam que os padrões alimentares da sociedade contemporânea refletem as inovações tecnológicas, a crescente urbanização e a falta de tempo para preparar as refeições em casa. Sobre essas questões, uma pesquisa divulgada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (2010) aponta que a conveniência, a praticidade, o prolongado prazo de validade, a dispensa da preparação culinária, a disponibilidade de alimentos processados em

qualquer hora e lugar e a boa palatabilidade (gerada pela alta quantidade de açúcares, conservantes e gorduras adicionadas) são os atributos mais valorizados pelos brasileiros na escolha por esses alimentos.

Diante deste cenário, Boog (2005) entende que a Educação Alimentar e Nutricional que visa à mudança de atitudes deve imprimir uma perspectiva ecológica aos eventos educativos, de valorização dos alimentos naturais como uma forma de reaproximar o homem da natureza, pois o distanciamento entre eles gera desnutrição, no sentido da má nutrição, e desgaste do meio ambiente. Outro ponto relevado como importante por Boog (2005) é o resgate da dignidade do ato de cozinhar, de forma a ressignificar o *cozinhar* e o *alimentar-se adequadamente* como questões centrais da vida do homem, e não periférica, como acontece atualmente. Considerando esses apontamentos, Boog (2005) sugere visitas técnicas a propriedades rurais próximas à escola e oficinas de culinária como estratégias adequadas à Educação Alimentar e Nutricional.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESTE CAPÍTULO

Como considerações finais a respeito do discutido neste capítulo, temos que a escola básica, enquanto instituição instruidora, responsável pela formação de cidadãos, têm se deparado com a necessidade de abordar, nos eventos educativos, conteúdos de natureza conceitual, procedimental e atitudinal. A distinção entre os vários tipos de conteúdos no currículo é uma ferramenta metodológica necessária para entender a diversidade das aprendizagens. Isso não quer dizer que, na prática, os diversos tipos de conteúdos sejam tratados isoladamente. É evidente que o aluno aprende simultaneamente conceitos, procedimentos e atitudes, contudo não os aprende da mesma forma.

Tendo em vista o objeto de estudo desta investigação, enfatizamos, neste capítulo, a apresentação de um referencial teórico que pode sustentar o planejamento e a implementação de estratégias de ensino-aprendizagem de conteúdos atitudinais, em sala de aula. Podemos dizer, então, que a aquisição de atitudes não depende apenas de um discurso ético, mas da reelaboração que o aluno faz dos componentes cognitivos, afetivos e conativos das atitudes mantidas por ele e por pessoas significativas a ele. Sendo assim, o planejamento adequado de atividades de ensino-aprendizagem que permitam essa reelaboração são fundamentais para o processo de (re)construção atitudinal. Cabe aos professores uma perspicaz observação e interpretação das manifestações verbais e condutuais do aluno, ao longo do tempo, para uma mais bem feita mediação de tal construção.

Parte fundamental do planejamento de um programa de ensino-aprendizagem de conteúdos atitudinais é a escolha de materiais escritos em linguagens ou representações

relevantes, facilitadoras da Aprendizagem Significativa Atitudinal. Sobre estes aspectos discorreremos no próximo capítulo.

4 MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL

É consenso entre os autores das teorias de aprendizagem cognitivistas e humanistas que a principal meta dos eventos educativos deve ser a aprendizagem, com significado, dos conteúdos abordados, de forma que de lógicos eles se tornem psicológicos para os aprendizes (AUSUBEL, 1963; GOWIN, 1981; NOVAK, 1981; VYGOTSKY, 2007, 2008). Nesse sentido, ao planejar um evento educativo, o mediador dos processos de ensino-aprendizagem, que na escola de educação básica é o professor, deve programar o emprego de linguagens e materiais relevantes, facilitadores da apropriação dos conteúdos. De igual forma, para que ele reconheça as aprendizagens alcançadas pelos aprendizes, estes devem saber comunicá-las, com representações adequadas, passíveis de serem compreendidas pelos professores e colegas.

Em se tratando, especificamente, do Ensino de Ciências, Kress, Ogborn e Martins (1998), Lemke (1998b), Ainsworth (1999), Kress *et al.* (2001), Jewitt *et al.* (2000, 2001), Laburú e Silva (2011), Mortimer e Quadros (2018), entre outros, argumentam que a utilização de diversos modos e formas para representar um mesmo conteúdo favorece a construção do conhecimento científico pelos estudantes. Para esses autores, a utilização da Multiplicidade Representacional no ensino de Ciências beneficia a aprendizagem, pois os saberes, por natureza, são negociados a partir das interações sociais, mediados por interesses pessoais e coletivos, envolvendo os diversos modos e formas de comunicação disponíveis na sociedade. Nessa linha de raciocínio, Piccinini e Martin (2004) contribuem afirmando que a comunicação, no dia a dia dos seres humanos, não se dá apenas por meio da fala, mas sim pela articulação desta com as imagens, gestos corporais, expressões faciais, movimentos de aproximação e afastamento, tons de voz, jeito de vestir e andar, entre tantos outros.

Keig e Rubba (1993), Lemke (1998a), Klein (2003), Prain e Waldrup (2006), Tytler, Prain e Peterson (2007), Waldrup, Prain e Carolan (2010), Klein (2011), Zômpero (2012), Camargo Filho (2014), Laburú (2014), Rodrigues (2015), Frasson (2016), Corrêa (2016), Godoy (2016), Sanzovo (2017), Frauzino (2018), Silva (2018), Boni (2019), entre outros, realizaram pesquisas em aulas de Ciências e concluíram haver forte vínculo entre atividade científica, processo de produção de significados e escolhas representacionais que proporcionam a aprendizagem científica dos estudantes. Nesse mesmo viés, Laburú e Silva (2011, p. 8-9) concordam que o pensamento científico é constituído por signos e símbolos que lhe são próprios e que são usados para “representar as ideias por detrás dos princípios e grandezas formadoras dos blocos constituintes das leis e teorias envolvidas com os fenômenos naturais e seus objetos”.

Diante do exposto e tendo em vista o problema de pesquisa que buscamos responder com a investigação que realizamos, encontramos na *Multiplicidade Representacional* material de valor a ser agregado em nossa investigação. Sendo assim, reservamos esse capítulo para discorrer sobre o emprego de múltiplas representações no contexto das aulas de Ciências. Inicialmente definimos o termo *Multiplicidade Representacional*, conforme o empregamos. Na sequência, apontamos as orientações de autores da área sobre como deve acontecer a implementação da Multiplicidade Representacional nas salas de aula de Ciências. Por fim, expomos nossa percepção sobre as possíveis relações entre a Multiplicidade Representacional e a Educação Alimentar e Nutricional.

4.1 DEFINIÇÃO DE MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL

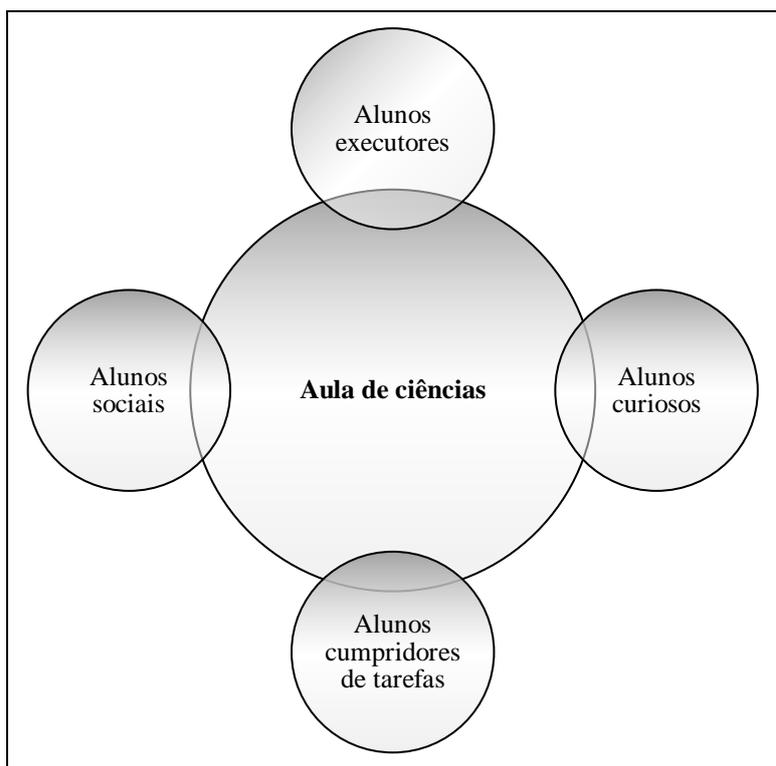
A multimodalidade representacional e as múltiplas representações têm sido objeto de investigação de diversos pesquisadores da área de Ensino de Ciências e Educação Matemática, principalmente nas últimas três décadas. Entretanto, cada pesquisador, ou cada grupo de pesquisadores, assume uma definição particular para esses termos e, conseqüentemente, para suas intenções educacionais.

Nessa investigação adotamos o referencial de Ainsworth (1999), Prain e Waldrup (2006) e Laburú e Silva (2011), para guiar nossas ações e reflexões. Sendo assim, nominamos como *Multiplicidade Representacional* a prática de reexibir um mesmo material de ensino sob diferentes formas representacionais, a saber: descritivas (verbal, gráfica, tabular, diagramática, matemática), experimentais, figurativas (pictórica, analógica e metafórica), cinestésicas ou de gestos corporais (encenação, jogos), em objetos tridimensionais ou maquetes.

4.2 IMPLEMENTAÇÃO DA MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Laburú, Arruda e Nardi (2003), à luz de Kempa e Diaz (1990a, 1990b), argumentam que as salas de aula de Ciências são compostas por uma heterogeneidade de alunos. Esses alunos têm traços motivacionais e preferências por diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, conforme apresentamos na Figura 23.

Figura 23: Traços motivacionais dos alunos das aulas de Ciências



Fonte: Adaptado de Kempa e Diaz (1990a, 1990b) e Laburú, Arruda e Nardi (2003).

De acordo com a classificação proposta por Kempa e Diaz (1990a, 1990b), os alunos podem ter diferentes motivações para a aprendizagem de Ciências. Há alunos que são: i) *Executores* – para esses, aprender não depende do estilo de ensino, pois o interesse deles está em aprender, sob qualquer estratégia; ii) *Curiosos* – que preferem aprender com base em pesquisas, por descoberta, fazendo atividades práticas; iii) *Cumpridores de tarefas* – para os quais aprender é mais interessante com o suporte do ensino didático convencional, onde as atividades são sustentadas por instruções objetivas e diretas; iv) *Sociais* – que preferem aprender interagindo com os pares, em atividades em grupo.

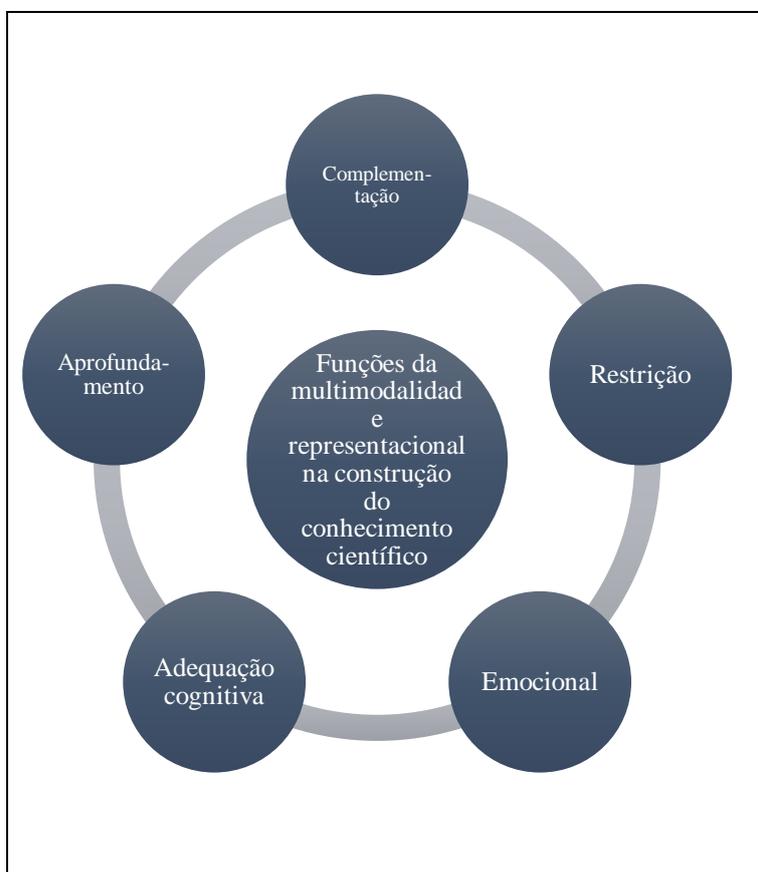
Ainda que Kempa e Diaz (1990a, 1990b) e Laburú, Arruda e Nardi (2003) estivessem interessados na questão da pluralidade metodológica que envolve e deve ser considerada nos eventos educativos, essa discussão fornece subsídios para que pensemos sobre o potencial que o emprego de múltiplas formas para representar um mesmo conteúdo exerce na motivação do aluno para a aprendizagem. Nessa mesma linha de raciocínio, Márquez, Isquierdo e Espinet (2003) e Garcia e Perales Palacios (2006) apontam que ao privilegiar uma única forma como meio para representar um conhecimento científico, o professor deixa de aproveitar o potencial de motivação para a aprendizagem que as outras representações podem suscitar nos alunos.

Ainda sobre esses aspectos, com base na ideia de que os seres humanos possuem múltiplas inteligências, ao programar a abordagem instrucional utilizando diferentes formas de representar um mesmo conteúdo, o professor proporciona o aproveitamento das dimensões psicológicas particulares e dos estilos subjetivos de aprendizagem de cada aprendiz (GARDNER, 1995).

A partir de suas pesquisas, Lemke (1998a), Kress *et al.* (2011) e Camargo Filho (2014) concluíram que o uso de estratégias multirepresentacionais de ensino, além de favorecer que os aprendizes com diferentes estilos de aprendizagem aprendam, conduz o aluno a um profundo entendimento do conteúdo científico que se pretende ensinar; isso porque as representações, enquanto usadas isoladamente, expressam pouco significado. Para esses autores, o significado global do conhecimento científico é construído por meio do uso simultâneo de diversas representações, episódio que Kress *et al.* (2011) chamam de *orquestra retórica*.

Ainsworth (1999) e Laburú e Silva (2011) também discutem as funções que o emprego das múltiplas representações assumem na construção do conhecimento científico dos alunos e apontam cinco papéis distintos, como apresentamos na Figura 24.

Figura 24: Funções das múltiplas representações na construção do conhecimento científico.



Fonte: Adaptado de Ainsworth (1999) e Laburú e Silva (2011).

Ainsworth (1999) pontua que a utilização de várias formas para representar um mesmo conteúdo nos eventos educativos cria condições para a construção substancial de conhecimentos científicos nos alunos, pois permite: i) a *complementação* do aprendizado, porque diferentes representações podem conter informações complementares que se somam, conforme ocorre a apropriação do conhecimento ministrado; ii) a *restrição* ou delimitação das plausíveis interpretações que um conteúdo pode receber, em outras palavras, a Multiplicidade Representacional possibilita que o aprendiz “apare arestas” e perceba o significado central do conteúdo, que é o cerne presente em todas as representações utilizadas no evento educativo; iii) o *aprofundamento* da compreensão do conteúdo em questão, ampliando e enraizando as interpretações que ele pode receber.

Além dos apontamentos de Ainsworth (1999) sobre as funções desempenhadas pelas múltiplas representações na aprendizagem de Ciências, Laburú e Silva (2011) acrescentam que: i) determinadas representações podem se adequar melhor a certos indivíduos, quando esses já possuem esquemas cognitivos construídos sob a égide da representação empregada no momento instrucional – nomeamos essa função como *adequação cognitiva*; e ii) os aprendizes mantêm relações de ordem emocional com as representações; em outras palavras, os aprendizes podem “preferir” determinados representações – função que nós nomeamos como *emocional*.

4.2.1 A avaliação da aprendizagem por meio da Multiplicidade Representacional

Diante do referencial exposto até aqui, temos que as representações produzidas pelos aprendizes durante os eventos educativos podem ser utilizadas nos momentos avaliativos, que têm por objetivo monitorar qualitativamente suas aprendizagens, pois são indicativas das aprendizagens construídas por eles durante os momentos instrucionais.

Camargo Filho, Laburú e Barros (2011) e Zômpero (2012) consideram que, se o professor souber interpretar as representações produzidas pelos alunos, provavelmente saberá como a aprendizagem está construída internamente. Isso ajudará o professor a realizar intervenções mais adequadas no processo de mediação da construção do conhecimento. Nessa mesma linha de raciocínio, em uma aplicação do trabalho de Fiore e Contani (2014), ao ler e interpretar as diferentes representações externalizadas por um aprendiz, acerca de um mesmo conteúdo, o professor descortina a constelação de sentidos presentes em sua mente.

Diante desses apontamentos temos que, ao planejar os processos avaliativos, o professor deve criar situações em que possa perceber ou receber do aluno diferentes representações do mesmo material de ensino que propôs ensinar, pois assim conseguirá averiguar as concepções dos estudantes por meio da integração dessas diferentes representações.

4.3 MULTIPLICIDADE REPRESENTACIONAL NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Segundo Nascimento (2007), o homem civilizado se alimenta não apenas porque sente fome, mas porque sente prazer. Essa condição abre caminhos para novos desejos, profissões, objetos de consumo, rituais de agregação, obras cinematográficas e literárias, novas formas de relacionamento etc. Daí, o alimento pode ser pensado como um *signo*. Sendo signo, o alimento gera várias possibilidades de significados a serem compartilhados a partir dos padrões de relações sociais manifestos. Neste ponto reside a potencialidade que percebemos para o planejamento de um programa de Educação Alimentar e Nutricional com base no referencial da Multiplicidade Representacional.

À luz de Nascimento (2007), o alimento é um objeto que pode ser interpretado a partir de suas diferentes formas de representação. Um alimento é um conceito, uma entidade energética, uma composição matemática, um objeto tridimensional, uma experiência culinária, entre outras. A alimentação e a nutrição, dentro desse contexto, podem ser interpretados sob seus diferentes vieses representacionais. A alimentação, bem como a nutrição, é um conceito, uma composição matemática, uma vivência com objetos tridimensionais, uma experiência gastronômica, uma expressão artística, uma condição social, uma opção ideológica, entre outras representações. Dessa forma, ao planejar um evento que tem por objetivo a Educação Alimentar e Nutricional de indivíduos, é fundamental considerar as diferentes representações que se pretende alcançar (BRASIL, 2014b).

Tendo em vista o atual cenário epidemiológico, mercadológico, político e social que envolve o ato alimentar, educar para prevenir e tratar doenças crônicas não transmissíveis e carências nutricionais, valorizar as diversas expressões da cultura alimentar, fortalecer hábitos regionais, reduzir desperdício e conscientizar para o consumo sustentável (BRASIL, 2012) é, e requer, educar em múltiplas representações. A supressão de uma certa variedade de formas de representação nas ações de Educação Alimentar e Nutricional pode torná-la ineficaz e incompleta.

Sendo assim, ao planejar ações de Educação Alimentar e Nutricional, os professores devem contemplar as múltiplas formas que compõem o tema, pois o emprego da multiplicidade representacional que lhe é própria será fundamental para que o aprendiz o compreenda globalmente (LEMKE, 1998a). Esse tipo de intervenção pedagógica permite ao aprendiz complementação, delimitação e aprofundamento de seu aprendizado (AISNORTH, 1999) sobre questões alimentares e nutricionais. Além disso, esse tipo de intervenção pedagógica favorece que o aluno perceba relações mais concretas entre o que ele sabe e o que está

aprendendo, uma vez que há probabilidade de uma das representações já lhe ser familiar e estar presente em sua estrutura cognitiva. Esse tipo de abordagem beneficia, também, que alunos com diferentes preferências representacionais sejam contemplados na ação educativa, o que confere benefícios motivacionais ao evento educativo.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE ESSE CAPÍTULO

Entre os desafios impostos aos eventos educativos escolares está o de proporcionar atividades de ensino-aprendizagem que tenham potencial de mobilizar a aprendizagem significativa nos alunos, de forma que eles alcancem compreensão psicológica dos conteúdos abordados. Nesse sentido, o emprego de representações relevantes e facilitadoras da aprendizagem deve ser pauta no planejamento dos professores.

Pesquisadores da área da Multimodalidade Representacional, das Múltiplas Representações e do Ensino de Ciências têm percebido correlações positivas entre ações educativas que visam à aprendizagem significativa dos conteúdos científicos pelos aprendizes da escola básica e o emprego de estratégias multirepresentacionais de ensino-aprendizagem. Essas correlações são positivas, pois a produção e circulação de saberes, no universo escolar, são negociadas a partir de interações sociais, mediadas pelos interesses pessoais e coletivos e pelos recursos representacionais disponíveis e orquestrados retoricamente (KRESS *et al.*, 2001).

Tendo em vista o objeto de estudo da pesquisa que originou esta tese, apresentamos neste capítulo o referencial teórico da Multiplicidade Representacional e seus desdobramentos enquanto recurso didático para a Educação Alimentar e Nutricional.

Nos quatro primeiros capítulos dessa tese, apresentamos de forma particular cada eixo teórico que compôs a pesquisa. Cabe, no próximo capítulo, apresentar uma reunião das partes de modo que os leitores possam perceber objetivamente o âmago de nosso trabalho.

5 DINÂMICA ENTRE OS EIXOS TEÓRICOS E A PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

Dentro das propostas de temas de Ensino de Ciências para se ministrar na Educação Infantil e no Ensino Fundamental e Médio, encontramos nos documentos oficiais de ensino (BRASIL, 1996, 2013c, 2014c, 2018a, 2018b) instrução para abordar a Educação Alimentar e Nutricional. Tendo em vista o atual panorama do estado nutricional dos indivíduos, as conexões entre alimentação humana e sustentabilidade ambiental e os aspectos socioculturais que envolvem a alimentação e a nutrição no Brasil, concordamos que ações para a Educação Alimentar e Nutricional precisam ser, realmente, priorizadas na escola.

À luz de Bizzo e Leder (2005), Brasil (2012, 2014b), Diez-Garcia e Cervato-Mancuso (2017), Alvarenga *et al.* (2019), entre outros, entendemos que o sucesso do trabalho da Educação Alimentar e Nutricional está concatenado à sua fundamentação teórica em metodologia pedagógica construtivista, humanista, significativa, transversal, dialogal, lúdica etc. Dessa forma, percebemos nos referenciais da Teoria da Aprendizagem Significativa, do modelo teórico dos conteúdos de aprendizagem, especialmente atitudinais, e da Multiplicidade Representacional alicerce para elaboração de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa a ser implementada na educação básica.

Diante do apresentado anteriormente, a aprendizagem significativa está associada à construção significativa de saberes na estrutura cognitiva do aprendiz. Apesar de a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) fazer referência, principalmente, à aprendizagem de conteúdos conceituais, nesta pesquisa, à luz de Pozo (1998), Moreira (2012) e Frasson, Laburú e Zômpero (2019), investimos na ampliação da abrangência da aprendizagem significativa, para além de conceitos, e nos dedicamos a compreender como os pressupostos dessa teoria se alinham aos do modelo teórico da aprendizagem atitudinal, uma vez que a Educação Alimentar e Nutricional almeja, principalmente, esse tipo de aprendizagem.

Em relação às congruências entre a Teoria da Aprendizagem Significativa e o modelo teórico dos conteúdos atitudinais, apontamos que a disposição, consistente e consciente, para avaliar de um modo determinado um objeto, pessoa, acontecimento ou situação, e a atuação de acordo com essa avaliação é dependente da elaboração (ou reelaboração) de atitudes que o aluno faz a partir da reflexão nos componentes cognitivos, afetivos e conativos que ele ou pessoas próximas a ele mantêm. Também, a consistência e a consciência atitudinal dependem de um processo de reflexão e interiorização de normas, valores e juízos de valor (SARABIA, 1998).

Entendemos que tanto a reflexão como a interiorização atitudinal dependem de o material de ensino ou de o ato objeto (mudança atitudinal que se pretende) serem substantivos

e não arbitrários, para o aprendiz (AUSUBEL, 1963). Para isso, é importante que o professor, ao planejar o evento educativo, investigue os conhecimentos prévios cognitivos, os afetos e as ações manifestas que os aprendizes mantêm sobre a atitude que se pretende formar ou modificar e, ainda, utilize linguagens e materiais relevantes, facilitadores da aprendizagem significativa.

De acordo com nossa proposta, a Educação Alimentar e Nutricional deve ser pensada a partir do viés da Aprendizagem Significativa Atitudinal. Tal intenção é relevante quando se almeja a formação de cidadãos que assumam posições com respeito ao uso social da Ciência, pois ela torna os aprendizes aptos a relacionar Ciência e mudança social com opiniões ideológicas e hábitos de conduta.

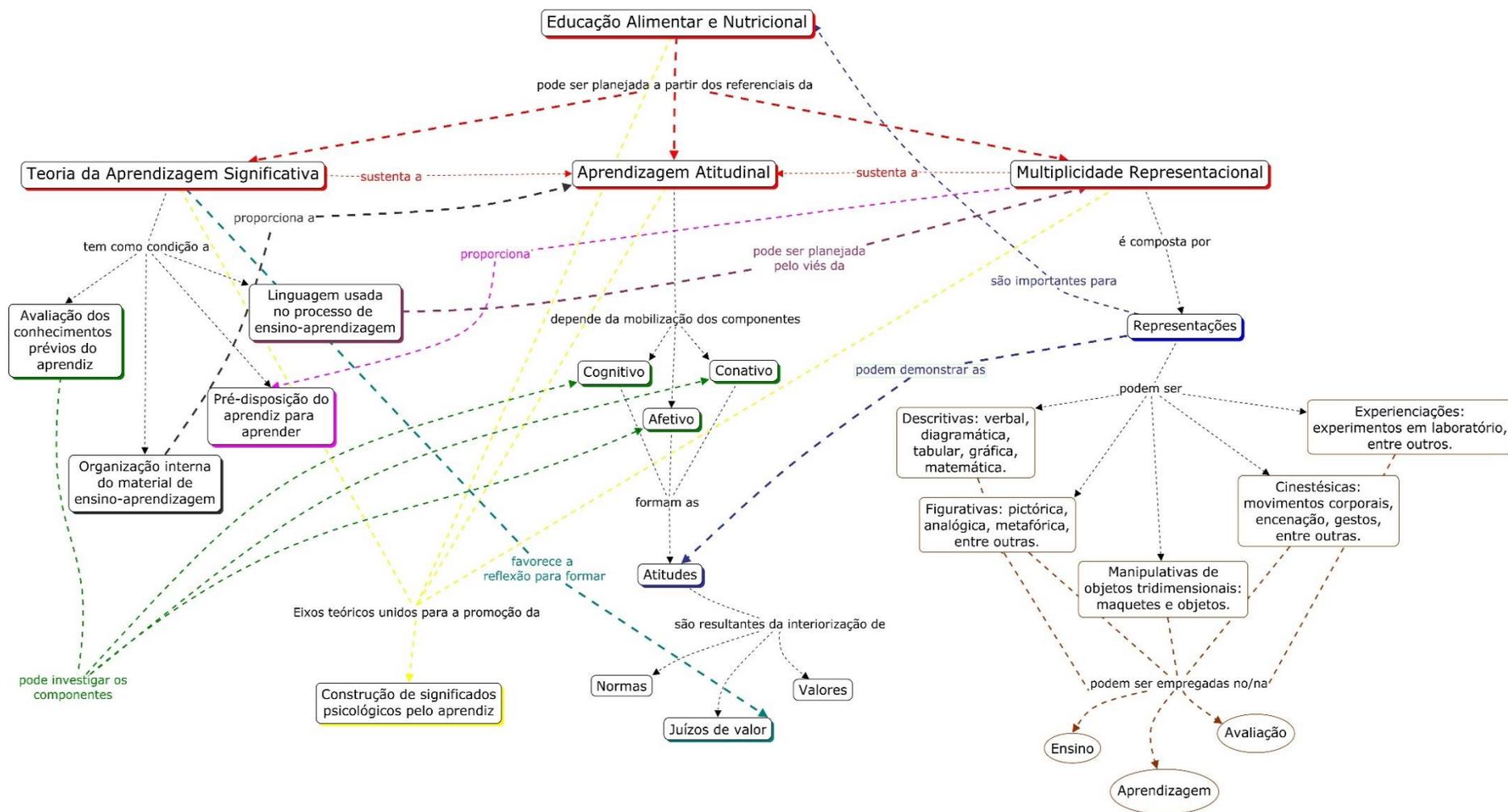
As exposições feitas nos três capítulos anteriores expuseram com destaque as inserções de atividades de ensino, aprendizagem e avaliação que melhor se aplicam à construção psicológica dos conhecimentos e averiguação de sua qualidade, respectivamente.

Tendo a intenção de criar condições favoráveis para o ensino, a aprendizagem e a avaliação da aprendizagem significativa de atitudes, atinamos que o referencial da Multiplicidade Representacional congrega as sugestões feitas pelos autores da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa e do modelo teórico do conteúdo de aprendizagem atitudinal, para o trabalho em sala de aula. Tais sugestões (produção de texto, discussão/debate, diagramação de mapas conceituais, análise de rótulos de alimentos, análise sensorial de alimentos, práticas em laboratório, dramatização, manuseio de alimentos, cultivo de horta, entre outras) são, na prática, alusões ao uso de múltiplas representações (descrição – oral, escrita, diagramática, tabular, matemática –, experimentação, cinestesia, manipulação de objetos 3D, figurativas, entre outras).

A força didática do uso da Multiplicidade Representacional em eventos educativos está relacionada ao uso de várias representações para um mesmo material de ensino complementar, delimitar e aprofundar o aprendido (AINSWORTH, 1999), o que une este eixo teórico à Teoria da Aprendizagem Significativa no sentido de aumentar a rede de significados presentes que forma a estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 2011). Além disso, a Multiplicidade Representacional aproxima o aluno ao material de ensino no processo educativo, pois aumenta as possibilidades de relacionabilidade entre esquemas representacionais já presentes na mente do aprendiz com o novo material que se pretende ensinar (AUSUBEL, 1963) e/ou, ainda, por respeitar suas preferências representacionais (LABURÚ; SILVA, 2011).

O mapa conceitual apresentado na Figura 25 organiza e representa as ideias que integram os eixos teóricos desta investigação, conforme descrevemos até aqui.

Figura 25: Mapa conceitual dos eixos teóricos que sustentam a pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

Ao construir o mapa conceitual disposto na Figura 25, buscamos traduzir a organização teórica que embasou nossa pesquisa, inicialmente representada em texto, para um diagrama em que destacamos a organização hierárquica e as relações estabelecidas entre os referenciais.

Relembramos que a originalidade de nosso trabalho está em encadear os referenciais da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa, da Aprendizagem Atitudinal e da Multiplicidade Representacional, buscando responder a problemática: *Qual a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada por alunos do Ensino Fundamental participantes de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa que tem por finalidade a Educação Alimentar e Nutricional, quando se sustenta o ensino por meio de Multiplicidade Representacional?*

Finalizando este tópico, afirmamos que a integração dos quatro eixos teóricos que embasaram esse trabalho mostra-se congruente para o planejamento de ações em que almejam promover o compartilhamento de significados e a construção de significados psicológicos pelo aprendiz.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de natureza qualitativa e sua abordagem é descritiva. Consideramos a abordagem como qualitativa, com base em Bogdan e Biklen (1994), pois: i) a fonte de dados foi o ambiente natural e os dados coletados foram complementados pelo nosso entendimento; ii) interessamo-nos mais pelo processo do que pelos resultados; iii) os resultados foram construídos ao passo que os dados foram sendo recolhidos e agrupados; e iv) buscamos conhecer a significação alcançada pelos aprendizes.

Utilizamos a descrição, pois os dados foram coletados em forma de palavras e imagens, e não de números; ou seja, os dados recolhidos foram “transcrições, fotografias, [...] e outros registros” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48). Para mais, procuramos analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando a forma como foram registrados ou transcritos.

Optamos por este tipo de pesquisa, pois, segundo Lüdke e André (1986), ela permite lidar com significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos.

Assim sendo, reservamos este capítulo para narrar as estratégias de ensino-aprendizagem empreendidas para a Educação Alimentar e Nutricional dos escolares e as escolhidas para a coleta e análise dos dados, discutindo-as à luz das premissas da Teoria da Aprendizagem Significativa, dos conteúdos de aprendizagem atitudinais e da Multiplicidade Representacional. Inicialmente, caracterizamos o público-alvo participante da pesquisa; em seguida, expomos como organizamos a estratégia didática e de coleta de dados que implementamos no decorrer da investigação; finalizamos este capítulo descrevendo os procedimentos utilizados para a análise dos dados gerados a partir da estratégia didática utilizada.

Cabe registrar aqui que o projeto de pesquisa foi avaliado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. Tal autorização está registrada no parecer sob o número CAAE 40387020.7.0000.5231, na Plataforma Brasil.

6.1 PÚBLICO-ALVO

A pesquisa foi realizada, via plataforma de ensino remoto *Google Classroom*, com alunos de uma escola da rede estadual de ensino de Londrina-PR, em agosto e setembro de

2020.²⁰ Tal escola se situa em bairro da região central de Londrina e atende alunos de classe média. As atividades foram desenvolvidas no decorrer de 8 semanas, sendo que a cada semana foram computadas uma carga horária de 2 horas-aula, para que os alunos pudessem acessar o material instrucional²¹ via plataforma e realizassem as atividades solicitadas, de forma assíncrona. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu no seio da disciplina Práticas Experimentais²².

Convidamos para participar da pesquisa uma população de 60 alunos, com idade entre 13 e 15 anos, de uma turma de 8º e outra de 9º ano do ensino fundamental; entretanto, o contexto educacional que se consolidou no ano de 2020, por conta da pandemia de Covid-19, não favoreceu a adesão dos estudantes à pesquisa. Aliás, o panorama pandêmico desfavoreceu a participação dos alunos em grande parte das atividades escolares, ainda que realizadas de forma remota e assíncrona. Sendo assim, contamos com a participação efetiva de uma população de 20 alunos, sendo 12 alunos do 8º ano e 8 alunos do 9º ano. Contudo, mesmo a participação desses 20 alunos foi inconstante e, por vezes, fora da sequência e do tempo hábil para transcorrência da implementação da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, conforme planejada. Por isso, para alcançar os fins desta investigação, delimitamos como público-alvo para análise as produções de um aluno.

A escolha pelo estudo do caso desse aluno se deu porque apenas ele realizou todas as atividades delineadas na pesquisa, na sequência e no tempo inicialmente projetado.²³ Entendemos que o estudo de caso foi o modelo de pesquisa mais apropriado para a situação ímpar em que ocorreu a investigação, pois, seguindo a explicação feita por Fonseca (2002) e Gerhardt e Silveira (2009), estudamos uma entidade bem definida (um sistema educativo) e apresentamos uma perspectiva global do objeto de estudo a partir da interpretação realizada de nosso ponto de vista.

Em relação à autorização dos estudantes para a participação na pesquisa, o leitor encontra no Apêndice 1 o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi encaminhado

²⁰ A pesquisa foi realizada remotamente, tendo em vista a pandemia de Covid-19.

²¹ O material instrucional vídeo-gravado está arquivado em um canal do *YouTube*, utilizado por nós para guardar o acervo da pesquisa. Caso o leitor tenha interesse em acessar esse material, é necessário entrar em contato conosco pelo e-mail ferfrasson@hotmail.com.

²² A escola acolhedora da pesquisa trabalha em regime de educação em tempo integral – turno único. Sendo assim, a escola oferece aos alunos tanto disciplinas próprias da Base Nacional Comum quanto Componentes Curriculares da Parte Diversificada, entre estas a disciplina Práticas Experimentais, que é ministrada por um professor com formação em Ciências Biológicas.

²³ Cabe relatar aqui que, no ano de 2020, foi permitido que os alunos da rede estadual de ensino do Paraná realizassem as atividades escolares com tolerância para atrasos nas datas de entrega, pois muitos não possuíam equipamentos tecnológicos e internet com capacidade adequada para participação no ensino remoto, bem como muitos não contaram com auxílio e acompanhamento familiar para realização das atividades escolares.

aos alunos e seus responsáveis, via plataforma Google Classroom. Solicitamos que tanto os alunos como seus responsáveis lessem o documento e o assinassem, caso estivessem de acordo com a participação na investigação. Requeremos que os documentos assinados fossem digitalizados e encaminhados a nós pela própria plataforma de ensino remoto.

6.2 ESTRATÉGIA DIDÁTICA²⁴

Antes de iniciar, de fato, a implementação da pesquisa, nós nos apresentamos e apresentamos a pesquisa aos alunos por meio de um vídeo²⁵ disponibilizado na plataforma de ensino remoto. Em outro vídeo²⁶, explicamos os procedimentos necessários para a diagramação de mapas conceituais, pois esse recurso seria empregado no transcorrer do projeto. Solicitamos ainda, nesse momento pré-implementação da investigação, que os alunos respondessem a um Questionário Social, Econômico e Cultural (Apêndice 2), disponibilizado na plataforma de ensino remoto, pois, conforme Brasil (2012) e Diez-Garcia (2017), dados sócio-econômico-culturais são variáveis relevantes a serem considerados na aprendizagem e modificação de atitudes alimentares.

Ao planejar a estratégia didática que implementamos na investigação, consideramos os Aspectos Sequenciais (Passos) para inserção da Teoria da Aprendizagem Significativa em sala de aula, segundo as Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) (MOREIRA, 2011b) e as sugestões de atividades de ensino-aprendizagem incentivadas pelos autores da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa, dos conteúdos de aprendizagem atitudinais e da Multiplicidade Representacional. Tendo em vista ser a Educação Alimentar e Nutricional uma área temática que engloba muitos tópicos, optamos por delimitar a investigação no subtema *consumo adequado de frutas*, por ser esse um dos pontos críticos do comportamento alimentar de crianças e adolescentes, segundo inquéritos alimentares nacionais (IBGE, 2014).

Organizamos a estratégia didática em 16 aulas, divididas em 4 etapas, conforme descrição no Quadro 9.

²⁴ As atividades desenvolvidas no decorrer da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa foram validadas pelos participantes do Grupo de Pesquisa em Educação Científica, coordenado pelo Professor Dr. Carlos Eduardo Laburú, na Universidade Estadual de Londrina.

²⁵ Vídeo 1 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

²⁶ Vídeo 2 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

Quadro 9: Estratégia Didática

Aspectos Sequências (Passos) da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa	Aula	Atividade Implementada	Componente Atitudinal Abordado	Avaliação do Desenvolvimento da Aprendizagem	Representação Empregada
I Avaliação Prévia dos Componentes Atitudinais	1	Vídeo explicativo sobre as atividades a serem realizadas na aula 1 e 2	Cognitivo + Afetivo + Conativo	Análise qualitativa das repostas aos questionários	Verbal oral e textual + Imagética + Tabular
		Reflexão sobre três questões			
		Questionário para avaliação de conhecimentos relacionados ao consumo de frutas			
	2	Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas		Análise qualitativa da descrição da dieta e da análise da imagem	Verbal textual + Imagética + Tabular
		Questionário de frequência de consumo de frutas			
		Descrição da dieta habitual			
II Organização Prévia	3	Videoaula expositiva sobre <i>alimentação saudável</i>	Cognitivo	-	Verbal oral e textual + Imagética
		Vídeo educativo: <i>Dez passos para alimentação saudável</i>			
	4	Produção de uma historinha sobre o tema <i>alimentação saudável</i> , a partir da análise de seis imagens		Análise qualitativa da historinha produzida	Verbal textual + Pictórica
III Situações de Ensino-Aprendizagem	5	Videoaula expositiva sobre a importância do consumo de frutas	Cognitivo + Afetivo + Conativo	-	Verbal oral e textual + Imagética + Pictórica
		Videodocumentário: <i>O poder das frutas na alimentação</i>			
		Leitura de uma História em Quadrinhos: <i>Meu pratinho Saudável - Frutas</i>			
	6	Questionário tipo verdadeiro/falso relacionado ao conteúdo explanado na aula 5		Análise qualitativa das repostas ao questionário, à lista de	Verbal textual + Matemática

		Elaboração de uma lista de compras de frutas para 1 semana		compras e à proposta de adequação do cardápio		
		Adequação qualitativa de um cardápio a partir da inserção de frutas				
	7		Videoaula expositiva sobre a importância na variação do consumo de frutas e sobre as diversas possibilidades culinárias para o consumo de frutas	Cognitivo + Afetivo + Conativo	Análise qualitativa das respostas aos questionários sobre as atividades práticas e dos registros fotográficos	Verbal oral e textual + Imagética + Experimental + Cinestésica + Objetos tridimensionais
			Leitura de textos informativos sobre boas práticas na manipulação de frutas			
			Prática: <i>Lavagem das mãos</i>			
			Prática: <i>Higienização de Frutas</i>			
	8		Leitura de receitas à base de frutas			
			Prática: <i>Master Chef</i>			
	9		Videoaula expositiva sobre os diferentes tipos de árvores frutíferas e sobre a presença delas no ambiente domiciliar	Cognitivo + Afetivo	Análise qualitativa dos registros imagéticos e das respostas ao questionário sobre observação da presença de árvores e plantas frutíferas no ambiente domiciliar	Verbal oral + Imagética
			Videoclipe: <i>Pomar</i>			
			Observação e registro fotográfico do ambiente domiciliar, ou seu entorno, para reconhecer a presença de árvores frutíferas			
	10		Pesquisa, em internet, sobre a composição nutricional e as funções da fruta encontrada no ambiente domiciliar	Cognitivo + Afetivo	Análise qualitativa da pesquisa realizada	Verbal textual + Matemática
			Caderno de receitas: pesquisar receitas de família que usem a fruta presente no ambiente domiciliar como base			
	11		Videoaula sobre alimentos naturais e industrializados, que usam frutas como base	Cognitivo + Afetivo + Conativo	Análise qualitativa dos registros fotográficos e das respostas aos questionários	Verbal oral e textual + Imagética + Experimental + Cinestésica + Objetos tridimensionais
			Prática: <i>Variações sobre o mesmo tema</i> (escolher 1 fruta e preparar 3 copos de suco, sendo 1 natural, 1 refresco em pó e 1 de caixinha)			
Questionário de análise sensorial sobre os sucos preparados na prática <i>variações sobre o mesmo tema</i>						

	12	Vídeo educativo: <i>Comida de verdade</i>	Cognitivo + Conativo	Análise qualitativa da interpretação das tabelas de composição nutricional de sucos e da charge	Verbal textual + Tabular + Matemática + Pictórica
		Leitura e interpretação de tabelas de composição nutricional de sucos			
		Leitura e interpretação de uma charge			
	13	Videoaula sobre o cultivo de plantas frutíferas em casa	Cognitivo + Afetivo + Conativo	Análise qualitativa do questionário sobre a atividade prática e dos registros fotográficos	Verbal oral e textual + Imagética + Cinestésica + Objetos tridimensionais + Experimental
		Vídeo educativo: <i>Floresta que refresca</i>			
		Vídeo tutorial: Como cultivar tomate no ambiente domiciliar?			
		Prática: <i>Plantio de tomate em vaso</i>			
IV Avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal	14	Videoaula: Encerrando a UEPS	Cognitivo	Interpretação das proposições diagramadas no mapa conceitual.	Verbal oral e textual + Diagramática
		Diagramação de um mapa conceitual			
	15	Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas	Afetivo + Conativo	Análise qualitativa das respostas aos questionários	Verbal textual + Tabular
		Questionário de frequência de consumo de frutas			
	16	Entrevista individual	Cognitivo + Afetivo + Conativo	Análise das respostas à entrevista	Verbal textual

Fonte: Elaboração própria.

Conforme descrito no Quadro 9, o primeiro Passo da UEPS implementado na pesquisa foi a *avaliação prévia dos componentes atitudinais* mantidos pelos alunos, em relação ao consumo adequado de frutas. Para ele foi destinada uma carga-horária de 2 horas-aula. O objetivo dessa fase foi diagnosticar, separadamente, os conhecimentos, as preferências e ações manifestas que os estudantes tinham sobre o tema.

O segundo Passo foi destinado ao recurso da *organização prévia*. Para essa fase, também, foi reservado um total de 2 horas-aulas. O objetivo da organização prévia foi introduzir o tema a ser ensinado-aprendido, em um nível mais alto de abstração, preparando e despertando os aprendizes para a aprendizagem-fim.

No terceiro Passo, realizamos nove abordagens, compostas por *situações de ensino-aprendizagem*, com objetivo de promover nos alunos aprendizagens conceituais sobre o tema, experiências sensoriais com as frutas, influência social e persuasão, percepção de discrepâncias atitudinais, reflexões pessoais e internalização acerca das atitudes relacionadas ao consumo adequado de frutas. As intervenções didáticas foram compostas por videoaulas instrucionais, materiais complementares e atividades a ser realizadas pelos aprendizes. Cada abordagem teve duração de 1 hora-aula.

O quarto e último Passo teve duração de 3 horas-aula. Nele fizemos a *avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal* alcançada pelos alunos. Para isso, repetimos algumas atividades que foram realizadas no Passo I – avaliação prévia dos componentes atitudinais – e acrescentamos a diagramação de um mapa conceitual e uma entrevista individual.

Ao planejar as atividades implementadas, buscamos contemplar várias formas para representar o material de ensino (descrições verbais orais, textuais, diagramáticas, tabulares e matemáticas; figurações pictóricas e metafóricas; manipulações de objetos tridimensionais; experimentações; movimentações corporais e musicais) tanto nos momentos de ensino, em que fica evidente nosso discurso, quanto nos de aprendizagem e avaliação, em que aparecem as produções dos alunos.

6.2.1 Passo I

A primeira etapa da pesquisa teve 2 horas-aula de duração, que foram subdivididas para realização de seis atividades. A opção por tal subdivisão se deu, pois, nesta etapa, implementamos a avaliação dos componentes atitudinais (cognitivo, afetivo e conativo) previamente presentes nos aprendizes. De acordo com Pozo (1998), conhecer o que o aprendiz já sabe ou, ainda, suas experiências prévias sobre o tema, é determinante para o direcionamento das ações que visam à consolidação de novas aprendizagens. Em uma releitura da teoria de

Ausubel (1963), temos que, em eventos educativos que visam à formação e à mudança atitudinal, é preciso averiguar com precisão o que o aprendiz já sabe, sente e faz para, então, o ensinar de acordo.

Usamos, no decorrer das atividades, variadas formas representacionais, pois entendemos que, ao oportunizar aos alunos que expressassem os componentes básicos de suas atitudes por meio de diferentes representações, ampliamos a possibilidade de comunicação das representações particulares que cada um tinha em suas estruturas cognitivas.

A) Videoaula

Iniciamos a avaliação das atitudes prévias dos aprendizes disponibilizando, no ambiente virtual de ensino-aprendizagem, um vídeo²⁷ em que orientamos os estudantes sobre o objetivo das atividades que deveriam ser realizadas por eles, a saber: reflexão sobre três questões, questionário para avaliação de conhecimentos relacionados ao consumo de frutas, questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas, questionário de frequência de consumo frutas, descrição da dieta habitual e análise de uma foto de mesa posta para um café da manhã.

B) Reflexão sobre três questões

A primeira atividade proposta foi a análise e a reflexão sobre as imagens dispostas na Figura 26.

Figura 26: Reflexão sobre atitude prévia



Fonte: Elaboração própria.

²⁷ Vídeo 3 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

O objetivo desta atividade foi despertar os alunos à reflexão sobre suas atitudes com respeito ao consumo de frutas, como forma de favorecer a pré-disposição dos aprendizes para o envolvimento nos momentos educativos, isso porque entendemos que esse tipo de atividade permite que o aluno se sinta parte envolvida com o conteúdo a ser aprendido (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; MOREIRA, 2011a). As formas representacionais empregadas nesta atividade foram a verbal textual e a imagética. Por se tratar de um exercício de reflexão introspectivo, não gerou dados para análise.

C) Questionário para avaliação de conhecimentos relacionados ao consumo de frutas

A segunda atividade proposta para esta etapa teve o objetivo de nos fazer conhecer parte do componente cognitivo que os alunos traziam previamente sobre o tema *consumo adequado de frutas*. Para isso solicitamos que eles respondessem a um questionário fechado, do tipo Escala de Likert, elaborado por nós, que pode ser visto no Apêndice 3. O questionário foi composto de 20 afirmações. Os alunos deveriam assinalar em que grau concordavam com a assertiva, podendo escolher, numa escala de cinco alternativas, uma opção entre “concordo totalmente” e “discordo totalmente” ou, ainda, “não tenho opinião”. As formas representacionais empregadas nesta atividade foram a verbal textual e a tabular.

D) Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas

A terceira atividade desta etapa teve o objetivo de nos fazer conhecer parte do componente afetivo que os alunos traziam previamente sobre o tema em questão. Considerando as orientações de Freitas *et al.* (2017), para identificação dos componentes que formam o hábito solicitamos que os aprendizes respondessem a um questionário semiaberto (forma representacional verbal textual) sobre sentimentos e preferências relacionados ao consumo de frutas, produtos derivados de frutas e produtos industrializados aromatizados com sabor de frutas. O questionário foi composto por 20 questões e pode ser visto no Apêndice 4.

E) Questionário de frequência de consumo de frutas

No quarto momento de avaliação prévia, pedimos que os alunos preenchessem um questionário de frequência de consumo de frutas²⁸ (Apêndice 5) (forma representacional verbal

²⁸ O Questionário de Frequência de Consumo de Frutas (QFCF) é uma adequação ou uma parte do Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA). O QFCA é um instrumento que permite a avaliação da dieta habitual de grupos populacionais e apresenta como vantagens a rapidez e o baixo custo. Tornou-se o método

textual e tabular). Nosso objetivo nesta fase foi conhecer os hábitos que os alunos mantinham em relação ao consumo de frutas, para então implementarmos estratégias de ensino-aprendizagem alinhadas às suas necessidades reais de formação ou mudança atitudinal. Além disso, buscamos dados para comparar atitudes anteriores e posteriores à estratégia de Educação Alimentar e Nutricional planejada.

F) Descrição da dieta habitual

Outra atividade para avaliação do componente conativo previamente presente no aprendiz, foi a descrição da dieta habitual (forma representacional verbal textual e tabular). À luz das considerações de Poulain, Proença e Diez-Garcia (2017) sobre o diagnóstico de o comportamento alimentar ser possível a partir de *práticas reconstruídas*, solicitamos que os alunos preenchessem uma tabela (Apêndice 6) anotando como costumava ser seu dia alimentar. O objetivo dessa atividade foi conhecer a rotina alimentar vivenciada por eles, para, partindo dessa realidade, instruí-los sobre as possíveis mudanças no consumo de frutas.

G) Análise de uma foto da mesa posta para um café da manhã

Considerando os apontamentos de Poulain, Proença e Diez-Garcia (2017) sobre o diagnóstico do comportamento alimentar ser possível a partir de *práticas declaradas*, desenvolvemos a última atividade desta etapa, que foi destinada, também, a conhecer os sentimentos e preferências que os alunos mantinham sobre o consumo de frutas. Para isso apresentamos uma imagem de mesa posta para café da manhã e pedimos que os alunos respondessem que sensações ela lhes trazia; pedimos ainda que eles apontassem quais alimentos daquela mesa eles comeriam e quais não comeriam, justificando suas escolhas. As formas representacionais empregadas nesta atividade foram verbal textual e imagética. Na Figura 27, apresentamos a imagem utilizada na atividade.

predominante nos estudos em epidemiologia nutricional, sendo amplamente empregado para a avaliação da relação entre a dieta e as doenças crônicas não transmissíveis (COLUCCI; SLATER; PHILIPPI, 2005).

Figura 27: Mesa posta para café da manhã.



Fonte: Veredas da Mooca (2020, p. 1).

6.2.2 *Passo II*

A segunda etapa da UEPS implementada na pesquisa foi a organização prévia. Dentre as possibilidades de organizadores prévios sugeridos por Moreira (2011b) escolhemos a ministração de uma videoaula²⁹ introdutória (forma representacional verbal oral, textual e imagética), em que abordamos o tema *alimentação saudável*. Nosso objetivo nessa fase foi apresentar o material de ensino-aprendizagem – *consumo adequado de frutas* – em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade, pois, conforme Moreira (2006) diz, essa estratégia facilita a percepção dos aprendizes para a relação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, bem como permite a reorganização de suas estruturas cognitivas de acordo com a contextualização proposta.

Para complementar a organização prévia, sugerimos que os alunos assistissem ao vídeo *Dez passos para alimentação saudável*³⁰ (BRASIL, 2017c) (forma representacional verbal oral e textual e imagética), que disponibilizamos via plataforma de ensino remoto. Esse vídeo apresenta, à luz do Guia alimentar para população brasileira (BRASIL, 2014b), conceitos básicos e fundamentais relacionados à alimentação adequada e saudável.

²⁹ Vídeo 4 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

³⁰ Vídeo *Dez passos para alimentação saudável!* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

Para finalizar essa etapa, solicitamos que os aprendizes analisassem cinco imagens pictóricas e escrevessem uma história sobre o tema *alimentação saudável* (forma representacional pictórica e verbal textual). Na Figura 28 e 29, apresentamos as figuras colocadas para os alunos.

Figura 28: Imagens inspiradoras para produção de história – I.



Fonte: Quixot Publications (2015).

Figura 29: Imagens inspiradoras para produção de história – II.



Fonte: Moderna (2016).

Nosso objetivo ao propor essa atividade se baseou nas considerações de Schall (2005) sobre a inserção de literatura no ensino de Ciências. Segundo essa autora, a qualidade de leitor e de escritor coloca as crianças e os jovens escolares na condição de sujeito criativo que avança

em territórios muitas vezes desconhecidos, os faz humanos, permitindo que se coloquem no lugar do outro, experimentando sensações agradáveis, ou não, e criando sentidos. Essa consideração de Schall (2005) corrobora a instrução de Sarábia (1998) sobre a relevância da inserção de atividades didáticas que permitam ao aprendiz vivenciar o lugar do outro no ensino de atitudes.

6.2.3 Passo III

As nove abordagens propostas para esta etapa foram planejadas a partir da análise dos dados coletados no Passo I da pesquisa, ou seja, partimos dos dados recolhidos na avaliação prévia dos componentes atitudinais para preparar as situações de ensino-aprendizagem que tiveram por objetivo promover a formação e a mudança atitudinal dos alunos.

Ao organizar os momentos de intervenção nos apropriamos das instruções de Ausubel, Novak e Hanesian (1978) sobre a utilização dos recursos da *programaticidade* (diferenciação progressiva, reconciliação integradora e organização sequencial do material de ensino) e da *substantividade* (material de ensino relevante/substantivo para o aprendiz e linguagem facilitadora da aprendizagem significativa), para promoção da aprendizagem. Registramos ainda que cada abordagem implementada teve carga horária de 1 hora-aula computada.

A) Abordagem 1

A primeira abordagem das situações de ensino-aprendizagem foi composta por três momentos. O objetivo dessa fase foi mobilizar os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo nos alunos. Inicialmente, disponibilizamos uma videoaula³¹, em que apresentamos conhecimentos centrais relacionados ao tema de aprendizagem, a saber: composição das frutas, variedade de frutas no Brasil, importância do consumo de frutas e recomendação brasileira padrão para o consumo diário de frutas.

Na sequência, pedimos que os alunos assistissem ao videodocumentário *O poder das frutas na alimentação*³², que fala sobre a importância do consumo de frutas. Entendemos, à luz de Pozo (1998), Sarábia (1998) e Freitas *et al.* (2017), que esse documentário têm potencial para mobilizar todos os componentes atitudinais, pois no transcorrer do vídeo, a apresentadora, por exposição, exhibe conhecimentos novos e úteis relacionados às frutas (composição nutricional, propriedades funcionais, origem geográfica e sazonalidade), apresenta modelos de

³¹ Vídeo 5 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

³² Vídeo *O poder das frutas na alimentação* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

conduta (uma vez que o documentário foi gravado em uma feira livre e várias pessoas foram entrevistadas incentivando o consumo de frutas e a aquisição delas em feiras, onde há grande variedade de produtos ofertados a preço acessível) e incita o consumo de frutas, pois a estética, própria do material, tem poder para estimular o paladar e o apetite. A escolha por essa atividade didática também teve inspiração no Marco de Referência para Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012) e no Guia alimentar para população brasileira (BRASIL, 2014b), que elencam como um dos princípios para Educação Alimentar e Nutricional a valorização da cultura alimentar; no caso pretendido, a valorização das feiras livres enquanto espaço cultural para aquisição de frutas.

Finalizando essa abordagem, sugerimos a leitura da história em quadrinhos *Meu pratinho saudável* (Anexo 4), como recurso didático para mobilização dos componentes cognitivos e afetivos nos alunos, pois, segundo Schall (2005), é na maneira pela qual o ser humano realiza leituras das mais diversas, que descobre, usufrui e transforma a palavra em conhecimento e, assim, renova sua identificação e inserção na cadeia de práticas sociais.

As formas representacionais empregadas nessa abordagem foram verbal oral e textual, imagética e pictórica.

B) Abordagem 2

O segundo momento de implementação de situações de ensino-aprendizagem foi destinado, também, a mobilização dos componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo. Seguindo as orientações de Moreira (2011b) para a implementação das UEPS, propusemos que os alunos realizassem exercícios em que precisaram aplicar os conhecimentos enfocados na abordagem 1. Moreira (2011b) instrui que nesse momento da UEPS a atividade deve ser colaborativa, contudo, em virtude de a pesquisa ter sido realizada em ambiente virtual e as orientações sanitárias vigentes serem de isolamento social, não pudemos solicitar que as atividades fossem realizadas em grupo.

Pedimos, então, que os alunos resolvessem, individualmente, três exercícios. O primeiro foi do tipo verdadeiro ou falso (Apêndice 7), em que os alunos tiveram que recordar os conhecimentos conceituais estudados para julgar as assertivas como verdadeiras ou falsas. Segundo Pozo (1998) e Zabala (1998), esse tipo de atividade favorece que o aprendiz memorize o conhecimento conceitual estudado.

A segunda atividade (Apêndice 8) foi a elaboração de uma lista de compras de frutas para o período de 1 semana. Para realizar essa atividade os alunos precisaram recorrer a conhecimentos (quantidade de frutas indicadas para o consumo diário e necessidade de

variabilidade de frutas), além de considerar suas preferências alimentares e suas declarações de intenção (ao escolher as frutas que comprariam para seu consumo). À luz de Kelman (1974), entendemos que esse tipo de exercício permite ao aprendiz perceber possíveis discrepâncias entre os hábitos que mantêm em relação ao consumo de frutas e os hábitos estipulados como adequados, pela comunidade científica.

O terceiro exercício foi a adequação qualitativa de um cardápio a partir da inserção de frutas (Apêndice 9); para resolver essa atividade os aprendizes precisaram empregar conhecimentos conceituais (quantidade de frutas indicadas para o consumo diário e necessidade de variabilidade de frutas) e reflexão pessoal sobre preferências alimentares (ao escolher as frutas e os momentos em que elas seriam inseridas no cardápio).

Na perspectiva do Marco de Referência para Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012), entendemos que as duas últimas atividades dessa abordagem promovem aprendizagens que permitem aos educandos refletir sobre autocuidado e desenvolver autonomia para escolhas.

As formas representacionais empregadas nas atividades dessa abordagem foram verbal textual, imagética e matemática.

C) Abordagem 3

No terceiro momento de implementação de situações de ensino-aprendizagem, enfatizamos, novamente, a mobilização dos componentes cognitivos, afetivos e conativos.

Inicialmente, disponibilizamos uma videoaula³³ instrucional que abordou como tema a importância de consumir diferentes tipos de frutas, numa exposição que adentrou a relevância da culinária como aliada para o consumo de frutas. Com base em Sarábia (1998), nosso objetivo com esse recurso didático foi influenciar os aprendizes a consumir frutas a partir do incentivo à preparação e experimentação de pratos culinários à base de frutas, bem como ao oferecer modelos de conduta (uma vez que a videoaula contou com a participação de crianças em idade escolar pareadas com a dos alunos participantes da pesquisa).

Aproveitando o ensejo desta abordagem, disponibilizamos textos informativos sobre boas práticas na manipulação de frutas (Anexo 5 e Apêndice 10) e propusemos que os alunos, em suas casas, seguindo os passos dos textos informativos (considerando a instrução de Pozo e Gómez Crespo para o ensino de ações técnicas), realizassem a higienização de suas mãos e de alguma fruta que tivessem disponível. Solicitamos que os alunos fotografassem ou filmassem

³³ Vídeo 6 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

o momento de realização dessa prática e nos enviassem tais registros em formato digitalizado, via plataforma de ensino remoto. Também solicitamos que eles respondessem a um questionário referente a essa atividade prática (Apêndice 11). Nosso objetivo com esse recurso didático foi mobilizar os componentes cognitivos (conceito de higienização e prevenção de toxinfecções alimentares) e conativos (ações de desinfecção de mãos e alimentos) relacionados ao consumo adequado de frutas.

Entendemos que essa atividade contempla um dos princípios descritos no Marco de Referência para Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012), a saber: a Educação Alimentar e Nutricional deve abordar o sistema alimentar na sua integralidade, e isso inclui boas práticas de manipulação de alimentos.

As formas representacionais empregadas nessa abordagem foram verbal oral e textual, imagética, experimental, cinestésica e objetos tridimensionais.

D) Abordagem 4

Em continuação ao terceiro momento da etapa de situações de ensino-aprendizagem, na quarta abordagem propusemos que os alunos lessem receitas culinárias feitas à base de frutas (Apêndice 12) e escolhessem entre elas, ou entre receitas de suas famílias, alguma para executar. Convidamos os alunos a registrar suas produções através de fotos e as enviar para nós por meio da plataforma de ensino remoto. Também solicitamos que eles respondessem a um questionário referente a essa atividade prática (Apêndice 13). Nosso objetivo foi mobilizar nos alunos os componentes atitudinais cognitivo (conceito de variabilidade de frutas), afetivo (escolha por determinadas frutas, função estética e sensorial da produção do prato no estímulo ao consumo, experimentação de sensações – que podem gerar memórias agradáveis ou não – e participação no processo de produção) e conativo (ações necessárias para produção do prato de forma a desenvolver habilidades manipulativas).

Sobre nossa escolha por esse recurso didático como estratégia de ensino-aprendizagem, entendemos, assim como Boog (2005), Jaeger *et al.* (2011), Brasil (2012) e Brasil (2014b), que o resgate da dignidade do ato de cozinhar é fundamental para a formação ou mudança atitudinal, isso porque essa prática envolve dimensões socioculturais, antropológicas e psicológicas que são fatores determinantes para as escolhas alimentares.

Assim como na abordagem 3, nesta abordagem as formas representacionais empregadas foram verbal oral e textual, imagética, experimental, cinestésica e objetos tridimensionais.

E) Abordagem 5

A quinta abordagem destinada à formação e mudança atitudinal dos aprendizes foi composta de três momentos e almejou a mobilização dos componentes atitudinais cognitivo e afetivo. No primeiro momento, disponibilizamos uma videoaula³⁴ (forma representacional verbal oral e imagética) que teve como meta levar os alunos a refletir sobre os benefícios da presença de árvores e plantas frutíferas em ambientes domiciliares (*e.g.*, economia, consumo de alimento sem agrotóxico, resgate da relação entre homem e natureza etc.). Entendemos que essa discussão é pertinente à Educação Alimentar e Nutricional, pois a noção de sustentabilidade social, ambiental e econômica deve estar imbricada na formação do comportamento alimentar adequado (BRASIL, 2012). Partindo das instruções de Sarábia (1998), utilizamos como recurso para a mobilização atitudinal nessa atividade a exposição da pesquisadora como modelo de ações manifestas e de declarações de intenção.

A segunda atividade proposta para esta abordagem foi a visualização do videoclipe *Pomar*³⁵ (forma representacional verbal oral e pictórica), disponibilizado para os alunos na plataforma de ensino remoto. Nosso propósito nesse momento foi levar os aprendizes a refletir sobre a diversidade de árvores frutíferas que compõem a flora brasileira, bem como sobre a variedade de frutas que estão disponíveis para alimentação humana. A escolha pelo videoclipe como recurso didático se baseou em Menezes, Morgado e Maldonado (2019b), que afirmam ser a arte uma área do conhecimento por meio da qual o homem expressa sua percepção de mundo. Segundo essas autoras, quando o aprendiz entra em contato com uma obra artística, ele pode interpretá-la de diferentes maneiras e tem a liberdade de gostar, concordar ou criticar. Sendo assim, é um exercício rico de possibilidades, e cada indivíduo acessa sua percepção, mobilizando sentidos e referências simbólicas: memória, cultura, imaginação e sentimentos, o que pra nós pode resultar em estímulo para consumo de frutas.

O último exercício sugerido para essa abordagem foi que os alunos observassem seus ambientes domiciliares, ou o entorno deles, para perceber a presença de árvores ou plantas frutíferas. Como complemento da observação, os alunos deveriam registrar, com foto ou desenho, a árvore ou planta encontrada. Pedimos a eles que enviassem a nós esse registro, por meio da plataforma de ensino remoto. Ao propor essa atividade nos baseamos nas considerações de Sugai e Recine (2017) sobre o processo de formação e mudança de atitudes alimentares ser favorecido quando o aprendiz reconhece o território e o espaço social local alimentar em que

³⁴ Vídeo 7 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa

³⁵ Vídeo *Pomar* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

vive, isso porque essa reflexão abre caminhos para que ele perceba relações práticas e afetivas presentes no circuito de produção e consumo. As formas representacionais empregadas nestas atividades foram imagética e objetos tridimensionais.

F) Abordagem 6

A sexta abordagem empregada como situação de ensino-aprendizagem atitudinal foi composta por dois momentos e teve como meta mobilizar os componentes atitudinais cognitivo e afetivo nos alunos.

No primeiro momento, em complemento às atividades desenvolvidas na Abordagem 5, solicitamos que os estudantes realizassem uma pesquisa na internet para conhecer informações nutricionais e funcionalidade à respeito da fruta que haviam encontrado no ambiente domiciliar. Pedimos que os registros dessa pesquisa fossem encaminhados a nós, no formato de um arquivo pré-estabelecido (Apêndice 14) pela plataforma de ensino remoto. Nosso objetivo com a proposição dessa pesquisa foi mobilizar o componente cognitivo nos aprendizes, de forma que a novidade e a utilidade das informações encontradas pudessem atuar na formação atitudinal, conforme apontamento de Sarábia (1998).

Em complemento à pesquisa realizada, solicitamos que os alunos perguntassem para os familiares receitas que poderiam ser produzidas com a fruta presente no ambiente domiciliar. O propósito desta atividade foi mobilizar o componente atitudinal afetivo, uma vez que, segundo Meirelles *et al.* (2017), o resgate de memórias afetivas – gastronômicas, familiares e culturais – positivas é fundamental para a consolidação do hábito alimentar adequado.

As formas representacionais utilizadas nesta abordagem foram verbal oral e textual, matemática e imagética.

G) Abordagem 7

Com a sétima abordagem para formação e mudança atitudinal tivemos por objetivo manipular os componentes cognitivo, afetivo e conativo nos aprendizes, através de três atividades. Inicialmente, disponibilizamos uma videoaula³⁶ (forma representacional verbal oral e imagética) em que expusemos, conceitualmente, a diferenciação entre alimentos naturais e alimentos industrializados que utilizam aromatizantes à base de frutas. Além da mobilização cognitiva conceitual, considerando Kelman (1974), tivemos como meta levar os aprendizes à reflexão sobre possíveis discrepâncias entre seus hábitos alimentares (consumo de produtos

³⁶ Vídeo 8 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa

industrializados que usam aromatizantes de frutas) e informações disseminadas pela comunidade científica sobre hábitos alimentares saudáveis (e.g., apenas frutas *in natura* ou minimamente processadas são adequadas para o consumo, no contexto da alimentação saudável). Também, através desta videoaula, buscamos incentivar os alunos a pensar sobre as diferenças organolépticas existentes entre alimentos naturais e alimentos industrializados que pretendem ter o mesmo sabor e função alimentar.

No segundo momento, convidamos os alunos a realizarem a análise sensorial de três bebidas feitas à base de uma mesma fruta, a saber: suco natural, refresco em pó e refresco embalado em caixinha (forma representacional cinestésica, objetos tridimensionais e experimental). Para isso, os alunos deveriam escolher uma fruta e preparar três copos para o experimento, sendo um preenchido com suco natural da fruta escolhida (que deveria ser preparado por ele ou algum familiar), outro preenchido com refresco em pó, do mesmo sabor da fruta selecionada para o suco natural (que também deveria ser preparado por ele ou um familiar) e outro preenchido com suco de caixinha, sendo este do mesmo sabor que os demais. Na sequência, os alunos deveriam analisar e refletir sobre a cor, o cheiro, a textura e o sabor dos três líquidos. Sugerimos que o desenvolvimento da atividade fosse registrado com foto ou vídeo e que esses registros nos fossem enviados, em formato digital, por meio da plataforma de ensino remoto. Nosso objetivo com essa atividade foi mobilizar os componentes cognitivo, afetivo e conativo nos aprendizes, uma vez que a formação de hábitos alimentares saudáveis depende da exposição constante ao alimento, do treinamento para sua preparação e dos conhecimentos sobre eles (COELHO; JORGE; SILVA, 2017). A provocação para que houvesse envolvimento de um familiar, nesta atividade, se deu pela instrução dada por Moreira (2011b) sobre a relevância das atividades colaborativas para o desenvolvimento da UEPS e, também, porque Alvarenga *et al.* (2019) asseveram a importância do envolvimento familiar na formação de hábitos alimentares saudáveis.

Com base em Coelho, Jorge e Silva (2017), propusemos, como terceira atividade para esta abordagem, o preenchimento de um questionário (Apêndice 15) (forma representacional verbal textual) sobre a análise sensorial realizada na atividade anterior. Segundo essas autoras, o padrão alimentar pode ser modificado, independentemente da idade do aprendiz, por ações de (re)apresentação aos alimentos, por atividades que estimulem as sensações e por exercícios em que seja preciso relacionar sensações e grau de entendimento conceitual sobre o alimento, o que para nós pode ser alcançado com a tradução que o aluno faz das sensações percebidas na análise sensorial para as respostas verbais dadas ao questionário sobre a atividade prática.

H) Abordagem 8

A oitava abordagem pensada como situação de ensino-aprendizagem foi composta de três momentos, que tiveram como meta a mobilização dos componentes cognitivo e conativo nos aprendizes. Inicialmente, propusemos que os alunos assistissem ao vídeo *Comida de verdade*³⁷ (forma representacional verbal oral e textual e pictórica). Nosso objetivo ao sugerir esse material foi reforçar a apresentação de conceitos relacionados ao consumo adequado de frutas, tendo em vista que “a comida e o alimento como referência de práticas alimentares saudáveis” deve ser um dos princípios norteadores em Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012, 2014b).

A segunda atividade proposta nesta abordagem (Apêndice 16) foi a análise e a interpretação das tabelas de composição nutricional de três bebidas produzidas à base de morango – suco natural, refresco em pó e suco de caixinha (forma representacional verbal textual, matemática e imagética). Entendemos que esta intervenção tem potencial para influenciar os aprendizes a mudar atitudes em relação ao consumo de sucos industrializados, por meio da criação de um contexto de discrepância atitudinal (KELMAN, 1974), em que eles são levados a perceber incoerência entre suas atitudes e as atitudes divulgadas como adequadas pela comunidade científica. Consideramos ainda que esta atividade é capaz de despertar nos aprendizes o hábito de ler e interpretar os rótulos de alimentos. Incluímos esta atividade nesta abordagem tendo como base as considerações de Boog (2005) sobre a necessidade de educar por meio da conscientização. Para essa autora, conscientizar, em Educação Alimentar e Nutricional, é promover o alcance dos fatos, o reconhecimento das influências e repercussões que um ato alimentar pode desencadear.

Finalizando esta abordagem, sugerimos que os alunos lessem e interpretassem a charge apresentada na Figura 30.

³⁷ Vídeo *Comida de verdade* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

Figura 30: Charge do Armandinho



Fonte: Beck (2018).

Nosso objetivo ao incluir esta atividade foi proporcionar um momento de reflexão pessoal para os alunos de forma que eles pudessem recorrer aos conhecimentos adquiridos no decorrer das abordagens anteriores para responder o que eles diriam para o Armandinho (personagem principal da charge) diante da situação apresentada. Embasamos nossa opção por esta atividade nas considerações de Schall (2005), ao discorrer sobre o papel da leitura lúdica no ensino de Ciências, a saber: a palavra voa longe, e isso quer dizer que a leitura evoca as emoções e a imaginação das crianças e jovens escolares, de forma que eles se tornam capazes de desenvolver seus potenciais a partir do favorecimento da melhor compreensão de si mesmos, o que gera interpretações para a participação mais consciente nos seus cotidianos.

I) Abordagem 9

A última abordagem planejada para o Passo III da UEPS – situações de ensino-aprendizagem – foi dividida em quatro momentos, e teve como objetivo mobilizar os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo nos alunos.

Inicialmente, disponibilizamos uma videoaula³⁸ (forma representacional verbal oral, textual e imagética) aos aprendizes, que teve como meta estimular o componente afetivo nos alunos, levando-os a refletir sobre os limites e as possibilidades de cultivar árvores ou plantas frutíferas em suas casas. Nossa opção por essa atividade se embasou nas considerações de Boog (2005) sobre ser necessário imprimir à Educação Alimentar e Nutricional uma perspectiva ecológica, de valorização dos alimentos naturais, como forma de reaproximar o homem da natureza. Segundo a autora, os problemas atuais de saúde – da desnutrição à obesidade – existem em função de uma ruptura entre homem, terra e alimento, de forma que quando o alimento se distancia muito da terra gera má nutrição.

³⁸ Vídeo 9 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa

A segunda atividade proposta para os alunos foi que eles assistissem ao vídeo educativo *Floresta que refresca*³⁹ (representação verbal oral, pictórica e musical), disponibilizado na sala de aula virtual. Nosso objetivo com essa atividade foi mobilizar os componentes atitudinais cognitivo e afetivo nos alunos, uma vez que o vídeo, em linguagem pictórica, apresenta conceitos novos e úteis relacionados à agroecologia, além de estimular o cultivo de árvores frutíferas no quintal das casas.

A terceira atividade recomendada foi que os alunos visualizassem um vídeo tutorial⁴⁰ (representação verbal oral, textual, matemática e imagética) disponibilizado na plataforma de ensino remoto, com instruções sobre o cultivo de tomate em vasos. Nosso propósito foi despertar nos aprendizes o interesse em cultivar frutas no ambiente domiciliar, a partir da exposição de um modelo atitudinal (*influenciador digital*). Seguindo a concepção de Kelman (1974), entendemos que essa atividade poderia proporcionar discrepância atitudinal nos alunos, a partir da reflexão que eles estabelecessem sobre suas atitudes e as atitudes de uma pessoa significativa – o influenciador digital com expressivo número de seguidores.

Para finalizar essa abordagem, solicitamos que os alunos, seguindo as instruções do tutorial assistido, plantassem tomate em um vaso (forma representacional cinestésica, experimental e objetos tridimensionais). Convidamos os alunos a registrar o momento da realização desta prática e a enviar esse registro para nós, juntamente com as repostas dadas a um questionário sobre a realização da atividade (Apêndice 17). Com base em Boog (2005), nosso objetivo ao propor esta atividade foi mobilizar os componentes atitudinais afetivo e conativo nos aprendizes, pois, segundo a autora, o cultivo de hortas ou pequenos pomares é uma forma de semear, na mente dos alunos, o pensamento ecológico em relação à alimentação.

6.2.4 Passo IV

Finalizando os Passos de implementação da UEPS e de coleta de dados da pesquisa, realizamos a avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelos alunos. Nesta etapa, no tempo de 3 horas-aula, disponibilizamos uma videoaula⁴¹ encerrando o projeto, repetimos duas atividades que haviam sido realizadas durante o Passo I da pesquisa – questionário de sentimentos e preferências (Apêndice 4) e questionário de frequência de consumo de frutas (Apêndice 5) – e acrescentamos duas atividades para complementar nossa compreensão sobre a mobilização dos componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo

³⁹ Vídeo *Floresta que refresca* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

⁴⁰ Vídeo *Plantando tomate em vaso* disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

⁴¹ Vídeo 10 disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

desenvolvida nos alunos, a saber: a diagramação de um mapa conceitual e uma entrevista individual.

A) Diagramação de um mapa conceitual

Uma das atividades desenvolvidas na fase de avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal foi a diagramação de um mapa conceitual (representação verbal textual e diagramática). A partir das considerações de Kinchin, Lygo-Baker e Hay (2008) sobre a função dos mapas conceituais, nosso objetivo ao propor essa atividade foi avaliar a organização cognitiva que os aprendizes alcançaram, em relação ao tema. Para isso, solicitamos que eles construíssem um mapa conceitual com base em uma lista de conceitos (ou *estacionamento* de conceitos, segundo Novak e Cañas (2010)), que apresentamos para eles, conforme Quadro 10. Entretanto, deixamos claro que os conceitos elencados eram sugestões e que eles poderiam optar por usá-las totalmente, parcialmente ou não usá-las, substituindo-as por outras.

Quadro 10: Estacionamento de conceitos para diagramação de mapa conceitual.

Saúde – Alimentação saudável – Alimentação não saudável – Alimentos naturais – Alimentos industrializados – Arroz – Leite – Carne – Feijão – Frutas – Verduras – Legumes – Doce – Bolacha – Refresco – Salgadinho chips – Refrigerante – Almoço – Café da manhã – Jantar – Lanche

Fonte: Elaboração própria.

Nosso intuito ao propor esta atividade foi avaliar a aprendizagem conceitual alcançada pelos estudantes, a partir de um instrumento diferente dos que foram utilizados nos exercícios anteriores, pois Moreira (2011b) afirma que a avaliação da aprendizagem significativa deve ser realizada com instrumentos não familiarizados ao aprendiz, para não incorrer no risco de chegar a resultados correlatos à aprendizagem mecânica.

B) Entrevista individual

Seguindo a orientação de Moreira (1999), o último exercício avaliativo que propusemos para os alunos foi uma entrevista (Apêndice 18). Por meio dela investigamos as percepções dos alunos sobre a aprendizagem atitudinal que alcançaram. O objetivo foi incrementar o material de análise para a determinação de até que ponto os propósitos educacionais da pesquisa foram atingidos.

6.3 INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS

Todo material produzido pelo aluno durante os Passos de implementação da UEPS (avaliação prévia dos componentes atitudinais; organização prévia; situações de ensino-aprendizagem; avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal) foi analisado qualitativamente para identificarmos o processo da aprendizagem desenvolvida por ele, sobre os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo, acerca do tema *consumo adequado de frutas*.

De forma detalhada, para acompanhar a construção do componente cognitivo, avaliamos as respostas do aluno aos exercícios que exigiam dele conhecimentos conceituais, trabalhados nas abordagens de ensino-aprendizagem.

Com relação ao acompanhamento da construção do componente afetivo, avaliamos as repostas do aluno aos exercícios em que ele precisou expressar sentimentos, preferências e escolhas pessoais por determinadas frutas, preparações culinárias produzidas com frutas ou alimentos industrializados que utilizam aromatizantes à base de frutas.

Para acompanhar a construção do componente conativo, avaliamos as declarações de intenção e as ações manifestas pelo aluno nas atividades em que foi convidado a expressar seus posicionamentos pessoais sobre o consumo de frutas ou a assumir seus comportamentos alimentares.

Para reconhecer a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aluno ao final da pesquisa, dispomos o cerne dos resultados encontrados no Passo I e no Passo IV da UEPS, em uma matriz analítica, que nomeamos de *Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal*, conforme Quadro 11.

Quadro 11: Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal⁴².

Componente Atitudinal	Parecer 1 (Parecer sobre a avaliação prévia dos componentes atitudinais)	Parecer 2 (Parecer sobre a avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal)	Parecer 3 (Parecer sobre o desenvolvimento do componente atitudinal no aluno - comparar os pareceres 1 e 2)
Cognitivo			
Afetivo			
Conativo			

Fonte: Elaboração própria.

⁴² A *Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal* empregada como instrumento para análise de dados da pesquisa foi validada pelos participantes do Grupo de Pesquisa em Educação Científica, coordenado pelo Professor Dr. Carlos Eduardo Laburú, na Universidade Estadual de Londrina.

Conforme apresentado na Tabela 1, para identificar a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo estudante, inserimos, na *Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal*, pareceres nossos sobre os resultados observados na avaliação prévia dos componentes atitudinais (Passo I da UEPS) (Parecer 1) e na avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal (Passo IV da UEPS) (Parecer 2) sobre os três componentes atitudinais, separadamente. Na sequência, após um trabalho comparativo entre os Pareceres 1 e 2, emitimos o Parecer 3, sobre a evolução que o aprendiz apresentou nos conhecimentos, afetos e declarações de intenção ou ações manifestas.

Para finalizar nossa análise, classificamos a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aprendiz segundo *níveis de abrangência*, conforme apresentamos no Quadro 12.

Quadro 12: Níveis de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal⁴³.

Nível 1	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem nos 3 componentes atitudinais
Nível 2	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem em 2 componentes atitudinais
Nível 3	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem em 1 componente atitudinal
Nível 4	Aprendiz não apresentou desenvolvimento/aprendizagem em nenhum componente atitudinal

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a classificação proposta na Tabela 2, se o Parecer 3, da Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal, apontasse que o aluno desenvolveu os três componentes atitudinais, entenderíamos que ele alcançou o nível 1 de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal, e isso significaria que desenvolveu sua atitude em relação ao consumo de frutas de maneira consistente, consciente e coerente.

De outra forma, se o Parecer 3 apontasse que o aluno desenvolveu dois componentes atitudinais, entenderíamos que alcançou o nível 2 de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal. Nessa mesma linha de raciocínio, se o Parecer 3 apontasse que o aluno desenvolveu um componente atitudinal, entenderíamos que alcançou o nível 3 de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal; ao passo que, se o Parecer 3 apontasse que o aluno não desenvolveu nenhum componente atitudinal, entenderíamos que ele não alcançou Aprendizagem Significativa Atitudinal sobre o tema em questão, o que o classificaria no nível 4 de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal.

⁴³ O quadro de *Níveis de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal* empregado como instrumento para análise de dados da pesquisa foi validado pelos participantes do Grupo de Pesquisa em Educação Científica, coordenado pelo Professor Dr. Carlos Eduardo Laburú, na Universidade Estadual de Londrina.

Nossa intenção em conhecer a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aluno é inferir o grau de consistência, consciência e coerência atitudinal alcançado por ele após participação na UEPS implementada, pois, segundo Sarábia (1998), quanto maior for o atrelamento entre os componentes cognitivos, afetivos e conativos, maior será a consistência, a consciência e a coerência atitudinal, o que resulta em atitudes mais estáveis e duradouras.

Esse tipo de análise também permite ao pesquisador avaliar o sucesso da UEPS implementada, gerando informações sobre aspectos que devem ser (re)trabalhados e aqueles que obtiveram êxito.

7 APRESENTAÇÃO DOS DADOS, ANÁLISES E DISCUSSÕES

Neste capítulo, apresentamos, analisamos e discutimos os dados obtidos a partir do questionário sócio-econômico-cultural e das produções de um aluno, durante as quatro etapas de implementação da UEPS. Finalizamos discutindo a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aprendiz, no sentido da integração dos componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo.

7.1 QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO-CULTURAL

Baseando-nos nas considerações de Brasil (2012) e de Diez-Garcia (2017), entre outros, investigamos o perfil sócio-econômico-cultural dos participantes da pesquisa a partir de um questionário (Apêndice 2). No Quadro 13, apresentamos os dados recolhidos com as respostas do aluno que forma o *corpus* da pesquisa.

Quadro 13: Questionário sócio-econômico-cultural

Questionário	Respostas do aluno
Quem são os responsáveis por você?	<i>Mãe e Pai</i>
Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?	<i>Ensino médio</i>
Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?	<i>Ensino Médio</i>
Quantas pessoas moram na sua casa, contando com você?	<i>4</i>
Quem são as pessoas que moram com você?	<i>Minha mãe, meu pai e minha irmã.</i>
Você mora em:	<i>Casa com quintal</i>
Qual a renda mensal total de sua família, incluindo todos os rendimentos?	<i>Mais de 2 salários mínimos</i>
Quanto da renda mensal total de sua família é destinada à alimentação?	<i>Mais de 30%</i>
Na sua família, vocês recebem doação de alimentos ou cesta básica como forma de auxílio para alimentação? Se sim, de quem ou de qual instituição?	<i>Não</i>
Quem é responsável pela compra dos alimentos na sua casa?	<i>Minha mãe e meu pai.</i>
Quem é responsável por preparar os alimentos/refeições na sua casa?	<i>Minha mãe, meu pai e eu.</i>
Quem decide quais alimentos serão comprados?	<i>Minha mãe e meu pai.</i>
Quem decide o que você irá comer nas refeições maiores (almoço/jantar)?	<i>Minha mãe, meu pai e eu.</i>
Quem decide o que você irá comer nas refeições menores (lanches)?	<i>Eu mesmo.</i>
Quais alimentos ou bebidas sempre estão disponíveis na sua casa? Liste pelo menos cinco.	<i>Arroz, Feijão, Suco, Macarrão e Pão</i>
Quais alimentos ou bebidas raramente estão disponíveis na sua casa? Liste pelo menos cinco.	<i>Creme de avelã, Chips, Salgados, Balas e Peixe</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

Nosso objetivo ao investigar o perfil sócio-econômico-cultural dos aprendizes foi compreender os limites e as possibilidades, extrapessoais, para a formação ou modificação de suas atitudes relacionadas ao consumo de frutas. Nesse sentido, considerando a constituição familiar, a renda, a moradia, a autonomia para algumas decisões alimentares e a caracterização dos alimentos mais e menos disponíveis, inferimos que o material de ensino-aprendizagem em questão poderia ser abordado sem ônus da condição sócio-econômica-cultural na qual o aprendiz está inserido.

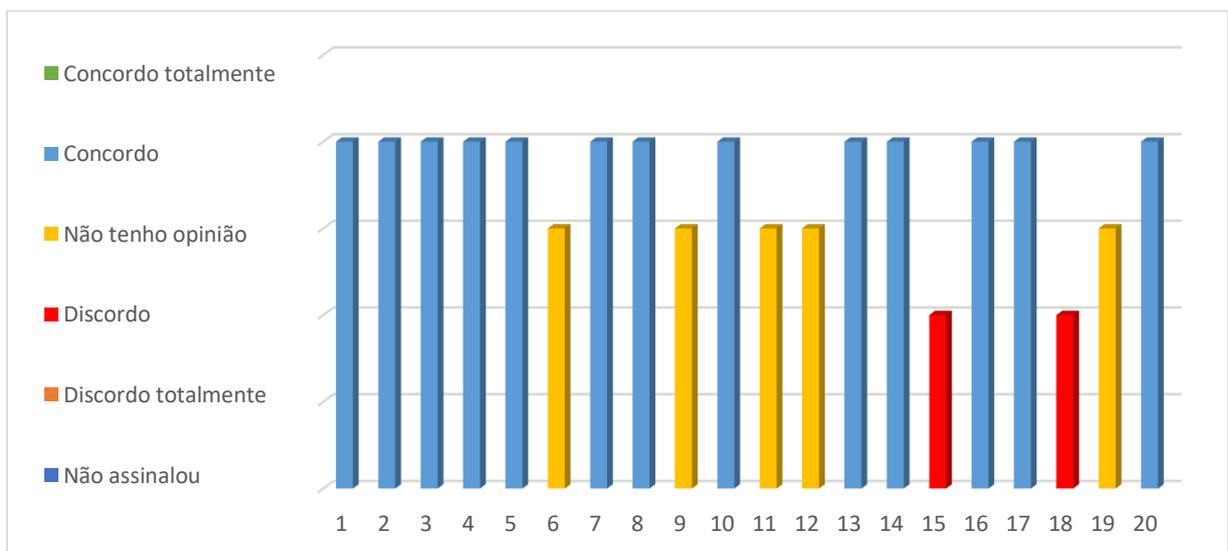
7.2 PASSO I – AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS COMPONENTES ATITUDINAIS

Partindo do princípio de que conhecer o que o aprendiz sabe, sente ou faz sobre o tema a ser ensinado-aprendido é importante para o direcionamento das ações que serão implementadas como situações de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento de novas atitudes, realizamos cinco atividades de identificação de atitudes prévias dos alunos em relação ao consumo adequado de frutas. A seguir, apresentamos os dados coletados em cada uma delas.

7.2.1 *Questionário para avaliação de conhecimentos relacionados ao consumo de frutas*

A partir de um questionário tipo Escala de Likert (Apêndice 3), averiguamos o componente cognitivo do aprendiz, acerca do tema *consumo adequado de frutas*. Os resultados recolhidos estão apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1: Avaliação prévia do componente cognitivo



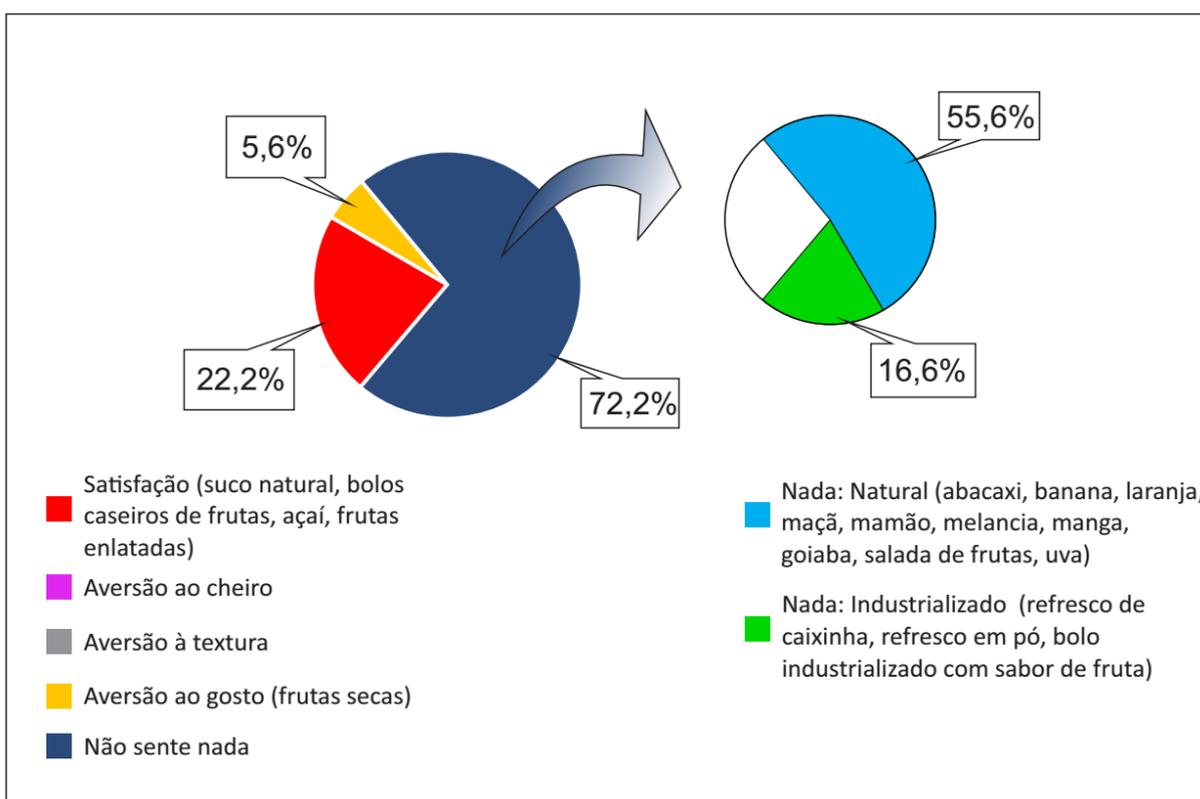
Fonte: Elaboração própria.

A análise do gráfico nos mostra que o aluno assinalou que concordava com 13 afirmativas (65%), não tinha opinião sobre 5 (25%) e discordava de 2 (10%). Tendo em vista que todas as afirmativas disponibilizadas no questionário deveriam ser consideradas totalmente corretas, ao analisar tais resultados, entendemos que o aluno carregava em sua mente erros e dúvidas conceituais sobre o tema, e esses passaram a compor os tópicos de ensino-aprendizagem, abordados no Passo III da UEPS.

7.2.2 Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas

A partir de um questionário que investigou sentimentos e preferências (Apêndice 4), averiguamos o componente afetivo do aprendiz, acerca do consumo de frutas. Os resultados recolhidos estão apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2: Avaliação prévia do componente afetivo – I



Fonte: Elaboração própria.

A análise do gráfico nos mostra que o aluno assinalou não sentir *nada* ao consumir abacaxi, banana, laranja, maçã, mamão, melancia, manga, goiaba, salada de frutas, uva (55,6%) e refresco de caixinha, refresco em pó e bolo industrializado com sabor de fruta (16,6%), totalizando 72,2%; sentir *satisfação* ao consumir suco natural, bolos caseiros de frutas, açaí e frutas enlatadas (22,2%); e sentir *aversão ao gosto* de frutas secas (5,6%).

A análise geral dos dados nos permite entender que o aluno tem uma boa aceitação para o consumo de frutas – principalmente suco natural, bolo caseiro feito com frutas, açaí e frutas enlatadas –, uma vez que não relatou sentir aversão ao cheiro ou a textura de nenhuma fruta e aversão ao gosto apenas um tipo de fruta. Contudo, o aluno também não manifestou nenhum sentimento contrário ao consumo de refresco em pó e de caixinha, nem de bolo industrializado com sabor de fruta.

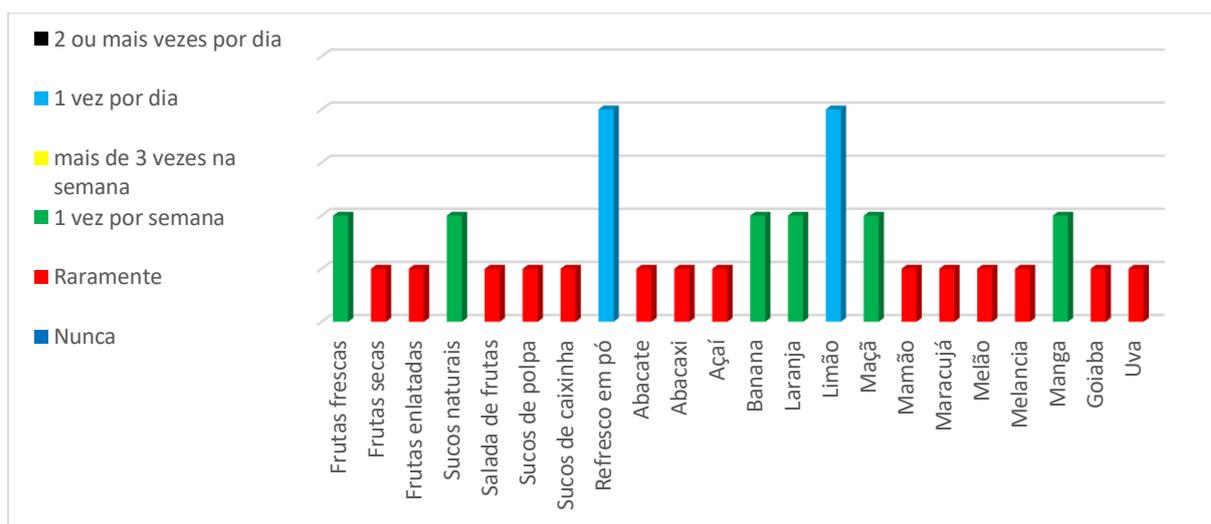
Tais resultados nos levam a inferir que o aluno tem boa relação alimentar com o consumo de frutas, mas pode receber instrução sobre os inconvenientes do consumo de refresco em pó, de caixinha e de bolo industrializado com sabor de fruta, nos momentos de ensino-aprendizagem, bem como estímulo sensorial para o consumo, com satisfação, das frutas sobre as quais relatou não sentir nada.

7.2.3 *Questionário de frequência de consumo de frutas*

Haja vista nosso objetivo em conhecer também as ações manifestas prévias dos alunos em relação a hábitos alimentares, aplicamos um questionário para investigar a frequência de consumo de frutas pelos alunos (Apêndice 5).

O Gráfico 3 apresenta os dados referentes à resposta do aluno.

Gráfico 3: Avaliação prévia do consumo de frutas



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisarmos o Gráfico 3, temos que o aluno relatou que sua ingestão de frutas frescas, sucos de frutas naturais, banana, laranja, maçã e manga se enquadra na escala de 1 vez na semana; frutas secas e enlatadas, salada de frutas, sucos de polpa, sucos de caixinha, abacate, abacaxi, açaí, mamão, maracujá, melão, melancia, goiaba e uva são consumidos raramente;

enquanto refresco em pó e limão são ingeridos ao menos 1 vez por dia. Diante desses dados, percebemos incongruência entre os relatos do consumo de frutas frescas e de limão, sendo que o aluno relatou consumir frutas frescas 1 vez por semana, enquanto limão todos os dias. De qualquer forma, em nossa análise, constatamos que o consumo de frutas do aluno era inferior à preconização feita pela comunidade científica, que é de 3 a 5 porções por dia (PHILIPPI, 2014).

Com base em uma comparação entre os dados recolhidos neste questionário e no questionário de sentimentos e preferências, inferimos que, apesar de o aluno ter uma boa relação afetiva com as frutas, isso não se traduz em hábito de consumo adequado, o que nos despertou para a necessidade de inserir atividades que favorecessem a formação do comportamento alimentar ideal.

7.2.4 Descrição da dieta habitual

Outra atividade realizada para avaliação de atitudes prévias dos aprendizes foi a descrição da dieta habitual. No Quadro 14, apresentamos os dados recolhidos com a descrição feita pelo aluno, que compõe a amostra dessa investigação.

Quadro 14: Descrição da dieta habitual

Refeição	Horário (mais ou menos)	Alimentos (não precisa colocar a quantidade)
Café da manhã	08:15	Pão com algum complemento e um iogurte.
Pequenos lanches entre o café da manhã e o almoço	Não faço	
Almoço e sobremesa	12:00	Arroz, feijão e carne ou macarrão com carne. Suco Tang.
Pequenos lanches entre o almoço e o jantar	15:00	Tapioca com algum complemento ou um omelete.
Jantar e sobremesa	19:15	Arroz, feijão e carne ou macarrão com carne.
Pequenos lanches depois da janta	21:30	Pipoca ou bolacha.

Fonte: Elaboração do aluno.

De acordo com a descrição da dieta habitual do aluno, temos que ele não apontou em nenhum momento o consumo de fruta ou produtos feitos com base em fruta. Em uma comparação com o questionário de frequência de consumo de frutas e com o questionário de sentimentos sobre o consumo de frutas, percebemos que, apesar de o aluno relatar que tem uma boa relação afetiva com o consumo desses alimentos, bem como expor que consome frutas na escala de uma vez na semana, isso não se traduz na sua dieta habitual, o que nos faz inferir que

seja necessária a implementação de estratégias de ensino-aprendizagem que promovam o consumo consciente de frutas.

7.2.5 *Análise de uma foto da mesa posta para um café da manhã*

A última atividade realizada para avaliação de atitudes prévias investigou, novamente, o componente afetivo dos aprendizes, agora por meio da observação de uma imagem que representava uma mesa posta para café da manhã. No Quadro 15, apresentamos as considerações feitas pelo aluno, que compõe a amostra da pesquisa.

Quadro 15: Avaliação prévia do componente afetivo

Pergunta dirigida à observação da imagem	Resposta do aluno
Que sensações essa imagem traz a você?	<i>Felicidade</i>
Quais alimentos dessa mesa você comeria?	<i>Todos, menos o café.</i>
Quais alimentos dessa mesa você não comeria?	<i>Não tomaria o café, porque eu não gosto.</i>
Quais alimentos você acrescentaria a essa mesa?	<i>Nenhum, se essa mesa for para café da manhã.</i>
Quais alimentos você excluiria dessa mesa?	<i>O café.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

A análise das repostas do aprendiz para o exercício proposto nos permite confirmar que ele mantém uma boa relação alimentar com o consumo de frutas, pois, diante da visualização de várias frutas ou alimentos à base de frutas que aparecem na imagem (suco, cesta com diversas frutas, salada de frutas, laranja, morango com flocos de milho e geleias), ele relata que não deixaria de consumir nenhuma. Além disso, o aprendiz diz sentir felicidade diante da imagem, o que nos leva a inferir, novamente, que existe uma relação afetiva favorável ao consumo de frutas.

7.3 PASSO II – ORGANIZAÇÃO PRÉVIA

Considerando que apresentar o material de ensino, inicialmente, em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade é fundamental para que o aprendiz perceba a relação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, propusemos, na etapa de organização prévia, que os alunos elaborassem uma história, com base em 5 imagens, após terem assistido a uma videoaula e a um vídeo educativo sobre alimentação saudável. A produção do aluno que compõe a amostra da pesquisa está apresentada no Quadro 16.

Quadro 16: História sobre alimentação saudável.

Havia um menino que só comia besteiras e sempre vivia triste. Toda vez que ele se sentia mal, comia mais besteiras. Até que um dia ele percebeu que isso não estava sendo nada bom para ele, então ele se obrigou a comer comidas mais saudáveis e assim, ele começou a perceber que estava ficando mais alegre e com disposição para fazer as coisas. Assim, o menino deixou de ser o menino do corpo de besteira para ser o menino do corpo saudável.

Fonte: Elaboração do aluno.

A pequena história produzida pelo aluno demonstra que sua rede conceitual sobre *alimentação saudável* agrega conceitos subordinados (*e.g.* alimentação saudável depende de comidas saudáveis), superordenados (*e.g.* alimentação saudável leva ao corpo saudável) e combinados (*e.g.* alimentação saudável se relaciona com alegria e disposição física; comer besteiras se relaciona com tristeza).

Contudo, apesar de o aprendiz ter deixado clara a relação que percebe entre os conceitos de corpo saudável e comida saudável e corpo de “besteira” e comidas “besteiras”, ele não desenvolveu o texto, citando, por exemplo, quais alimentos compõem a gama de alimentos saudáveis e de alimentos besteira, nem a complexidade da cadeia produtiva e do processo social-econômico-cultural que envolve a escolha de alimentos.

Sendo assim, entendemos que a UEPS a ser implementada deveria promover enriquecimento e elaboração à estrutura cognitiva do aprendiz a partir da apresentação de conhecimentos novos e úteis, numa perspectiva de Sarábia (1998) e Zabala (1998).

7.4 PASSO III – SITUAÇÕES DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com base nos dados recolhidos nos Passos anteriores, planejamos as situações de ensino-aprendizagem com vistas à promoção da formação e da mudança atitudinal relacionada ao consumo adequado de frutas. A seguir, apresentamos as produções do aluno, que compõe o *corpus* da pesquisa.

7.4.1 Abordagem 2

Após os alunos terem assistido a uma videoaula e a um documentário e lido uma história em quadrinhos, que tratavam de conceitos básicos relacionados ao consumo de frutas, propusemos que eles respondessem três atividades para acompanharmos a aprendizagem que desenvolveram. A primeira foi um exercício para julgar assertivas como verdadeiras ou falsas. No Quadro 17, apresentamos o exercício realizado pelo aluno.

Quadro 17: Exercício: verdadeiro ou falso.

Assertiva	Julgamento
No Brasil, a recomendação é que as pessoas consumam de 3 a 5 porções de frutas por dia.	<i>Verdadeira</i>
É importante que o consumo de frutas seja variado, pois cada fruta é rica em um tipo de nutriente.	<i>Verdadeira</i>
Refresco em pó, sucos de caixinha, sorvetes industrializados com sabor de fruta, bolachas recheadas com sabor de frutas, bolinhos industrializados com sabor de fruta e iogurte com sabor de frutas não devem ser considerados como substitutos de fruta <i>in natura</i> .	<i>Verdadeira</i>
Sucos naturais, sucos de polpa congelada, salada de frutas, saladas salgadas misturadas com frutas, frutas secas e sorvetes naturais são opções saudáveis para o consumo de frutas.	<i>Verdadeira</i>
Devemos dar preferência para consumir frutas cultivadas na região em que moramos e, também, para aquelas que são próprias da estação do ano em que estamos.	<i>Verdadeira</i>

Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista que todas as assertivas estavam corretas e que o aprendiz julgou serem todas verdadeiras, entendemos que ele compreendeu os conceitos tratados nos momentos instrucionais e que houve correção e esclarecimento de erros e dúvidas que haviam sido percebidas na avaliação prévia do componente cognitivo, realizada no Passo I.

O segundo exercício realizado foi a elaboração de uma lista de compras para o prazo de uma semana. Nesta atividade, o aluno precisou recorrer aos conhecimentos relacionados à quantidade de frutas que devem ser ingeridas por dia, bem como aos pertinentes à importância da variação dos tipos de frutas consumidas, por conta da composição nutricional de cada uma (componente atitudinal cognitivo). No Quadro 18, apresentamos a lista de compras elaborada pelo aluno.

Quadro 18: Exercício: Lista de compras

Maçã - 2 unidades
Laranja - 3 unidades
Banana - 5 unidades
Mexerica - 7 unidades

Fonte: Elaboração do aluno.

Grosso modo, a lista de compras de frutas do aluno deveria ter sido composta por um mínimo de 21 frutas (se considerado o mínimo de 3 porções por dia) e um máximo de 35 (se considerado o máximo de 5 porções por dia)⁴⁴, contudo, no exercício, o aluno calculou um total de 17 frutas para a semana, o que pode demonstrar que ele não traduziu este conhecimento da representação verbal textual para a representação matemática – considerando que, no exercício

⁴⁴ Caso o aluno tivesse escolhido frutas como mamão, melão, melancia, abacaxi, entre outras, o cálculo poderia ser por fatia, tendo em vista que estas frutas servem mais de uma porção.

anterior (Quadro 17) julgou como verdadeira a primeira afirmação, que tratava deste assunto. Neste sentido, o resultado nos leva a interpretar que o componente conativo (declarações de intenção ou declaração da quantidade de frutas que se tem intenção de comprar) precisa ser mais bem desenvolvido pelo aprendiz.

Por outro lado, o aluno demonstrou que compreendeu a importância da variação nos tipos de frutas a serem consumidos e inseriu na lista de compras as frutas que tinha elencado, no Passo I, como consumidas com frequência, o que demonstra que realizou a atividade com base no componente afetivo que forma sua atitude alimentar.

Para finalizar esta abordagem, sugerimos que os alunos adequassem um cardápio a partir da inserção de frutas. O objetivo foi, mais uma vez, acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem cognitiva e afetiva que os alunos alcançaram com as aulas instrucionais. A resolução proposta pelo aluno, ao exercício, está descrita no Quadro 19.

Quadro 19: Exercício: Adequação de um cardápio

Cardápio sem frutas	Cardápio adequado pelo aluno
<u>Café da manhã</u>	<u>Café da manhã</u>
Pão francês	Pão francês
Manteiga	Manteiga
Café com Leite	Café com Leite
	<i>Banana</i>
<u>Almoço</u>	<u>Almoço</u>
Arroz	Arroz
Feijão	Feijão
Ovo frito	Ovo frito
Salada de alface	Salada de alface
	<i>Suco de laranja</i>
<u>Lanche</u>	<u>Lanche</u>
Bolacha de maisena	Bolacha de maisena
Leite com Chocolate	Leite com Chocolate
	<i>Maçã</i>
<u>Jantar</u>	<u>Jantar</u>
Sopa de feijão com macarrão e legumes	Sopa de feijão com macarrão e legumes
	<i>Suco de Maracujá</i>
	<i>Laranja</i>

Fonte: Elaboração do aluno.

A análise da proposta de adequação ao cardápio feita pelo aprendiz nos leva a inferir que ele compreendeu conceitos relacionados à inserção de frutas na dieta diária (distribuição

de frutas no decorrer das refeições do dia), bem como sobre a importância na variação dos tipos de fruta consumidos. Além disso, mais uma vez percebemos que o aprendiz priorizou, na resolução de um exercício, as frutas com as quais tem uma relação afetiva mais bem delineada (banana, laranja e maçã).

7.4.2 Abordagem 3

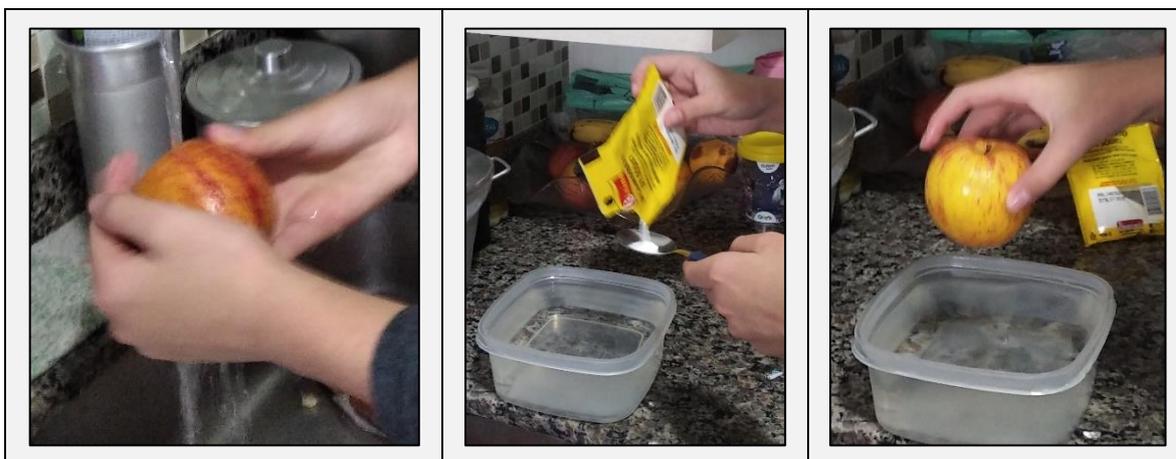
Na abordagem 3, propusemos duas atividades experimentais para que os aprendizes pudessem aprender técnicas (componente conativo) adequadas de higienização e manipulação de frutas (lavar as mãos corretamente; lavar, pré-preparar e preparar as frutas para o consumo). As Figuras 31 e 32 demonstram a participação do aluno no decorrer das atividades práticas. No Quadro 20, apresentamos as respostas dele para o questionário sobre as práticas realizadas.

Figura 31: Higienização das Mãos



Fonte: Elaboração a partir de fotos do aluno.

Figura 32: Higienização de Frutas.



Fonte: Elaboração a partir de fotos do aluno.

Quadro 20: Questionário sobre boas práticas de manipulação de frutas.

1) Como devemos lavar nossas mãos, antes de cozinhar ou de nos alimentar? Explique com o máximo de detalhes que você lembrar.
<i>Abra a torneira, molhe as mãos, coloque sabonete na mão, esfregue seus palmos um no outro, esfregue os dedos entre os outros dedos, esfregue a região traseira das mão, lave os polegares, esfregue as unhas na palma das mãos, esfregue os punhos, enxague sua mão com água e depois seque suas mãos.</i>
2) Como devemos higienizar as frutas, antes de consumi-las ou de armazená-las na geladeira? Explique com o máximo de detalhes que você lembrar.
<i>Primeiramente, para higienizar as frutas é preciso lavá-las em água corrente, para retirar a sujeira visível a olho nu. Uma esponja pode ser útil nesse processo, mas precisa ser uma esponja separada só para essa função. Algumas pessoas costumam usar um pouco de sabão, nessa etapa. Depois de lavar, é importante deixar as frutas de molho em uma bacia, numa solução composta por 1 litro de água e 1 colher de bicarbonato de sódio ou 1 colher de água sanitária, por cerca de 15 minutos. É importante prestar atenção na água sanitária, se essa for a opção escolhida, pois esse produto não deve ser misturado com outro alvejante ou produto. Finalizando, para retirar o excesso de bicarbonato ou de água sanitária, é necessário repassar as frutas em água potável.</i>
3) Você conhecia os passos adequados para higiene das mãos e das frutas?
<i>Para lavar a mão, sim. Para limpar as frutas, alguns.</i>
4) Você realiza esses passos de higienização, na sua rotina?
<i>Alguns. Somos acostumados a lavar as frutas com água, antes de comer ou de guardar na geladeira. Aprendemos a lavar as mãos e passar álcool gel, por causa do coronavírus.</i>
5) Na sua opinião, os passos de higienização de mãos e de frutas são fáceis ou difíceis de serem seguidos? Por quê?
<i>Fáceis. Porque com prática tudo se torna fácil.</i>
6) Na sua opinião, os passos de higienização de mãos e de frutas são mesmo necessários? Por quê?
<i>Sim. Porque remove vírus e bactérias responsáveis por doenças como hepatite, cólera, salmonela e até coronavírus.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

A análise das imagens (Figuras 31 e 32) e das respostas ao questionário sobre as atividades práticas (Quadro 20) nos permite inferir que essa abordagem permitiu ao aluno tomar conhecimento (componente cognitivo) sobre os passos adequados para higienização das frutas e relacionar as boas práticas de manipulação de frutas (higiene das mãos e dos alimentos) ao consumo adequado de frutas.

Apesar de responder às perguntas 1 e 2 copiando os passos descritos no material complementar utilizado no momento instrucional (Apêndice 10 e Anexo 5), as respostas às perguntas 3, 4, 5 e 6 demonstram que o aluno refletiu sobre o material de ensino, examinou suas práticas, percebeu a importância de inserir as práticas ensinadas no seu cotidiano e ponderou serem essas práticas cabíveis na sua rotina diária (componente afetivo).

Ainda que o exercício não nos tenha permitido vislumbrar se as práticas aprendidas foram ou serão incorporadas a rotina familiar, podemos inferir que houve reflexão pessoal sobre o tema abordado, o que, segundo Sarábia (1998) e Moreira (2006, 2011b, 2012), é condição essencial para formação atitudinal e aprendizagem significativa, respectivamente.

7.4.3 Abordagem 4

Com a quarta abordagem que implementamos tivemos por objetivo mobilizar os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo nos aprendizes, tendo em vista que, para produzir um prato culinário à base de frutas, eles tiveram que recorrer a conhecimentos conceituais (variação na utilização de frutas e práticas adequadas de higienização), afetos (escolha das frutas e do prato a ser produzido) e ações manifestas (produção do prato e degustação).

Na Figura 33 e no Quadro 21 apresentamos o prato produzido pelo aluno e as respostas que ele forneceu ao questionário sobre a realização da prática.

Figura 33: Preparações culinárias a base de frutas.



Fonte: Elaboração do aluno.

Quadro 21: Questionário sobre a prática

1) Dê um nome para o prato que você preparou.
<i>Fogueira.</i>
2) Você gostou do prato que você preparou?
<i>Sim. Ficou bonito e estava uma delícia.</i>
3) Você seguiu todos os passos da receita?
<i>Sim.</i>
4) Me conte um pouco da sua experiência na realização dessa atividade.

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

Diante da imagem da produção culinária realizada pelo aprendiz (Figura 40) e de suas respostas ao questionário sobre a prática proposta (Quadro 21), entendemos que os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo foram mobilizados nele. O prato produzido apresenta várias frutas (componente cognitivo). Além disso, o aluno deixa claro, com a resposta à questão 3, que ele produziu o prato seguindo os passos indicados para isso, conforme receituário descrito no material complementar (Apêndice 12) e apreciou o sabor (componente afetivo) de sua preparação ao degustá-la (componente conativo). Mesmo que o aluno não tenha respondido à questão 4, com base em Boog (2005), Jaeger et al. (2011), Brasil (2012) e Brasil (2014b), interpretamos, através da estética do prato produzido e da resposta à questão 2, que ele se envolveu afetivamente na realização da tarefa e enriqueceu/elaborou sua atitude alimentar.

7.4.4 Abordagem 5 e 6

Por serem complementares, apresentamos nesta sessão os dados recolhidos nas abordagens 5 e 6. As situações de ensino-aprendizagem desenvolvidas nessas duas intervenções foram: reconhecimento de planta ou árvore frutífera no ambiente domiciliar, pesquisa dirigida sobre a fruta cultivada no ambiente domiciliar e conversa com algum familiar sobre receita que utilize tal fruta como base. Na Figura 34 e nos Quadros 22 e 23, dispomos os dados encontrados.

Figura 34: Cultivo de tomate no quintal



Fonte: Elaboração a partir de fotos do aluno.

Quadro 22: Pesquisa dirigida sobre a fruta presente no ambiente domiciliar

1) Qual o nome da fruta?	<i>Tomate</i>
2) Essa fruta possui quais nutrientes?	<i>Vitaminas A, B, C, fósforo, potássio, cálcio e magnésio.</i>
3) Quais são as funções dessa fruta na manutenção da saúde do corpo humano?	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Melhora a saúde dos olhos.</i> 2. <i>Auxilia na perda de peso.</i> 3. <i>Previne o câncer.</i> 4. <i>Previne doenças cardiovasculares.</i> 5. <i>Controla e previne o diabetes.</i> 6. <i>Combate inflamações no corpo.</i> 7. <i>Fornece potássio ao organismo.</i> 8. <i>Previne o Mal de Alzheimer.</i>
4) Em qual/quais sites você realizou a pesquisa? Copie e cole o link dos sites, aqui.	<i>Nutrientes: conquistesuavida.com.br.</i> <i>Benefícios: pizariabocadeforno.com.br.</i>

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 23: Receita de tomate recheado

TOMATE RECHEADO

Ingredientes

4 tomates grandes
1 cebola média bem picada
2 dentes de alho
1 xícara (chá) de peito de peru cozido e picado
1/2 xícara (chá) de azeitonas verde picadas
1/2 xícara (chá) de queijo mussarela ralado
2 colheres (sopa) de manjericão picado
4 colheres (sopa) de queijo parmesão ralado
1 colher (sopa) de azeite
Sal e pimenta-do-reino a gosto

Modo de Preparo

Lave bem os tomates e corte uma tampa na base dos tomates para que fiquem em pé. Corte do outro lado uma tampa e retire, com cuidado, a polpa e as sementes. Reserve a polpa e as sementes. Tempere os tomates com sal e pimenta a seu gosto. Aqueça uma frigideira com o azeite, em fogo médio, e refogue a cebola e o alho. Adicione o peito de peru picado, a polpa e as sementes dos tomates picadas, as azeitonas, sal e pimenta. Deixe refogar por uns minutos. Deixe esfriar e mistura a metade do queijo mussarela ralado e o manjericão. Recheie os tomates e coloque-os em uma forma refratária. Polvilhe com a mussarela restante e o queijo parmesão. Leve ao forno, pré-aquecido, alto por uns 10 minutos ou até gratinar. Sirva decorado com algumas folhas de manjericão. Você pode substituir o peito de peru por peito de frango ou outra carne a seu gosto.

www.gshow.globo.com

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos dados apresentados na Figura 34 e nos Quadros 22 e 23 nos leva a inferir que o objetivo desta fase, de mobilizar os componentes cognitivo e afetivo no aprendiz, foi alcançado.

As imagens registradas pelo aluno (Figura 34) mostram que ele observou, em seu ambiente domiciliar, a presença de tomateiros. Essa percepção da produção de alimentos no território ou no espaço social local alimentar, segundo Sugai e Recine (2017), permite que o aprendiz perceba relações práticas e afetivas presentes no circuito de produção e consumo. Em nossa interpretação, ainda que de forma implícita, a presença do tomateiro no quintal de casa favoreceu que o aluno percebesse que esta fruta é apreciada pela família e que seu cultivo no local próximo ao da alimentação resulta em praticidade para seu consumo.

A pesquisa dirigida, descrita no Quadro 22, aponta que o aprendiz desenvolveu o componente atitudinal cognitivo ao conhecer informações novas e úteis sobre o tomate — composição nutricional e funções da fruta no organismo humano. Segundo Sarábia (1998) e Zabala (1998), a novidade e a utilidade das informações favorecem a formação de atitudes conscientes, coerentes e consistentes, no sentido de refletir sobre por que assumir-se determinado comportamento.

A receita apresentada pelo aprendiz, no Quadro 23, não é uma receita de família, mas, sim, de um *blog* de receitas. Isso aconteceu porque, em conversa pelo canal de comunicação proporcionado pela plataforma de ensino remoto utilizada, o aluno perguntou se poderia encontrar uma receita na internet para cumprir a tarefa, já que sua família não costumava cozinhar nenhuma receita especial à base de tomate, além de salada, ao que nós respondemos “sim”. Contudo, ao nos enviar o arquivo com a receita de tomate recheado, o aluno nos informou que a escolha por essa receita foi feita por ele e sua mãe, o que nos leva a inferir que o componente atitudinal afetivo foi mais uma vez mobilizado nestas abordagens, tendo em vista

que o envolvimento familiar, segundo Meirelles *et al.* (2017), pode gerar memórias afetivas positivas, que se refletem na formação do comportamento alimentar.

7.4.5 Abordagem 7

A sétima abordagem que realizamos teve por finalidade mobilizar os componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo nos aprendizes. Para esse fim, após assistirem a uma videoaula que teve como tema as diferenças organolépticas e de composição nutricional entre refrescos e sucos ultraprocessados e sucos naturais, sugerimos que os alunos realizassem a análise sensorial comparativa entre um copo de suco natural, um copo de refresco em pó e um copo de suco de caixinha, que deveriam ter o mesmo sabor de fruta. A Figura 35 e o Quadro 24 apresentam os resultados recolhidos.

Figura 35: Copos com sucos e refresco do mesmo sabor



Fonte: Elaboração do aluno.

Quadro 24: Questionário sobre análise sensorial dos sucos e refresco

1) Qual sabor de fruta você escolheu?	<i>Laranja.</i>
2) Qual suco tem o cheiro mais gostoso?	<i>O suco natural.</i>
3) Qual suco tem a cor mais atraente?	<i>O suco natural e o suco em pó.</i>
4) Qual dos sucos você mais gostou?	<i>Do suco natural.</i>
5) Qual suco é mais saudável? Por quê?	<i>O suco natural, porque é da fruta de verdade.</i>
6) Qual tipo de suco você costuma consumir com mais frequência? Por quê?	<i>Suco Tang, porque é mais fácil de fazer.</i>
7) Você considera necessário mudar seu hábito de consumo de suco? Por quê?	<i>Sim, pra ser mais saudável.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

A análise da imagem registrada pelo aluno (Figura 35)⁴⁵ e das respostas que ele forneceu ao questionário (Quadro 24) nos permite inferir que houve elaboração dos componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo que tinha.

Ao responder a pergunta 7 dizendo que considera ser necessário mudar seu hábito de consumir suco pra ser mais saudável (declaração de intenção), entendemos que houve elaboração dos componentes cognitivo e conativo, a partir da reflexão pessoal sobre as novas informações trabalhadas na videoaula (componente cognitivo) e os hábitos preexistentes (componente conativo). Entendemos que essa atividade proporcionou ao aprendiz vivenciar uma situação de discrepância entre suas atitudes (o hábito de consumir refresco em pó diariamente) e informações novas (os malefícios do alimento ultraprocessado); para Kelman (1974) esta é uma das condições que fomentam a modificação de atitudes.

Além da elaboração dos componentes cognitivo e conativo, entendemos, com base em Coelho, Jorge e Silva (2017), que o componente afetivo também foi mobilizado, uma vez que a análise sensorial comparativa entre o cheiro, o sabor e a cor das bebidas experimentadas fez com que o aprendiz elegesse o suco natural como mais gostoso.

7.4.6 Abordagem 8

A oitava abordagem para ensino-aprendizagem atitudinal teve como meta a mobilização dos componentes cognitivo e conativo nos aprendizes. Para isso, após sugerirmos que os alunos assistissem ao vídeo educativo *Comida de Verdade*, solicitando que eles analisassem três tabelas de composição nutricional de sucos e refrescos com sabor de morango e respondessem a um questionário sobre esse exercício (Apêndice 16). Também solicitamos que eles lessem uma tirinha que traz uma reflexão sobre o consumo de bolacha com recheio sabor de fruta (Figura 30) e respondessem a uma questão sobre ela. Os dados coletados estão dispostos nas duas próximas sessões.

A) Análise de tabelas de composição nutricional de suco e refrescos

Após ler e analisar as tabelas de composição nutricional do suco natural, do refresco Tang e do suco Kapo sabor morango, o aluno respondeu às questões solicitadas, conforme descrevemos no Quadro 25.

⁴⁵ Além do registro fotográfico, o aluno produziu um pequeno vídeo para registrar a atividade prática de análise sensorial. Este vídeo, nomeado como Análise sensorial de sucos e refrescos, está disponível no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa.

Quadro 25: Análise de tabelas de composição nutricional de sucos e refresco de morango

1) Qual dos sucos tem mais nutrientes?	<i>Suco natural de morango</i>
2) Qual dos sucos tem mais fibras?	<i>Suco natural de morango</i>
3) Qual dos sucos tem mais vitamina C?	<i>Suco natural de morango</i>
4) Qual dos sucos tem mais sódio?	<i>Refresco em pó sabor morango</i>
5) Qual dos sucos é mais saudável? Por quê?	<i>O suco natural de morango, porque apresenta mais nutriente, mais fibras e menos sódio.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

A análise das respostas do aluno nos permite inferir que houve enriquecimento do componente cognitivo no aprendiz, uma vez que ele respondeu corretamente todas as questões propostas, com base nas informações descritas no rótulo dos alimentos. Além disso, entendemos que houve mobilização do componente conativo em dois sentidos. Primeiramente, o aprendiz manifestou a ação de ler e interpretar, conscientemente, as tabelas de composição nutricional solicitadas. Também, vivenciou, novamente, momento de discrepância entre as atitudes que matinha (consumo de refresco em pó diariamente) e informações novas (qualidade nutricional do suco natural, em relação aos demais produtos).

Ao nosso ver, este exercício proporcionou, ainda, aprendizagem significativa subversiva (MOREIRA, 2011a, 2014) ao aprendiz, pois adentrou em reflexões que o estimulam a ser partícipe crítico em uma cultura que promove o consumo de produtos ultraprocessados.

B) Interpretação de uma tirinha

Após ler e analisar a tirinha indicada, o aluno respondeu à questão solicitada, conforme descrevemos no Quadro 26.

Quadro 26: Interpretação de tirinha.

1) O que vocês poderiam dizer para o Armandinho (menino presente na tirinha)?
<i>Armandinho, o recheio é com sabor artificial da fruta então volte na cozinha e busque uma fruta :)</i>

Fonte: Elaboração a partir da resposta do aluno.

A análise da resposta que o aluno propôs ao exercício nos permite inferir, à luz de Schall (2005), que houve elaboração do componente cognitivo que ele tinha, pois precisou recorrer a conhecimentos conceituais aprendidos no decorrer dos momentos instrucionais (bolacha recheada com sabor de fruta não equivale a fruta), para solucionar conscientemente a questão

colocada. Da mesma forma que no exercício anterior (análise de tabelas de composição nutricional de sucos e refresco), ao nosso ver, este exercício proporcionou aprendizagem significativa subversiva (MOREIRA, 2011a; 2014) ao aluno, pois o levou a refletir sobre o consumo consciente.

7.4.7 Abordagem 9

A última abordagem planejada como implementação de situações de ensino-aprendizagem teve como objetivo mobilizar os componentes atitudinais cognitivo (conceitos de agricultura sustentável e orgânica), afetivo (restabelecimento da relação homem-natureza, através do cultivo do próprio alimento) e conativo (apresentação de modelos de atitudes relacionados ao cultivo de frutas no ambiente domiciliar) nos alunos. Para isso, propusemos que os alunos plantassem tomate em um vaso, seguindo as instruções de um vídeo tutorial e, depois, respondessem a um questionário sobre a prática realizada. O resultado do momento do plantio está disponível em um vídeo, gravado pelo aprendiz, no canal do *YouTube* que contém o acervo da pesquisa, sob o título *Plantando tomate em um vaso*. Os resultados recolhidos com o questionário estão dispostos no Quadro 27.

Quadro 27: Questionário sobre plantio de tomate em vaso

1) Relate como você realizou a experiência. Detalhe o passo a passo que seguiu do início ao fim da atividade.
<i>No meu caso eu usei um vaso com terra, cortei uma fatia de tomate, cavei um buraco no vaso, coloquei o tomate no buraco, tapei com terra por cima e depois reguei.</i>
2) Quais são suas expectativas para com o tomate que plantou?
<i>Que a semente germine, a muda cresça e vire uma planta grande linda e que dê muitos frutos.</i>
3) Você gostou de realizar essa atividade? Por quê?
<i>Sim. Porque poderei acompanhar a planta desde sua germinação até sua fase frutífera, em que poderei comer os tomates.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

A análise do vídeo *Plantando tomate em um vaso*, produzido pelo aluno, e das respostas que ele deu ao questionário sobre a atividade (Quadro 27) nos permite inferir que houve mobilização dos componentes afetivo e conativo que formam suas atitudes.

Ao citar, na resposta à questão 1, os passos que seguiu para a plantação do tomate, o aprendiz descreve as ações manifestas que foram desenvolvidas.

Ao responder às questões 2 e 3 o aluno deixa claro que estabeleceu uma relação afetiva com a planta que está cultivando e esta condição, segundo Boog (2005), é fundamental para o processo de Educação Alimentar e Nutricional que pretende formar consumidores conscientes, coerentes e consistentes.

O desfecho apresentado pelo aprendiz ao finalizar a resposta dada à questão 3, declarando a intenção de consumir os tomates que forem produzidos, nos leva a inferir, mais uma vez, que o componente conativo foi mobilizado com esta abordagem.

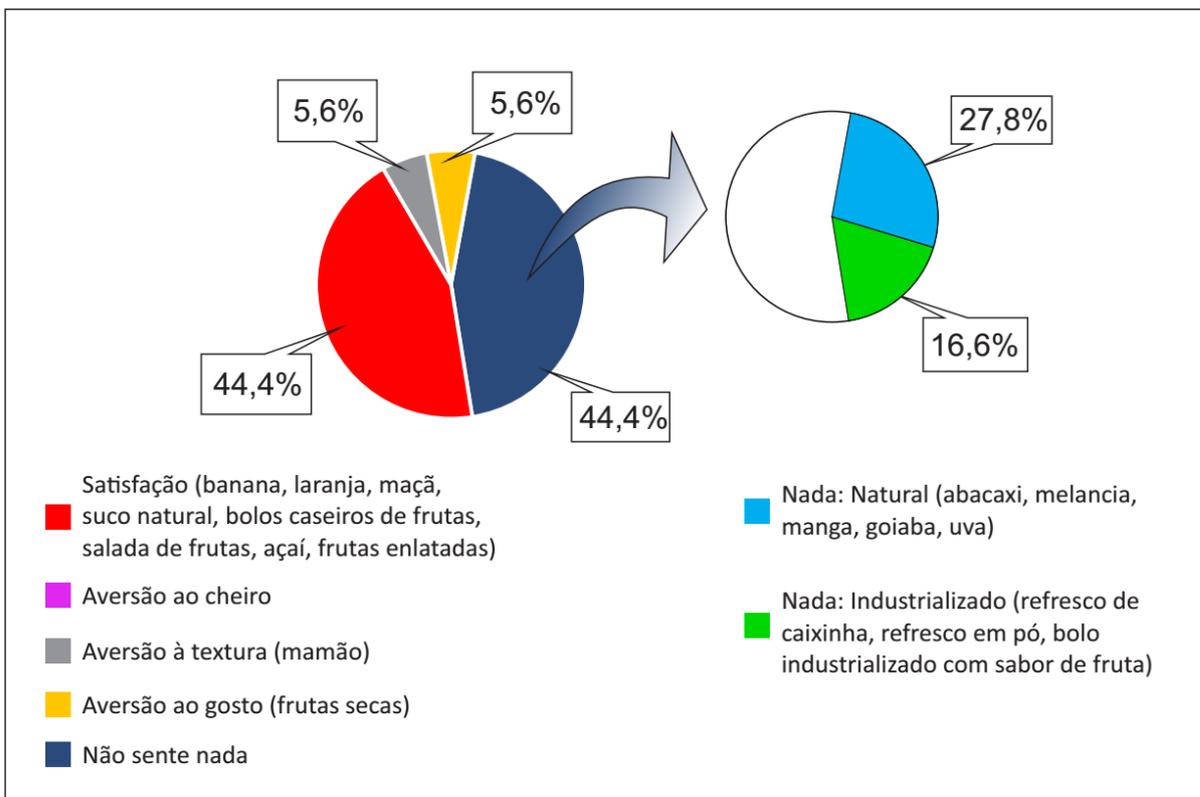
7.5 PASSO IV – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATITUDINAL

Finalizando a composição de dados que resultou neste trabalho, para avaliar as alterações nos componentes atitudinais cognitivo, afetivo e conativo promovidas pelas intervenções realizadas, repetimos o questionário de sentimentos e preferências (Apêndice 4) e o questionário de consumo de frutas (Apêndice 5), realizados na Etapa I da pesquisa, e acrescentamos a estas atividades a diagramação de um mapa conceitual e uma entrevista (Apêndice 18), para identificar as reflexões finais dos alunos em relação à aprendizagem que alcançaram. Nas próximas sessões apresentamos os dados recolhidos.

7.5.1 Questionário para avaliação de sentimentos relacionados ao consumo de frutas

A primeira atividade para avaliar a aprendizagem atitudinal mobilizada nos alunos foi a aplicação, novamente, do questionário de sentimentos e preferências relacionados ao consumo de frutas (Apêndice 4). Com este questionário buscamos averiguar se as situações de ensino-aprendizagem provocaram alteração no componente afetivo que formava a atitude alimentar do aprendiz inicialmente. Os resultados recolhidos estão apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4: Avaliação da mobilização do componente afetivo – I



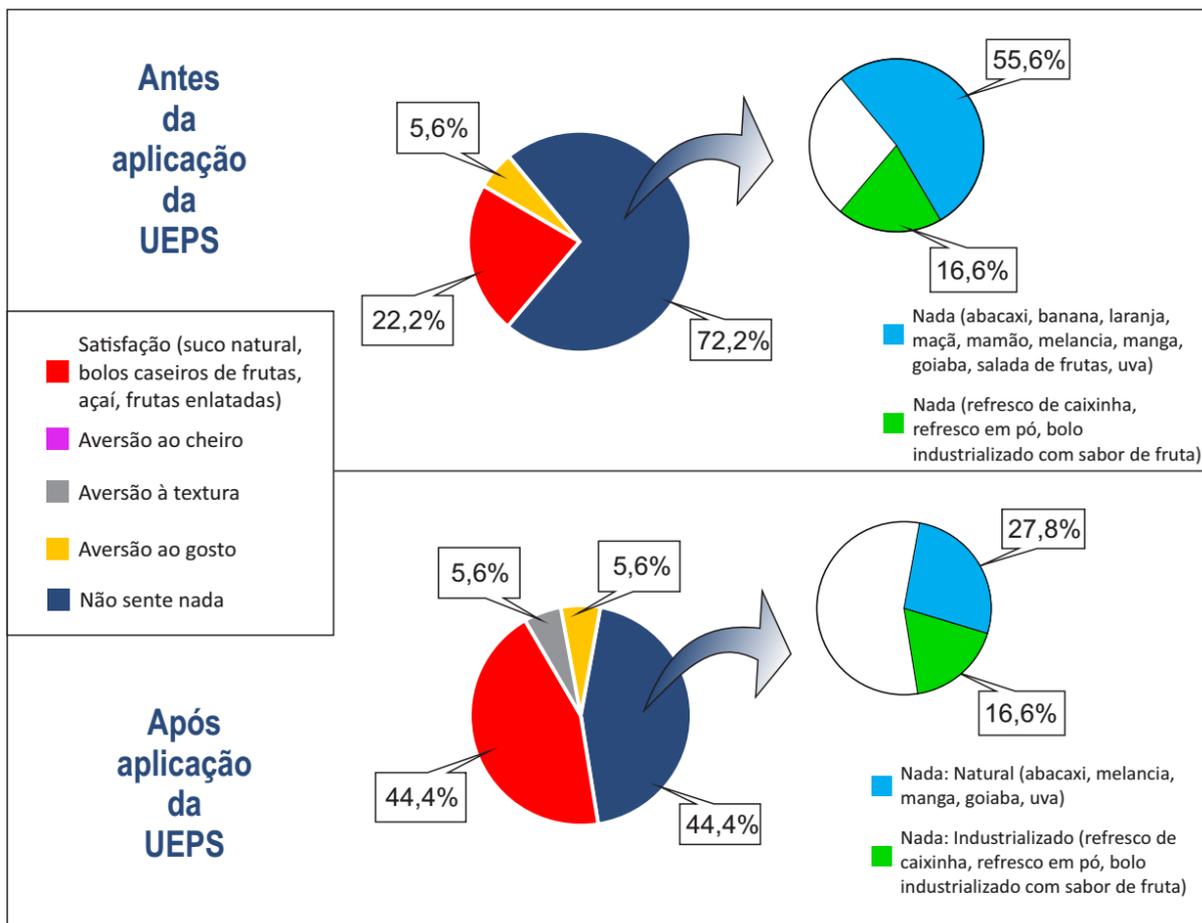
Fonte: Elaboração própria.

A análise do gráfico nos mostra que o aluno assinalou não sentir *nada* ao consumir abacaxi, melancia, manga, goiaba e uva (27,8%) e refresco de caixinha, refresco em pó e bolo industrializado com sabor de fruta (16,6%), totalizando 44,4%; sentir *satisfação* ao consumir banana, laranja, maçã, suco natural, bolos caseiros de frutas, salada de frutas, açaí e frutas enlatadas (44,4%); sentir *aversão ao gosto* de frutas secas (5,6%); e sentir aversão à textura do mamão (5,6%).

Esses dados mostram que a relação do aprendiz com o consumo de frutas se manteve favorável, ainda que ele continue sem relatar sentimento contrário ao consumo de alimentos ultraprocessados com sabor de fruta.

No Gráfico 5, apresentamos um comparativo entre os dados recolhidos no Passo I e neste.

Gráfico 5: Avaliação comparativa dos sentimentos e preferências quanto ao consumo de frutas



Fonte: Elaboração própria.

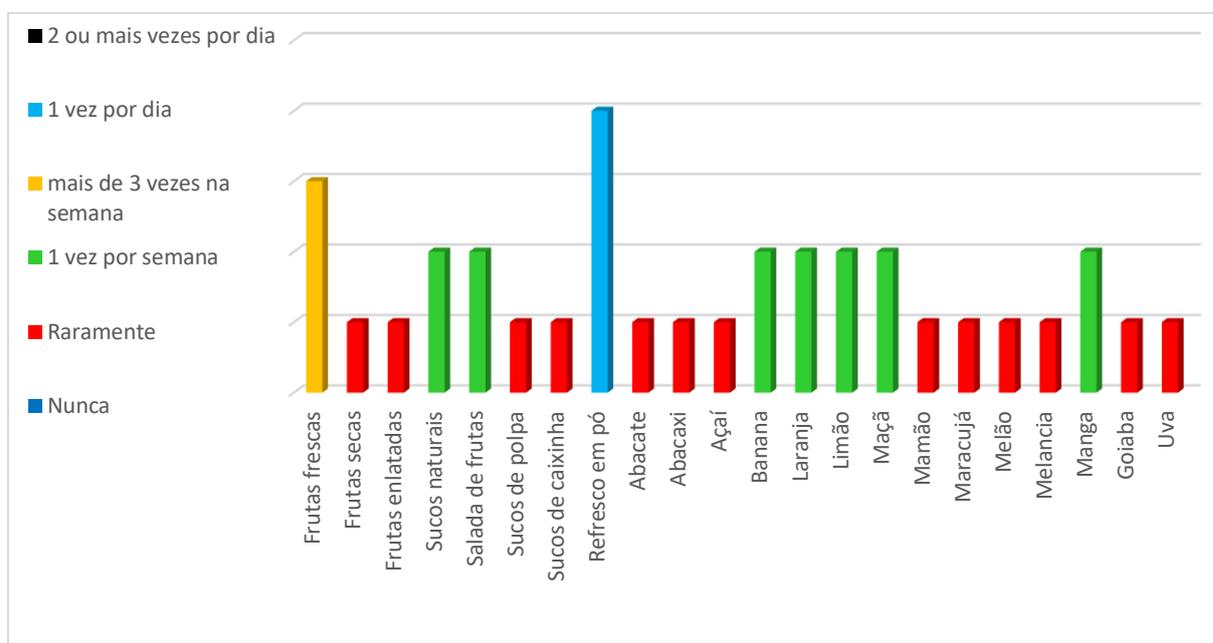
A análise do Gráfico 5 nos permite inferir que o aluno mantém e continuou mantendo uma boa relação com o consumo de frutas, principalmente no que tange ao suco natural, bolo caseiro feito com frutas, açaí e frutas enlatadas. Além destes, ele acrescentou à lista de alimentos ingeridos com satisfação a banana, a laranja, a maçã e a salada de frutas. Assinalou também que ao consumir mamão sente aversão à textura. Diante destes dados inferimos que as situações de ensino-aprendizagem mobilizaram o componente afetivo no aprendiz, de forma que ele percebeu que consome banana, laranja, maçã e salada de frutas com satisfação e sente aversão à textura do mamão. Entendemos que essa mobilização é resultante das atividades que levaram o aprendiz a refletir, conscientemente, sobre seu comportamento alimentar.

7.5.2 Questionário de frequência de consumo de frutas

A segunda atividade para avaliação da aprendizagem atitudinal se refere à porção conativa do material de ensino e, para isso, reaplicamos, nos alunos, o questionário de frequência de consumo de frutas que havíamos aplicado no Passo I.

Os dados coletados estão apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6: Avaliação prévia do consumo de frutas

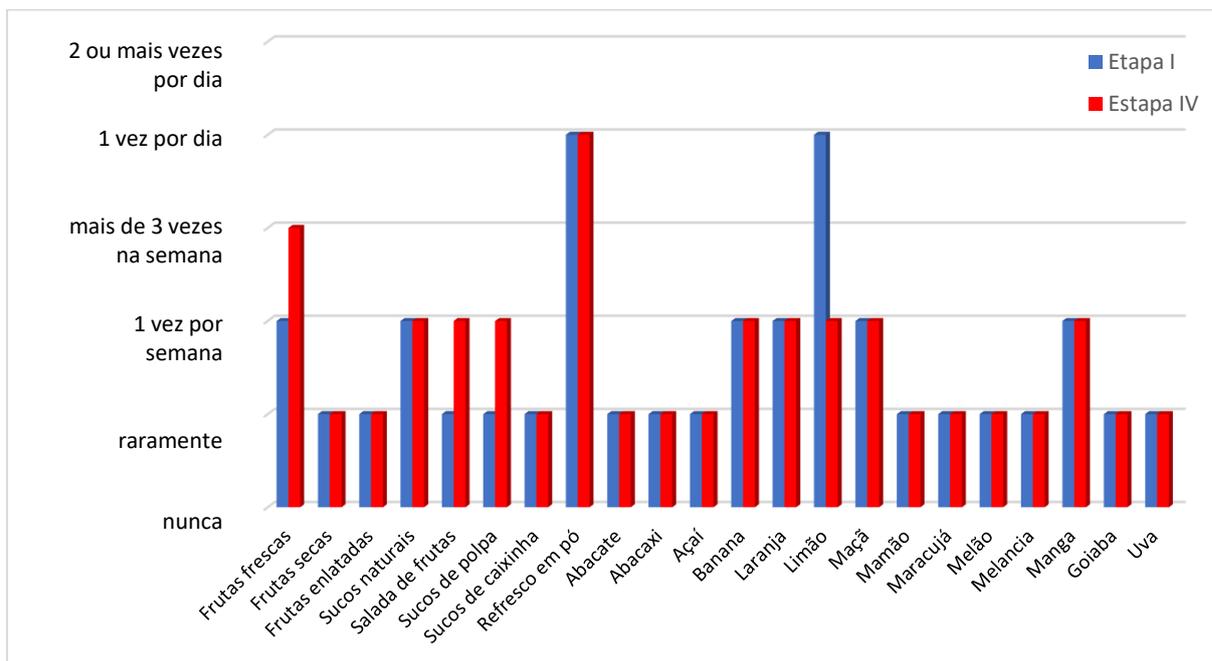


Fonte: Elaboração própria.

Ao analisarmos o Gráfico 6, temos que o aluno relatou que sua ingestão de frutas frescas se enquadra na escala de 3 vezes na semana; suco natural, salada de frutas, banana, laranja, limão, maçã e manga são consumidas uma vez na semana; frutas secas, frutas enlatadas, sucos de polpa, sucos de caixinha, abacate, abacaxi, açaí, mamão, maracujá, melão, melancia, goiaba e uva são ingeridos raramente; e refresco em pó é ingerido 1 vez no dia. Neste caso, ao comparar os dados do consumo de frutas frescas em geral com o consumo de algumas frutas específicas (banana, laranja, limão, maçã e manga), percebemos congruência nas respostas, pois entendemos que no decorrer da semana ele ingere diferentes tipos de fruta, que, somando-se, levam a um consumo de frutas na escala de 3 vezes na semana. De qualquer forma, em nossa análise, constatamos que o consumo de frutas do aluno demonstra-se inferior à preconização feita pela comunidade científica, que é de 3 a 5 porções por dia (PHILIPPI, 2014).

A seguir, mostramos pelo Gráfico 7 a comparação e a alteração no consumo de frutas do aluno, do Passo I – avaliação prévia dos componentes atitudinais, para o Passo IV – avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal.

Gráfico 7: Análise comparativa da mudança na frequência de consumo de frutas do aluno participante da pesquisa



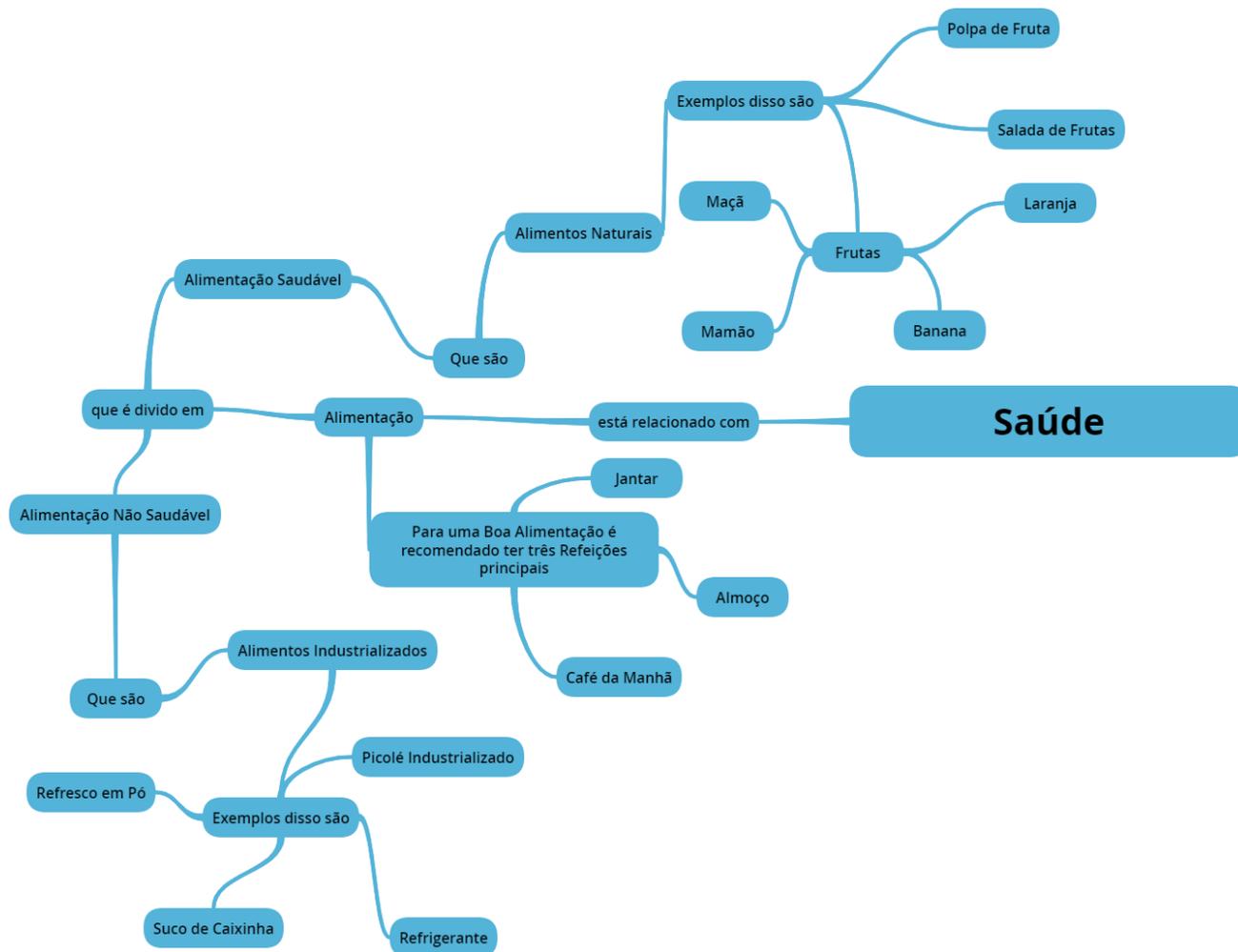
Fonte: Elaboração própria.

Conforme os dados comparados apresentados no Gráfico 7, ainda que a frequência no consumo de frutas do aluno não tenha alcançado a preconização feita pela comunidade científica, houve um aumento significativo neste consumo do Passo I para o Passo IV, o que nos permite inferir que as situações de ensino-aprendizagem levaram à mobilização do componente conativo nas atitudes que eles mantinham.

7.5.3 Diagramação de um mapa conceitual

A terceira atividade realizada no momento de avaliação da aprendizagem foi a diagramação de um mapa conceitual. Ao propor esta atividade tivemos por objetivo investigar a mobilização cognitiva que as situações de ensino-aprendizagem promoveram no aprendiz. Na Figura 36, apresentamos o mapa conceitual diagramado pelo aluno.

Figura 36: Mapa conceitual



Fonte: Elaboração do aluno.

A análise da Figura 36 nos permite perceber que o aluno diagramou um mapa conceitual radial⁴⁶. Na perspectiva de Correia *et al.* (2016), entendemos que o aluno está iniciando seu aprendizado sobre o tema *consumo adequado de frutas*. Contudo, em nossa interpretação, esse aprendizado está acontecendo de maneira adequada, pois ele organizou apropriadamente os conceitos utilizados na construção do mapa. A leitura das proposições descritas mostra que o aprendiz tem um entendimento correto da correlação existente entre os conceitos *saúde* e *alimentação*, da diferenciação entre alimentação saudável e não saudável e dos alimentos (frutas, produtos feitos com frutas e produtos industrializados feitos com sabor de frutas) que se enquadram como naturais e como industrializados. Apesar de o aprendiz não ter estabelecido relações conceituais em rede, inferimos que os conceitos apresentados durante as situações de ensino-aprendizagem passaram a compor a estrutura cognitiva do aprendiz de maneira satisfatória.

7.5.4 Entrevista individual

A última participação do aluno na pesquisa foi a concessão de uma entrevista. Nosso objetivo com esta atividade foi registrar as reflexões finais do aprendiz sobre o evento educativo em que esteve envolvido e sua formação atitudinal. No quadro 28, descrevemos os dados coletados.

Quadro 28: Reflexões finais pessoais/individuais sobre suas aprendizagens.

1) Das atividades que realizamos, qual você mais gostou? Por quê?
<i>O plantio do tomate. Quero ver como a planta vai ficar.</i>
2) O que você aprendeu durante nossos encontros? Detalhe sua resposta!
<i>Que comer frutas é saudavelmente muito mais importante do que eu pensava.</i>
3) Você mudou algum comportamento seu quanto ao consumo de frutas, considerando os temas que discutimos em nossos encontros? Quais?
<i>Sim. Comecei a comer mais frutas quando meu pai compra.</i>
4) Você acredita que mudará algum comportamento seu quanto ao consumo de frutas, por causa das informações que discutimos em nossos encontros? Por quê?
<i>Sim. Porque hoje sei o quanto é importante o consumo e a limpeza das frutas.</i>

Fonte: Elaboração a partir das respostas do aluno.

Pelas respostas fornecidas, percebemos que a sequência das situações de ensino-aprendizagem culminou em reflexões pessoais que mobilizaram o aluno ao desenvolvimento

⁴⁶ Ao entregar o arquivo com o mapa conceitual diagramado, o aluno explicou que, por realizar a atividade em um aplicativo, não conseguiu alocar o conceito *saúde* no topo do mapa. Então esclareceu que o intuito era colocar *saúde* como tema central e a partir dele começar as ramificações.

positivo da atitude alimentar. A percepção de que a fruta é importante para a saúde (componente cognitivo, referido na questão 2), a preferência e afetividade referida pela atividade experimental do plantio de tomate (componente afetivo, referida na questão 1), a decisão de consumir mais frutas quando estiverem disponíveis em casa (natureza conativa, referida na questão 3) e a consciência sobre a possibilidade de mudar mais comportamentos em relação ao consumo de frutas (natureza conativa, referida na questão 4) nos levam a concluir que o ensino abrangente em relação aos componentes atitudinais do material de ensino tem potencial para promover a Aprendizagem Significativa Atitudinal no aluno.

7.6 ANÁLISE DOS RESULTADOS A PARTIR DA MATRIZ ANALÍTICA PARA DIAGNÓSTICO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATITUDINAL

Conforme apresentamos no capítulo de procedimentos metodológicos, para respondermos à questão de investigação e reconhecermos a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelos alunos ao final da pesquisa, elaboramos uma matriz analítica, que nomeamos de *Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal*. Nosso intuito com o emprego desse instrumento foi o diagnóstico, objetivo, da situação inicial dos aprendizes, quanto a suas atitudes relacionadas ao consumo de frutas, e a situação final alcançada por eles após a implementação da UEPS. No Quadro 19, descrevemos os pareceres que emitimos a partir da análise das atividades realizadas pelo aluno que compôs a amostra desta pesquisa.

Quadro 29: Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal.

Componente Atitudinal	Parecer 1 <i>(Parecer sobre avaliação prévia dos componentes atitudinais)</i>	Parecer 2 <i>(Parecer sobre avaliação da Aprendizagem Significativa Atitudinal)</i>	Parecer 3 <i>(Parecer sobre o desenvolvimento do componente atitudinal no aluno – comparar os pareceres 1 e 2)</i>
Cognitivo	- Aluno apresenta erros e dúvidas conceituais sobre o tema.	- Aluno apresenta organização conceitual adequada sobre o tema	- Aluno desenvolveu o componente cognitivo atitudinal.
Afetivo	- Aluno apresenta relação afetiva favorável ao consumo de frutas; - Consome com satisfação 4 tipos de fruta ou produtos à base de fruta; - Sente aversão ao gosto por 1 fruta.	- Aluno apresenta relação afetiva favorável ao consumo de frutas; - Consome com satisfação 8 tipos de fruta ou produtos à base de fruta; - Sente aversão a textura por 1 fruta; - Sente aversão ao gosto por 1 fruta.	- Aluno desenvolveu o componente afetivo atitudinal
Conativo	- Aluno consome frutas e/ou produtos à base de frutas na escala de 1 vez por semana. - Consome refresco em pó diariamente.	- Aluno consome frutas e/ou produtos à base de frutas na escala de 3 vezes por semana. - Consome refresco em pó diariamente.	- Aluno desenvolveu o componente conativo atitudinal.

Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista os pareceres que inserimos na Matriz analítica para diagnóstico de Aprendizagem Significativa Atitudinal (Quadro 29), interpretamos que a UEPS implementada tem potencial para mobilização dos três componentes que formam a atitude com respeito ao consumo adequado de frutas, no aprendiz. Essa interpretação nos leva a classificar a aprendizagem do aluno no Nível 1, do quadro *Níveis de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal*, que apresentamos no capítulo de procedimentos metodológicos e repetimos aqui, para melhor leitura da análise que fizemos.

Quadro 2: Níveis de abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal

Nível 1	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem nos 3 componentes atitudinais.
Nível 2	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem em 2 componentes atitudinais.
Nível 3	Aprendiz apresentou desenvolvimento/aprendizagem em 1 componente atitudinal.
Nível 4	Aprendiz não apresentou desenvolvimento/aprendizagem em nenhum componente atitudinal.

Fonte: Elaboração própria.

Segundo os dados recolhidos e analisados, a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aluno se enquadra no nível 1 (Tabela 2), pois ele demonstrou ter desenvolvimento/aprendizagem nos 3 componentes atitudinais referentes ao tema. Isso nos leva a inferir que a UEPS planejada com base nos referenciais teóricos da Teoria da Aprendizagem Significativa, dos conteúdos de aprendizagem atitudinal e da Multiplicidade Representacional tem potencial para promover a Aprendizagem Significativa Atitudinal. Além disso, apropriando-nos das considerações de Sarábia (1998), entendemos que a atitude elaborada e enriquecida pelo aprendiz no decorrer dos eventos educativos tende a ser mais consistente, coerente e consciente, pois observamos a mobilização dos 3 componentes atitudinais, o que pode gerar uma atitude mais duradoura e estável com relação ao consumo de frutas.

Cabe discutirmos aqui que, apesar de os dados demonstrarem que o aluno adquiriu tendências ou disposições para avaliar e modificar seu comportamento frente ao consumo de frutas, a incorporação, de fato, dos novos hábitos alimentares depende do envolvimento familiar, no sentido de haver aquisição e disponibilização desses alimentos para o aprendiz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa de doutorado que culminou com esta tese foi motivada pelo nosso interesse em investigar *qual a abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada por alunos do Ensino Fundamental participantes de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa que tem por finalidade a Educação Alimentar e Nutricional, quando se sustenta o ensino por meio de Multiplicidade Representacional.*

Partindo dos referenciais teóricos da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa (e suas releituras), dos Conteúdos de Aprendizagem Atitudinais e da Multiplicidade Representacional construímos uma pesquisa com a intenção de identificar a Aprendizagem Significativa Atitudinal sobre o tema *consumo adequado de frutas* construída pelos aprendizes participantes da investigação.

Apesar de compreendermos que os referenciais teóricos adotados são compatíveis entre si e pertinentes para a construção da metodologia da pesquisa conforme delineada, a situação ímpar que se instaurou no contexto educacional no ano de 2020, por conta da pandemia de Covid-19, prejudicou a implementação integral das atividades de ensino-aprendizagem apontadas pelos autores dos referenciais e a averiguação presencial da participação e aprendizagem dos alunos no transcorrer da investigação. De igual forma, esse contexto desfavoreceu a participação efetiva de grande parte dos estudantes nas atividades escolares, ora por falta de equipamentos tecnológicos (computador, aparelho celular ou *tablet*) e acesso à internet para participação no modelo remoto assíncrono educacional, ora por falta de acompanhamento e estímulo dos seus responsáveis legais. Essas peculiaridades foram limitações reais que impediram uma melhor otimização e verificação dos resultados da pesquisa.

Diante das limitações colocadas, optamos por um estudo qualitativo, descritivo do tipo estudo de caso para realizar e concluir a investigação.

Após a implementação da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa planejada, concluímos que usar as premissas da Teoria da Aprendizagem Significativa em um sentido mais amplo, colocando-a em congregação com o modelo teórico dos conteúdos de aprendizagem atitudinais, mobilizou o aprendiz que compôs a amostra da pesquisa para o aprendizado significativo atitudinal sobre o tema em questão.

Essa conclusão se baseou nos resultados alcançados pelo aluno, evidenciados nas produções que realizou durante os quatro Passos da Unidade de Ensino Potencialmente

Significativa implementada, quando se percebeu o desenvolvimento dos componentes cognitivo, afetivo e conativo que formavam suas atitudes com respeito ao consumo de frutas.

Em relação à aprendizagem do componente atitudinal cognitivo, quando comparamos as respostas do aluno ao questionário para avaliação de conhecimentos prévios (realizado no início da pesquisa), com o mapa conceitual diagramado para avaliação da aprendizagem (realizado no final da pesquisa), percebemos que houve correção de erros e novas aprendizagens conceituais relacionados ao tema *consumo adequado de frutas*. Também percebemos que, na estrutura cognitiva do aprendiz, conceitos relacionados ao assunto se organizaram de maneira correta.

A alteração nas respostas dadas ao questionário de sentimentos e preferências aplicado no início e no final da investigação nos mostra que houve mobilização positiva, também, do componente afetivo. A diferença entre a quantidade de frutas que eram e que passaram a ser consumidas com satisfação, a percepção de que um tipo de fruta não é consumido por aversão a sua textura e a justificativa da eleição do plantio de tomate como atividade preferida nos levam a inferir que o aprendiz passou por momentos de reflexão pessoal durante as etapas da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa. Interpretamos que essa reflexão permitiu que o aluno passasse a olhar com mais atenção às suas escolhas alimentares, e esse fato se refletiu, e tem potencial para continuar se refletindo, no ato alimentar mais consciente e coerente.

Em relação à mobilização do componente conativo, a mudança nas respostas do aluno ao questionário de frequência de consumo de frutas, do início para o fim da pesquisa, e as respostas que ele concedeu na entrevista individual indicaram ter havido pequenas alterações na quantidade de frutas ingeridas e reflexão pessoal para a mudança de comportamento em relação ao consumo destes alimentos. Ainda que nesta pesquisa a metodologia não tivesse previsto investigar, longitudinalmente, a consistência da mudança atitudinal alcançada pelo aluno, a observação transversal nos fornece indícios de que houve alteração em seu comportamento alimentar.

A distinção entre os vários tipos de componentes atitudinais no decorrer da pesquisa foi ferramenta metodológica necessária para entender a construção da abrangência da Aprendizagem Significativa Atitudinal alcançada pelo aluno. Contudo, compreendemos que ele desenvolveu conjugadamente os componentes cognitivo, afetivo e conativo, e isso foi importante, pois o trabalho debruçado sobre estes componentes concorre para a promoção da Aprendizagem Significativa Atitudinal no aprendiz.

Temos que mencionar ainda a relevância da Multiplicidade Representacional na sustentação das estratégias que mediaram as situações de ensino-aprendizagem da pesquisa,

pois consideramos que ela foi importante para a provocação do processo de aprendizagem desenvolvido no estudante. Isso porque as diferentes representações encerraram distintos propósitos, sendo que houve aquelas que tiveram maior potencial para a mobilização do componente cognitivo (*e.g.* representações verbais, matemáticas e tabulares), enquanto outras tiveram maior potencial para mobilização dos componentes afetivo (*e.g.* representações imagéticas e experimentais) e conativo (*e.g.* representações experimentais e de manipulação de objetos tridimensionais). Neste sentido, retomando os papéis desempenhados pela Multiplicidade Representacional na compreensão de determinados objetos de estudo, temos que as abordagens feitas a partir das diversas representações possibilitaram que o aluno complementasse, delimitasse e aprofundasse a compreensão das suas atitudes acerca do consumo de frutas.

Cabe ressaltar aqui que a Educação Alimentar e Nutricional não gera aprendizagens estáticas e imutáveis, pois o ser humano é dinâmico e constantemente modifica os contextos sociais, culturais e econômicos nos quais se insere, por isso sofre influência social, persuasão, assiste à atuação de modelos e realiza reflexões pessoais de diferentes espectros (considerando saberes científicos e cotidianos). Sendo assim, o Marco de Referência para Educação Alimentar e Nutricional elenca como um dos princípios norteadores para ações de Educação Alimentar e Nutricional a educação enquanto processo permanente e gerador de autonomia e participação ativa e informada dos sujeitos, o que nos leva a inferir que, independentemente do resultado final encontrado nesta pesquisa, ações de Educação Alimentar e Nutricional devem fazer parte permanentemente do currículo escolar que pretende formar cidadãos críticos e conscientes para atuação na sociedade.

Finalizando, reconhecemos que essa pesquisa trilhou caminhos elementares na congregação dos referenciais da Educação Alimentar e Nutricional, da Teoria da Aprendizagem Significativa (e suas releituras), dos Conteúdos de Aprendizagem Atitudinais e da Multiplicidade Representacional. Por isso mesmo, almejamos que ela contribua e estimule as discussões e pesquisas em Ensino de Ciência, no que tange: ao despontar de metodologias para abordagem eficaz da Educação Alimentar e Nutricional nas salas de aula de Ciências; a extrapolção do referencial da Teoria da Aprendizagem Significativa, em direção da ampliação dessa teoria para promoção da Aprendizagem Significativa Atitudinal; a extensão do referencial das Unidades de Ensino Potencialmente Significativas, para além da promoção da Aprendizagem Significativa de conceitos; a inclusão da Multiplicidade Representacional em eventos educativos que tenham como meta a aprendizagem atitudinal.

REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, Elisabeth. A escola como promotora da alimentação saudável. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2009.
- AGUIAR, Joana Guilares de; CORREIA, Paulo Rogério Miranda. Como Fazer Bons Mapas Conceituais? Estabelecendo Parâmetros de Referência e Propondo Atividades de Treinamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação Científica**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 141-157, 2013.
- AIKMAN, Shelley; CRITES, Stephen; FABRIGAR, Leandre. Beyond Affect and Cognition: Identification of the Informational Bases of Food Attitudes. **Journal of Applied Social Psychology**, Hoboken, NJ, v. 36, n. 2, p. 340-382, Feb. 2006.
- AINSWORTH, S. The functions of multiple representations. **Computers & Education**, Nottingham, v. 33, p. 131-152, 1999.
- ALLPORT, G. W. Attitudes. In: ALLEE, Warder Clyde. **Handbook of social psychology**. Worcest: Clark University Press, 1935. p. 798-844. Disponível em: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015002361205&view=1up&seq=15>. Acesso em: 2 jun. 2021.
- ALMEIDA, Sandra Oliveira de; FROZI, Daniela Sanches. Direito à alimentação adequada e a medida provisória 870/2019: um estudo à luz da constitucionalidade. **Teoria Jurídica Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 211-244, jul./dez. 2020.
- ALONSO TAPIA, Jesus. **Motivar para el aprendizaje**. Barcelona: Edebé, 1997.
- ALVARENGA, Marle dos Santos; FIGUEIREDO, Manoela; TIMERMAN, Fernanda; ANTONACCIO, Cynthia. **Nutrição comportamental**. Barueri: Manole, 2019.
- ALVARENGA, Marle dos Santos; KORITAR, Priscila; MORAES, Jéssica. Atitude e comportamento alimentar – determinantes de escolhas e consumo. In: ALVARENGA, Marle dos Santos; FIGUEIREDO, Manoela; TIMERMAN, Fernanda; ANTONACCIO, Cynthia (org.). **Nutrição comportamental**. Barueri: Manole, 2019. p. 25-56.
- ALVARENGA, Marle dos Santos; PHILIPPI, Sônia Tucunduva. Estrutura, padrão, consumo e atitude alimentar – conceitos e aplicações nos transtornos alimentares. In: ALVARENGA, Marle dos Santos; SCAGLIUSI, Fernanda Baesa; PHILIPPI, Sônia Tucunduva (org.). **Nutrição e transtornos alimentares – avaliação e tratamento**. Barueri: Manole, 2011. p. 17-36.
- ALVARENGA, Marle dos Santos; SCAGLIUSI, Fernanda Baesa; PHILIPPI, Sônia Tucunduva. Development and validity of the Disordered Eating Attitude Scale (DEAS). **Perceptual and Motor Skills**, Thousand Oaks, CA, v. 110, n. 2, p. 379-395, abr. 2010.
- ANTONACCIO, Cynthia; GODOY, Carolina; FIGUEIREDO, Manoela; MACEDO, Samantha; ALVARENGA, Marle dos Santos. Comportamento do consumidor e fatores que influenciam a escolha de alimentos. In: ALVARENGA, Marle dos Santos; FIGUEIREDO, Manoela; TIMERMAN, Fernanda; ANTONACCIO, Cynthia (org.). **Nutrição comportamental**. Barueri: Manole, 2019. p. 115-147.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, [2000] 2003.

AUSUBEL, David Paul. **The psychology of meaningful verbal learning**. Nova York: Grune and Stratton, 1963.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick *et al.* Rio de Janeiro: Interamericana, [1978] 1980.

BEAUCHAMP, Gary; MENNELLA, Julie. Flavor perception in human infants: development and functional significance. **Digestion**, Basel, Switzerland, v. 83, n. 1, p. 1-6, mar. 2011.

BECK, Alexandre. **Armandinho**. Quadrinhos e tirinhas. Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://tirasarmandinho.tumblr.com/search/caf%C3%A9%20manh%C3%A3>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BEZERRA, José Arimatéa Barros. O processo de gênese do saber em alimentação e nutrição: emergência, divulgação e aplicação social. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA**, 25., 2009, Fortaleza. Anais [...]. v. 1. Fortaleza: Eudições UFC, 2009. p. 200-212. Tema: História e ética. Disponível em: https://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548772006_49d75832c14e6e865cf717b48c80e3db.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

BIRCH, Leann. Development of food preferences. **Annual Review of Nutrition**, Palo Alto, CA, v. 19, p. 41-62, 1999.

BIZZO, Maria Letícia Galluzzi; LEDER, Lídia. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 661-667, set./out. 2005.

BÓGUS, Cláudia Maria; WESTPHAL, Marcia Faria; MENDES, Rosilda; ANDRADE, Elisabete Agrela de; SANTOS, Katia Ferreira dos. Promoção da Saúde no Âmbito Escolar. In: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 195-201.

BONI, Keila Tatiana. **Reestruturação do modelo de Redescrição Representacional para a categorização de níveis de explicitação de conhecimentos construídos por estudantes em aprendizagem de composição vetorial de forças**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

BOOG, M. C. F. Educação nutricional: por que e para quê? **Jornal da UNICAMP**, Campinas, 2-8 ago. 2004. Disponível em: http://educacaoemnutricao.com.br/documentos/educacaonutricional_porqueeparaque-35552.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

BOOG, Maria Cristina Faber. Os aspectos simbólicos da alimentação. **Avisa lá**, São Paulo, v. 5, p. 12-15, nov. 2005.

BOOG, Maria Cristina Faber. Educação Alimentar e Nutricional | Para além de uma disciplina. In: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017b, p. 63-70.

BOOG, Maria Cristina Faber. Histórico da Educação Alimentar e Nutricional no Brasil. *In*: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017a, p. 56-62.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução a teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

BOSCHI, Caio César. **Por que estudar história?** Belo Horizonte: PUC Minas, 2020.

BOSI, Maria Lúcia Magalhães; PRADO, Shirley Donizete; AMPARO-SANTOS, Ligia (org.). **Cidade, corpo e alimentação**: aproximações interdisciplinares. Salvador: EDUFBA, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Cidade_corpo_e_alimenta%C3%A7%C3%A3o.htm?id=9QPoDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 20 dez. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4024.htm. Acesso em: 8 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, DF, 2013c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 4. ed. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572694/Lei_diretrizes_bases_4ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Ensino Médio** - perguntas e respostas. Brasília: MEC, 2018c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/40361-novo-ensino-medio-duvidas>. Acesso em: 9 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº: 11/2009**. Proposta de experiência curricular inovadora do Ensino Médio. Brasília, DF, 30 jun. 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/parecer_minuta_cne.pdf. Acesso em: 18 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação** – Lei nº 13.005/2014. Brasília, DF, 25 jun. 2014c. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF, 17 jun. 2013b. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4620->

resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 21 nov. 2018b. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. 3º e 4º ciclos**. Brasília: MEC, 1997b.

BRASIL. Ministério da Saúde. CAISAN. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **Guia Alimentar para a População Brasileira: 10 simples passos para uma alimentação saudável**. Brasília: MDS; OPAS/OMS; USP, 2017c. Disponível em: <http://mds.gov.br/caisan-mds/noticias/2017/marco/guia-alimentar-para-a-populacao-brasileira-ensina-10-simples-passos-para-uma-alimentacao-saudavel>. Acesso em: 22 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Folder Dez Passos para uma Alimentação Adequada e Saudável**. Brasília, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/dez_passos_alimentacao_adequada_saudavel_dobrado.pdf. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2 ed. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 anos**. Brasília, 2019. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_da_crianca_2019.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.446, de 11 de novembro de 2014**. Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). Brasília: DOU, 11 nov. 2014a. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt2446_11_11_2014.html. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento social e agrário. **I Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN 2012-2015)**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/Plano_Caisan.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento social e agrário. **II Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN 2016-2019)**. Brasília, DF, 2017a. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/plansan_2016_19.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento social e combate à fome. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco_EAN.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 9 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1934**. Rio de Janeiro, RJ, 16 jul. 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007**. Institui o programa Saúde na Escola – PSE, e dá outras providências. Brasília, DF, 5 dez. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1726-saudenaescola-decreto6286-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 3 set. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. Brasília, DF, 25 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7272.htm. Acesso em: 9 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF, 15 set. 2006.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 13 jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 03 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 08 fev. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e

Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF, 16 fev. 2017b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 6 fev. 2021.

CAMARGO FILHO, Paulo Sérgio de. **Estratégia de ensino multirepresentacional aplicada para o desenvolvimento do conceito de medição**. 2014. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

CAMARGO FILHO, Paulo Sérgio de; LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROS, Marcelo Alves. Dificuldades semióticas na construção de gráficos cartesianos em cinemática. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 28, p. 546-563, 2011.

CAÑAS, Alberto; NOVAK, Joseph Donald. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 5, n 1, p. 9-29, 2010.

CAÑAS, Alberto; NOVAK, Joseph Donald; REISKA, Priit. How Good is My Concept Map? Am I a Good Cmapper? **Knowledge Management & E-Learning**, Hong Kong, v. 7, n. 1, p. 6–19, 2015.

CANESQUI, Ana Maria; GARCIA, Rosa Wanda Diez. Uma introdução à reflexão sociocultural da alimentação. *In*: CANESQUI, A M; GARCIA, RWD (org.). **Antropologia e Nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005, p. 9-19.

CASTRO, Josué. **Geografia da fome**. São Paulo: Brasiliense, 1959.

CERVATO-MANCUSO, Ana Maria. Elaboração de Programas Educativos em Alimentação e Nutrição. *In*: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p. 174-181.

CLAXTON, Guy. **Live and learn**. Londres: Harper & Row, 1984.

COELHO, Hellen Daniela de Sousa; JORGE, Isa Maria Gouveia; SILVA, Maria Elisabeth Machado e Pinto. Aspectos sensoriais da alimentação em programas de educação nutricional. *In*: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p. 202-211.

COLL, Cesar; MARTÍN, Elena. **Aprender conteúdos & desenvolver capacidades**. Porto Alegre: Artmed, 1986.

COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Bernabé; WALLS, Enric. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

COLL, César; WALLS, Enric. A aprendizagem e o ensino dos procedimentos. *In*: COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Bernabé; WALLS, Enric. **Os conteúdos na**

reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 73-118.

COLUCCI, Ana Carolina Amada; SLATER, Betzaneth; PHILIPPI, Sônia Tucunduva. Etapas para o desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar. **Revista Brasileira de Ciência da Saúde**, João Pessoa, v. 3, n. 6, p. 7-12, jul./dez, 2005. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/452. Acesso em: 21 mai 2021.

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Um passeio pela nossa rede de experiência. **Ideias na mesa**, Brasília, v. 8, 6-15 (Seção Para Inspirar), 2º sem. 2016. Disponível em: https://issuu.com/ideiasnamesa/docs/revistaideiasnamesa8_duplas. Acesso em: 2 mar. 2021.

CORRÊA, Cristiane Aparecida. **Aprendizagem da conservação da energia mecânica à luz da leitura conotativa de um signo artístico**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

CORREIA, Paulo Rogério Miranda; AGUIAR, Joana Guilares de; VIANA, Anderson Dias; CABRAL, Gisele. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior? **Revista de Graduação USP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 41-52, 2016.

COSTA, Andriolli. Saci ensina a boa higiene em cartilha dos anos 20. **Colecionador de Sacis**, São Leopoldo, 13 mar. 2019. Disponível em: <https://coleccionadoresacis.com.br/2019/03/13/saci-ensina-a-boa-higiene-em-cartilha-dos-anos-20/>. Acesso em: 04 set. 2021.

COZINHANDO. **Picolé de Frutas Caseiro**. San Francisco, CA, 2019. Disponível em: <https://craftlog.com/br/cozinhando/ext-picole-de-frutas-caseiro-fL97>. Acesso em: 15 fev. 2019.

DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda. Mudanças Alimentares e a Educação Alimentar e Nutricional. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p. 3-16.

DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda. Publicidade e práticas alimentares. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p. 135-144.

DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

DRUMOND, Kelly. BNCC e o novo ensino médio. **Somos Educação**. São Paulo, 20 out. 2020. Disponível em: <https://www.somoseducacao.com.br/bncc-e-o-novo-ensino-medio/>. Acesso em: 6 fev. 2021.

EGF. Environment Global Facilities. **Lavar as mãos** – Cartazes. Linda-a-Velha, Portugal, Disponível em: https://www.egf.pt/media/13543/lavar_maos_egf-01.jpg. Acesso em: 15 fev. 2019.

EL-HANI, C. N.; MORTIMER, Eduardo Fleury. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, Berlin, n. 2, p. 657-702, set. 2007.

ESCOLAS DO BEM. **Gelatina com fruta**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://escolasdobem.com.br/gelatina-com-fruta/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

EVANGELISTA, Ana Maria da Costa. A arte de comer bem: nutricionistas e visitadoras de alimentação no Serviço de Alimentação da Previdência Social – SAPS (1940-1967). *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 17-22 jul. 2011, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ANPUH, 2011. p. 1-17. Disponível em: http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1307990025_ARQUIVO_anpuh2011corrigidoesemresumo.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Brasil food trends 2020**. São Paulo: FIESP, 2010. Disponível em: <https://alimentosprocessados.com.br/arquivos/Consumo-tendencias-e-inovacoes/Brasil-Food-Trends-2020.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

IORE, Adriano Alves; CONTANI, Miguel Luiz. Elementos argumentativos da carnavalização bakhtiniana na iconografia do heavy metal. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 36-53, jan./jul., 2014.

FLADRIN, Jean-Louis; MONTANARI, Massimo. **História da alimentação**. Tradução de Luciano Vieira Machado e Guilherme João de Freitas Teixeira. 4. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRASSON, Fernanda. **Aprendizagem Significativa Conceitual, Procedimental e Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, no Ensino Fundamental, por meio de Multiplicidade Representacional**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

FRASSON, Fernanda; LABURÚ, Carlos Eduardo; Zompero, Andréia de Freitas. Aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal: uma releitura da teoria ausubeliana. **Contexto & Educação**, Ijuí, n. 108, p. 303-308, maio/ago. 2019.

FRAUZINO, Maysa de Fátima Moraes. **Significados de solubilidade manifestados por meio das representações verbal e gestual de estudantes do ensino médio**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

FREEPIK. **Espeto de frutas**. Málaga, 2019. Disponível em: https://br.freepik.com/fotos-premium/espeto-de-frutas_5861217.htm. Acesso em: 20 mar. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, Maria do Carmo Soares de; PENA, Paulo Gilvane Lopes; FONTES, Gardênia Abreu Vieira; SILVA, Denise Oliveira e. Hábitos alimentares e os sentidos do comer. *In*: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 17-24.

GABE, Kamila Tiemann; JAIME, Patrícia Constante. Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN). *In*: JAIME, Patrícia Constante (org.). **Políticas públicas de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019. p. 41-49.

GARCIA, José Joaquín Garcia; PERALES PALACIOS, Francisco Javier ¿Cómo usan los profesores de Química las representaciones semióticas? **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Ourense, España, n. 5, p. 247-259, 2006.

GARCIA, Rosa Wanda Diez. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, 2003.

GARCIA, Rosa Wanda Diez. Representações sociais da alimentação e saúde e suas repercussões no comportamento alimentar. **Physis**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 51-68, 1997.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995.

GEDRICH, K. Determinants of nutritional behavior: a multitude of levers for successful intervention? **Appetite**, Amsterdam, v. 41, n. 3, p. 231-238, 2003.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GODOY, Marcela Teixeira. **Indicações circunstanciais como signos potencializadores da aprendizagem significativa de conceitos na experimentação animal**. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

GOWIN, Dixie Bob. **Educating**. New York: Cornell University Press, 1981.

GRECA, Ileana Maria Rosa. Representaciones mentales. *In*: MOREIRA, Marco Antônio. **Representações mentais, modelos mentais e representações sociais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. p. 7-43.

HAWKES, Corinna. **Promoting healthy diets through nutrition education and changes in the food environment: an international review of actions and their effectiveness**. Rome: FAO, 2013.

HAY, David. Using Concept Maps to Measure Deep, Surface and Non-learning Outcomes. **Studies in Higher Education**, Abingdon-on-Thames, v. 32, n. 1, p. 39-57, 2007.

HERNANDES, Josiane Letícia. **Relações sintagmáticas e paradigmáticas para apropriação de conceitos de termoquímica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

HOUAISS, A. **Houaiss Eletrônico** – Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Versão monousuário 3.0. Rio de Janeiro: Objetiva, jun. 2009.

HUERTAS, Juan Antonio. **Motivación**. Querer aprender. Buenos Aires: Aique, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Nossa experiência na pesquisa da balança**. O Brasil sob a ótica dos pesquisadores do Estudo Nacional da Despesa Familiar. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv89079.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos familiares 2017-2018**: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

JAEGER, Sara; BAVA, Christina; WORCH, Thierry; DAWSON, John; MARSHAL, David. The food choice kaleidoscope. A framework for structured description of product, place and person as sources of variation in food choices. **Appetite**, Amsterdam, v. 56, n. 2, p. 412-423, abr. 2011.

JAIME, Patrícia Constante. Histórico das Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição no Brasil. In: JAIME, Patrícia Constante (org.). **Políticas públicas de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019b. p. 11-20.

JAIME, Patrícia Constante. Políticas públicas de alimentação e nutrição: delimitação do campo e conceitos básicos. In: JAIME, Patrícia Constante (org.). **Políticas públicas de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019a. p. 1-10.

JEWITT, Carey; KRESS, Gunther; OGBORN, Jon; TSATSARELIS, Charalampos. Teaching and learning: beyond language. **Teaching Education**, London, v. 11, n. 3, p. 327-341, 2000.

JEWITT, Carey; KRESS, Gunther; OGBORN, Jon; TSATSARELIS, Charalampos. Exploring learning through visual, actional and linguistic communication: the multimodal environment of a science classroom. **Educational Review**, London, v. 53, n. 1, p. 5-18, 2001.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, María Pilar; SANMARTÍ, Neus. ¿Qué ciencia enseñar?: Objetivos y contenidos de la educación secundaria. In: DEL CARMEN, Luis. (coord.). **Cuadernos de Formación del Profesorado de Educación Secundaria**: Ciencias de la Naturaleza. Barcelona: Horsori, 1997.

JOSUÉ DE CASTRO – Cidadão do Mundo. Gênero: Documentário. Direção: Silvio Tendler. Texto: Tânia Fusco. Narração: Francisco Milani. Textos de Josué de Castro lidos por: José Wilker. Rio de Janeiro: Bárbaras Produções, 1994. Vídeo: (50 min), son., color.

KATZ, Daniel; STOTLAND, Ezra. A preliminary statement to a theory of attitude structure and change. In: KOCH, Sigmund. **Psychology**: a Study of a Science. v. 3. New York: McGraw-Hill, 1959. p. 423-475.

KEIG, Patricia; RUBBA, Peter. Translation of representations of the structure of matter and its relationship to reasoning, gender, spatial reasoning and specific prior knowledge. **Journal of Research in Science Teaching**, Hoboken, NJ, v. 30, n. 8, p. 883-903, 1993.

KELMAN, Herbert. Attitudes are alive and well and gainfully employed in the sphere of action. **American Psychologist**, Washington, DC, v. 29, n. 5, p. 310-324, 1974.

KEMPA, Richard F.; MARTÍN-DÍAZ, María Jesús. Motivational traits and preferences for different instructional modes in science. Part 1: students motivational traits. **International Journal of Science Education**, London, v. 12, n. 2, p. 194-203, 1990a.

KEMPA, R. F.; DIAZ, Maria Martin. Students motivational traits and preferences for different instructional modes in science-education. Part 2. **International Journal of Science Education**, London, v. 12, n. 2, p. 205-216, 1990b.

KINCHIN, Ian; HAY, David. How a Qualitative Approach to Concept Map Analysis can be Used to Aid Learning by Illustrating Patterns of Conceptual Development. **Educational Research Journal**, Abingdon-on-Thames, v. 42, n. 1, p. 43-57, 2000.

KINCHIN, Ian; LYGO-BAKER, Simon; HAY, David. Universities as Centres of Non-learning. **Studies in Higher Education**, Abingdon-on-Thames, v. 33, n. 1, p. 89-103, 2008.

KLEIN, Perry. Rethinking the multiplicity of cognitive resources and curricular representations: alternatives to “learning styles” and “multiple intelligences”. **Journal of Curriculum Studies**, Abingdon-on-Thames, v. 35, n. 1, p. 45-81, 2003.

KLEIN, Tânia Aparecida Silva. **Perspectiva semiótica sobre o uso de imagens na aprendizagem significativa do conceito de biotecnologia por alunos do ensino médio**. 2011. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

KRECH, David; CRUTCHFIELD, Richards. **Elementos of Psychology**. New York: Alfred A. Knopf, 1958.

KRESS, Gunther; JEWITT, Carey; OGBORN, Jon; TSATSARELIS, Charalampos. **Multimodal teaching and learning: the Rhetorics of the Science Classroom**. London: Continuum, 2001.

KRESS, Gunther; OGBORN, Jon; MARTINS, Isabel. A satellite view of language: some lessons from science classrooms. **Language Awareness**, London, v. 7, n. 2-3, p. 69-89, 1998.

LABURÚ, Carlos Eduardo. Níveis de significados da aprendizagem científica do estudante: em direção à elaboração de um instrumento analítico inspirado em uma leitura peirceana. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 4, n. 1, p. 192-222, jun. 2014.

LABURÚ, Carlos Eduardo. Níveis de significados da aprendizagem científica do estudante: em direção à elaboração de um instrumento analítico inspirado em uma leitura peirceana. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 4, n. 1, p. 192-222, jun. 2014.

LABURÚ, Carlos Eduardo; ARRUDA, Sérgio de Mello; NARDI, Roberto. Pluralismo metodológico no ensino de Ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LABURÚ, Carlos Eduardo; SILVA, Osmar Henrique Moura da. Multimodos e múltiplas representações: fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, RS, v. 16, p. 7-33, 2011.

LAUS, Maria Fernanda; LIMA, Natalia Louise; COSTA, Telma Maria Braga; BARBOSA, Marina Rodrigues; NASCIMENTO, Paula Carolina Barboni Dantas; ALMEIDA, Sebastião

de Sousa. Development and test-retest reliability of the Food Photograph Scale for Brazilian adults. **Psychology & Neuroscience**, Washington, DC, v. 6, n. 1, p. 95-104, jan./jun. 2013.

LAUS, Maria Fernanda; REBESSI, Isabela Pizzarro; COSTA, Telma Maria Braga; ALMEIDA, Sebastião de Sousa. Alimentação e Ambiente. Alimentação e Ambiente. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 126-133.

LEAL, Noêmia Soares Barbosa; SOARES, Mário Florentino; ROCHA, Ivania Tavares da; RIBEIRO, Cristiane Galvão. A Atitude dos Universitários em Relação ao Profissional de Limpeza Urbana. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 33, n. 4, p. 946-963, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pcp/v33n4/v33n4a13.pdf>. Acesso em: 30 abr 2021.

LEMKE, Jay. Multiplying meaning: visual and verbal semiotics in scientific text. *In:* MARTIN, J. R.; VEEL Robert. (ed.) **Reading Science: functional perspectives on discourses of science**. London, Routledge, 1998b. p. 1-20.

LEMKE, Jay. Teaching all the languages of science: words, symbols, images, and actions. *In:* CONFERENCE ON SCIENCE EDUCATION. 1998, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona, 1998a. p. 1-21.

LIMA, Luísa Pedroso de. Atitudes: Estrutura e mudança. *In:* VALA, Jorge; MONTEIRO, Maria Benedicta. **Psicologia social**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. p. 187-225.

LIPOVETSKY, Gilles. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo: Companhia das letras, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MALUF, Paula. Comportamento alimentar e seus componentes. *In:* GALISA, Mônica; NUNES, Alessandra Paula; GARCIA, Luciana; CHEMIN, Sandra. **Educação Alimentar e Nutricional: da teoria a prática**. São Paulo: Roca, 2014. p. 611-624.

MÁRQUEZ, Conxita; IZQUIERDO, Mercè; ESPINETET, Mariona. Comunicación Multimodal en la Clase de Ciencias: El Ciclo Del Agua. **Enseñanza de las Ciencias**, Ourense, España, n. 21, p. 371-386, 2003.

McDAVID, John; HARARI, Herbert. **Psicologia e comportamento social**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.

MEIRELLES, Camila de Souza; PALAZZO, Carina Carlucci; SICCHIERI, Juliana Maria Faccioli; DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda. Gosto e Prazer na experiência alimentar. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 25-33.

MELO, Mariana Maia; SILVA, Michelle Cristine Medeiros; EVANGELISTA, Karine Cavalcanti Maurício de Sena; SILVA, Fernanda Rafaella de Melo. Pensadores da

alimentação: trabalhadores debatem suas dificuldades para incorporar práticas alimentares saudáveis. **Demetra**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 11, p. 135-158, 2016.

MENEZES, Maria Fátima Garcia de; MALDONADO, Luciana Azevedo; MORGADO, Caroline Maria da Costa. Marco teórico da Educação Alimentar e Nutricional. *In*: MENEZES, Maria Fátima Garcia de; MORGADO, Caroline Maria da Costa; MALDONADO, Luciana Azevedo (org.). **Diálogos e práticas em Educação Alimentar e Nutricional**. Rio de Janeiro: Rubio, 2019. p. 3-22.

MENEZES, Maria Fátima Garcia de; MORGADO, Caroline Maria da Costa; MALDONADO, Luciana Azevedo. Arte e alimentação: sugestão de material para consulta e inspiração. *In*: MENEZES, Maria Fátima Garcia de; MORGADO, Caroline Maria da Costa; MALDONADO, Luciana Azevedo (org.). **Diálogos e práticas em Educação Alimentar e Nutricional**. Rio de Janeiro: Rubio, 2019, p. 181-188.

MODERNA. **Você é o que você come?** London: DK, 2016.

MONTEIRO, Carlos Augusto; CANNON, Geoffrey; MOUBARAC, Jean-Claude; MARTINS, Ana Paula Bortolletto; MARTINS, Carla Adriano; GARZILLO, Josefa; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; BARCIOTTE, Maluh; LOUZADA, Maria Laura da Costa; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; JAIME, Patrícia Constante. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 18, n. 13, p. 2311-2322, 2015.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

MOREIRA, Marco Antônio. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Qurriculum**, San Cristóbal de La Laguna, n. 25, p. 29-56, 2012. Disponível em: <https://qurriculum.webs.ull.es/?p=716>. Acesso em: 4 jun. 2018.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: UnB, 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: UnB, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem Significativa**. São Paulo: LF, 2011a.

MOREIRA, Marco Antônio; BUCHWEITZ, Bernardo. **Mapas conceituais**. São Paulo: Moraes, 1993.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2014.

MOREIRA, Marco Antônio. Unidades de enseñanza potencialmente significativas – UEPS, **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 43-63, ago. 2011b. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf. Acesso em: 23 mar. 2021.

MOREIRA, Marco Antônio; MASINI, Elcie Apacerida Fortes Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, Marco Antônio; SOUSA, Célia Maria Soares Gomes de. **Organizadores prévios como recurso didático**. Porto Alegre: Instituto de física da UFRGS, Monografias do Grupo de Ensino, 1996 (Série Enfoques Didáticos, n. 5).

MORTIMER, Eduardo Fleury; QUADROS, Ana Luiza. **Multimodalidade no ensino superior**. Ijuí: Unijuí, 2018.

NARDY, Mariana; LABURÚ, Carlos Eduardo. Aprendizagem significativa e educação ambiental: um possível diálogo a partir de estratégias multimodais. **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, v. 04, n. 03, p. 26-36, dez. 2014.

NASCIMENTO, Angelina Bulcão. **Comida: prazeres, gozos e transgressões**. 2. ed. rev. e ampl. Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/35m/pdf/nascimento-9788523209070.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2021.

NOGUEIRA, Rosana Maria; ESPERANÇA, Livia Cruz; VILLAR, Betzabeth Slater. Programa Nacional de Alimentação Escolar. In: JAIME, Patrícia Constante (org.). **Políticas públicas de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019. p. 169-196.

NOVAK, Joseph Donald. CAÑAS, Alberto. Theoretical Origins of Concept Maps, How to Construct them, and Uses in Education. **Reflecting Education**, London, v. 3, n. 1, p. 29-42, 2007.

NOVAK, Joseph Donald. **Learning, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations**. 2. ed. Nova York: Routledge, 2010.

NOVAK, Joseph Donald. **Uma teoria de educação**. Tradução de Marco Antônio. Moreira. São Paulo: Pioneira, [1977] 1981.

NOVAK, Joseph Donald; GOWIN, Dixie Bob. **Aprendendo a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, [1984] 1995.

NOVAK, Joseph Donald; MUSONDA, Dismas. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. **American Educational Research Journal**, Thousand Oaks, CA, v. 28, n. 1, p. 117-153, 1991.

ONU. Organização das Nações Unidas. Nações Unidas Brasil. **Transformando nosso Mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: ONU, 13 out. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

PASSOS, Marcos Paulo de. **Informação e Educação: um estudo sobre as relações entre atitudes, saberes e dispositivos culturais**. 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

PERUCCI, Lucas Roberto. **Eixos estruturantes da linguagem e as paráfrases para a apropriação de conceitos de matéria e energia nos ecossistemas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

PETTY, Maria Luiza; FIGUEIREDO, Manoela; KORITAR, Priscila; DERAM, Sophie; PASCOAL, Carolina. Nutrição comportamental no atendimento de crianças e adolescentes.

In: ALVARENGA, Marle dos Santos; FIGUEIREDO, Manoela; TIMERMAN, Fernanda; ANTONACCIO, Cynthia (org.). **Nutrição comportamental**. Barueri: Manole, 2019. p. 433-463.

PHILIPPI, Sônia Tucunduva. **Pirâmide dos alimentos: Fundamentos básicos da nutrição**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2014.

PICCININI, Cláudia; MARTINS, Isabel. Comunicação multimodal na sala de aula de Ciências: construindo sentidos com palavras e gestos. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 24-37, jan./jun. 2004.

POSTMAN, Neil; WEINGARTNER, Charles. **Teaching as a subversive activity**. New York: Dell Publishing Co., 1969.

POULAIN, Jean-Pierre; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa; DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda. Abordagem metodológica para o diagnóstico de comportamento e práticas alimentares. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 145-157.

POZO, Juan Ignacio. A aprendizagem e o ensino de fatos e conceitos. *In:* COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Bernabé; WALLS, Enric. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 19-71.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução de Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRAIN, Vaughan; WALDRIP, Bruce. An exploratory study of teachers' and students' use of multi-modal representations of concepts in primary science. **International Journal of Science Education**, London, v. 28, n. 15, p. 1843-1866, dec. 2006.

QUIXOT PUBLICATIONS. **Alimentação Saudável: Viver Bem**. Blumenau: Todo Livro, 2015.

RAMAL, Andrea. Sair do conteudismo para as competências é o maior desafio da BNCC. **Globo.com**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/blog/andrea-ramal/post/sair-do-conteudismo-para-competencias-e-o-maior-desafio-da-bncc.html>. Acesso em: 25 out. 2018.

RAMOS, Flavia Pascoal; SANTOS, SANTOS, Ligia Amparo da Silva; REIS, Amélia Borba Costa. Educação Alimentar e Nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 11, p. 2147-2161, nov. 2013.

RECINE, Elisabetta; COUTINHO, Janine Giuberti. Desenvolvimento de capacidades e troca de experiências por meio das redes sociais. O caso da rede ideias na mesa. *In:* DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 112-116.

REIS, Lígia Cardoso; JAIME, Patrícia Constante. Educação Alimentar e Nutricional. *In:* JAIME, Patrícia Constante (org.). **Políticas públicas de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019. p. 81-94.

RHS. Rede Humaniza SUS. **Oficina Conversando e Cozinhando** – CAPSi Blumenau. Blumenau, 23 jan. 2018. Disponível em: <http://redehumanizasus.net/oficina-conversando-e-cozinhando-capsi-blumenau/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

RODRIGUES, Adriana Ribeiro Ferreira. **Ensino de biologia e educação ambiental: uma leitura peirceana das formas de relação dos animais humanos com os não humanos**. 2015. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

RODRIGUES, Erika Marafon; SOARES, Fernanda Pardo de Toledo Piza; BOOG, Maria Cristina Faber. Resgate do conceito de aconselhamento no contexto do atendimento nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 119-128, 2005.

RODRIGUES, Jaime. Alimentação popular em São Paulo (1920-1950) – políticas públicas, discursos técnicos e práticas profissionais. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 221-255, 2007.

ROININEN, Katariina; TUORILA, Hely; ZANDSTRA, Elizabeth; GRAAF Cees de; VEHKALAHTI, Kimmo; MELA, David. Differences in health and taste attitudes and reported behaviour among Finnish, Dutch and British consumers: a cross-national validation of the Health and Taste Attitude Scales (HTAS). **Appetite**, Amsterdam, v. 37, n. 1, p. 33-45, ago. 2001.

ROZIN, Paul. Dieta depende mais do ambiente que do indivíduo. **Folha de S.Paulo**. Saúde + Ciência. Entrevista. São Paulo, 02 nov. 2014.

ROZIN, Paul. Human food selection: the interaction of biology, culture and individual experience. *In:* BARKER, Lewis M.. **The psychobiology of human food selection**. Westport: AVI Publishing Company, 1982. p. 225-254.

SANTOS, Leonor. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, p. 637-669, jul./set. 2016.

SANTOS, Ligia Amparo da Silva. **O corpo, o comer e a comida: um estudo sobre as práticas corporais e alimentares no mundo contemporâneo**. Salvador: UFBA, 2008. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/38m/pdf/santos-9788523211707.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

SANTOS, Ligia Amparo da Silva. O fazer Educação Alimentar e Nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 453-462, 2012.

SANZOVO, Daniel Trevisan. **Níveis interpretantes alcançados por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas acerca das estações do ano por meio da utilização da estratégia de diversidade representacional: uma leitura peirciana para sala de aula**. 2017. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

SARABIA, Bernabé. A aprendizagem e o ensino das atitudes. *In*: COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Barnabé; VALLS, Enric. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 119-178.

SCHALL, Virgínia Torres. Histórias, jogos e brincadeiras: alterantivas lúdicas de divulgação científica para crianças e adolescentes sobre saúde e ambiente. *In*: MASSARI, Luísa (org.). **O pequeno cientista amador**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent casa editorial, 2005. p. 9-21.

SHETH, Jagdish; MITTAL, Banwari; NEWMAN, Bruce. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento de do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA, Mariana Fernandes da. **Produções escritas dos estudantes do ensino fundamental por troca de representação de um signo artístico: aplicação da ferramenta analítica de tipologias discursivas como indicadora da compreensão de sustentabilidade**. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

SLATER, Don. **Cultura do consumo & modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.

SOUSA, Mauricio de. Turma da Mônica. **Revistas Especiais**. Meu pratinho saudável – frutas. São Paulo: Mauricio de Sousa Produções, 2020, p. 6. Disponível em: <https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/?ed=meu-pratinho-saudavel>. Acesso em: 15 fev. 2019.

STRATTON, Peter; HAYES, Nick. **Dicionário de psicologia**. São Paulo: Pioneira, 1994.

STROEBELE, Nanette; CASTRO, John de. Effect of ambience on food intake and food choice. **Nutrition**, Amsterdam, v. 20, n. 9, p. 821-838, set. 2004.

SUGAI, Andrea; RECINE, Elisabetta. Mapas afetivos como instrumento de diagnóstico alimentar. *In*: DIEZ-GARCIA, Rosa Wanda; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria (org.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p. 167-173.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Quatro em cada 10 jovens de 19 anos ainda não concluíram o Ensino Médio**. São Paulo, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/quatro-em-cada-10-jovens-de-19-anos-ainda-nao-concluíram-o-ensino-medio/>. Acesso em: 6 fev. 2021.

TYTLER, Russel; PRAIN, Vaughan; PETERSON, Suzanne. Representational issues in students learning about evaporation. **Research Science Teaching**, Malden, v. 37, n. 3, p. 313-331, 2007.

VANDER ZANDEN, James Wilfrid. **Manual de psicologia social**. Barcelona: Paidós, 1990.

VEGANOIDES. **Mandala de alegria**. São Paulo, 25 jul. 2019 Disponível em: <https://www.veganoides.com/single-post/2019/07/25/bom-dia-com-mandala-de-alegria>. Acesso em: 20 mar. 2020.

VEREDAS DA MOOCA. **Buffet de café da manhã**. São Paulo: Peixe Urbano, 2020. Disponível em: <https://www.peixeurbano.com.br/sao-paulo-nl/veredas-da-moooca/buffet-de-cafe-da-manhatnqf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WALDRIP, Bruce; PRAIN, Vaughan; CAROLAN, Jim. Using Multi-Modal Representations to Improve Learning in Junior Secondary Science. **Research in Science Education**, New York, v. 40, p. 65-80, jan. 2010.

WHO. World health organization. Food and agriculture organization of the united nations. **Preparation and use of food-based dietary guidelines: report of a joint FAO/WHO consultation**. Geneva: WHO, 1998. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42051/WHO_TRS_880.pdf;jsessionid=B569085A0BE5CD56B7C04C725719884C?sequence=1. Acesso em: 10 mar. 2021.

XAVIER, Rodrigo Alves; ARRAIS, Antonia Adriana Mota; GUIMARÃES, Eliane Mendes; SILVA, Delano Moody Simões; FALCOMER, Viviane Silva. Conteúdos procedimentais e atitudinais no ensino de ciências: uma revisão de literatura em publicações brasileiras (1998-2015). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 24-34, maio-ago. 2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, Antony; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZANCUL, Maria Cristina de Senzi. Ensino de Ciências para crianças: alguns apontamentos para possíveis reflexões. In: VIVEIRO, Alessandra A.; MEGID NETO, Jorge (org.). **Ensino de Ciências para Crianças: fundamentos, práticas e formação de professores**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2020. p. 27-44.

ZANCUL, Mariana de Senzi; VALETA, Leandro Neves. Educação nutricional no ensino fundamental: resultados de um estudo de intervenção. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 125-140, dez. 2009.

ZÔMPERO, Andréia de Freitas. **Significados de fotossíntese elaborados por alunos do ensino fundamental a partir de atividades investigativas mediadas por multimodos de representação**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

ZÔMPERO, Andréia de Freitas; LIMA, Rosimeire Midori Suzuki Rosa; LABURÚ, Carlos Eduardo; FRASSON, Fernanda. A Educação Alimentar e Nutricional nos documentos de ensino para a educação básica. **Revista Ciências & Ideias**, v. 6, n. 2, p. 71-82, jul./dez. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A pesquisa “Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, por meio de Múltiplas Representações: uma aplicação no Ensino Fundamental”, sob minha responsabilidade, tem por objetivo obter informações relativas a estratégias de ensino sobre o tema Educação Alimentar e Nutricional na escola de nível fundamental.

Estou interessada em esclarecer como o aluno constrói o conhecimento deste tema e propor recursos e estratégias de ensino para o professor. Tal pesquisa faz parte de minha tese de doutorado e está sendo desenvolvida nesta instituição (Colégio Estadual Dario Vellozo, Ensino Fundamental e Médio). Para tanto, agradeço sua colaboração. Suas respostas serão usadas para fins de produção acadêmica e para subsidiar ações futuras.

A análise das respostas será realizada com os cuidados devidos para que não ocorram riscos quanto à identificação dos participantes. Agradeço à sua disposição em contribuir para a realização do presente trabalho.

Fernanda Frasson

Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação
em Ensino de Ciências e Educação Matemática
da Universidade Estadual de Londrina.

CONTATO: ferfrasson@hotmail.com

.....

() CONCORDO COM MINHA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA “Aprendizagem Significativa Atitudinal na Educação Alimentar e Nutricional, por meio de Múltiplas Representações: uma aplicação no Ensino Fundamental” E AUTORIZO O USO DAS MINHAS RESPOSTAS, COM A GARANTIA DE ANONIMATO.

NOME DO ALUNO/ALUNA: _____

NOME DO RESPONSÁVEL PELO ALUNO/ALUNA: _____

RG DO RESPONSÁVEL PELO ALUNO/ALUNA: _____

APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO SOCIAL, ECONÔMICO E CULTURAL

Questionário Social, Econômico e Cultural

1. Quem são os responsáveis por você, na sua família? (Ex.: pai, mãe, avô, avó, tio, tia, madrastra, padrasto, madrinha, padrinho etc.)
- () Um salário mínimo (R\$ 1045,00).
 () Mais que um salário mínimo.
 () Mais que dois salários mínimos.
- Responsável 1: _____
 Responsável 2: _____
2. Até que etapa de escolarização o Responsável 1 por você concluiu?
- () Nenhuma.
 () Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano.
 () Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano.
 () Ensino Médio.
 () Educação Superior - Graduação.
 () Pós-graduação.
3. Até que etapa de escolarização o Responsável 2 por você concluiu?
- () Nenhuma.
 () Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano.
 () Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano.
 () Ensino Médio.
 () Educação Superior - Graduação.
 () Pós-graduação.
4. Quantas pessoas moram na sua casa, contando com você?
- () 2
 () 3
 () 4
 () 5
 () mais de 5
5. Quem são as pessoas que moram com você?
- _____
6. Você mora em:
- () Apartamento
 () Casa com quintal
 () Casa sem quintal
 () Outros
7. Qual a renda mensal total de sua família, incluindo todos os rendimentos?
- () Menos de um salário mínimo (menos de R\$ 1045,00)
8. Quanto da renda mensal total de sua família é destinada à alimentação?
- _____
9. Na sua família, vocês recebem doação de alimentos ou cesta básica como forma de auxílio para alimentação? Se sim, de quem ou de qual instituição?
- _____
10. Quem é responsável pela compra dos alimentos na sua casa?
- _____
11. Quem é responsável por preparar os alimentos/refeições na sua casa?
- _____
12. Quem decide quais alimentos serão comprados?
- _____
13. Quem decide o que você irá comer nas refeições maiores (almoço/jantar)?
- _____
14. Quem decide o que você irá comer nas refeições menores (lanches)?
- _____
15. Quais alimentos ou bebidas **sempre** estão disponíveis na sua casa? Liste pelo menos cinco.
- _____
16. Quais alimentos ou bebidas **raramente** estão disponíveis na sua casa? Liste pelo menos cinco.
- _____

APÊNDICE 3: AVALIAÇÃO DO COMPONENTE COGNITIVO

Avaliação do componente cognitivo

Afirmação	Concordo Totalmente	Concordo	Não tenho opinião	Discordo	Discordo Totalmente
1. Frutas são alimentos importantes para a promoção da saúde.					
2. Frutas são alimentos importantes para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (ex. doenças cardíacas, diabetes, obesidade etc.).					
3. Comer frutas diariamente é recomendável em uma dieta saudável.					
4. As frutas podem ser consideradas alimentos que têm poucas calorias.					
5. As frutas são fontes de água, vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes para as pessoas que as ingerem.					
6. Ao escolher as frutas que serão consumidas, deve-se dar preferência às produzidas na região em que se mora.					
7. Ao escolher as frutas que serão consumidas, deve-se dar preferência às que são próprias da estação do ano em que o consumidor se encontra.					
8. Deve-se variar a escolha de frutas para o consumo, ao longo do dia e/ou da semana.					
9. Ao utilizar frutas processadas em indústria de alimentos, deve-se dar preferência àquelas conservadas no próprio suco ou em água.					
10. Ao utilizar frutas processadas em indústria de alimentos (tipo enlatadas), deve-se dar preferência àquelas que têm o menor teor de açúcar.					
11. Ao cozinhar frutas para fazer geleias ou doces, deve-se fazê-lo no menor tempo possível e com pouca quantidade de água, pois algumas vitaminas são perdidas com o calor e diluídas na água.					
12. A recomendação de ingestão de frutas no dia é de 3 a 5 porções.					
13. As frutas podem ser consumidas como sobremesas e nos lanches.					
14. As frutas podem ser utilizadas na preparação de pratos salgados como carnes, peixes, molhos e saladas.					
15. Os sucos podem substituir as frutas desde que sejam naturais (feitos de frutas frescas).					
16. Os sucos feitos de polpa congelada perdem alguns nutrientes, mas são melhores opções do que sucos artificiais ou refrigerantes.					
17. A maioria das frutas deve ser consumida com casca ou retirando-se o mínimo possível delas.					
18. As frutas secas podem substituir as frutas frescas.					
19. Pílulas ou suplementos de vitaminas e minerais (tipo remédio) não substituem o consumo de frutas frescas.					
20. Consumir frutas, legumes e verduras é um comportamento inteligente.					

APÊNDICE 4: QUESTIONÁRIO DE SENTIMENTOS E PREFERÊNCIAS SOBRE CONSUMO DE FRUTAS

Questionário de sentimentos e preferências sobre consumo de frutas

1) Você gosta de frutas?

- Sim
- Não
- De algumas

2) Qual fruta você mais gosta?

3) O que você sente quando come abacaxi?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

4) O que você sente quando come banana?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

5) O que você sente quando come laranja?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

6) O que você sente quando come maçã?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

7) O que você sente quando come mamão?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

8) O que você sente quando come melancia?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

9) O que você sente quando come manga?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

10) O que você sente quando come goiaba?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

11) O que você sente quando come uva?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

12) O que você sente quando toma suco natural de frutas?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

13) O que você sente quando toma suco de caixinha (tipo Kapo)?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

14) O que você sente quando toma refresco em pó (tipo Tang)?

- Nada

- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

15) O que você sente quando come bolos caseiros feito com frutas (tipo bolo de banana)?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

16) O que você sente quando come bolos industrializados com sabor frutas?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

17) O que você sente quando come salada de frutas?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro

- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

18) O que você sente quando come açaí com frutas?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

19) O que você sente quando come frutas secas (ex. uva passas)?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

20) O que você sente quando come frutas enlatadas (ex. pêssego ou cereja em calda)?

- Nada
- Satisfação
- Nojo/aversão ao cheiro
- Nojo/aversão a textura
- Nojo/aversão ao gosto

APÊNDICE 5: QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE FRUTAS

Questionário de frequência de consumo de frutas

Alimento	Frequência de Consumo					
	Nunca	Raramente	1 vez por semana	mais de 3 vezes na semana	1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia
Frutas Frescas						
Frutas Secas (ex. uva passas, maçã desidratada etc.)						
Frutas Enlatadas (ex. pêssego, abacaxi, ameixa ou cereja em calda)						
Sucos Naturais da Fruta						
Salada de Frutas						
Sucos de Polpa						
Sucos de Caixinha (Ex. Kapo, Del Vale etc.)						
Refresco em pó (Ex. Tang, Clight etc.)						
Abacate						
Abacaxi						
Açaí						
Banana						
Laranja						
Limão						
Maçã						
Mamão						
Maracujá						
Melão						
Melancia						
Manga						
Goiaba						
Uva						

APÊNDICE 6: DESCRIÇÃO DA DIETA HABITUAL

Descrição da dieta habitual

Refeição	Horário (mais ou menos)	Alimentos (não precisa colocar a quantidade)
Café da manhã		
Pequenos lanches entre o café da manhã e o almoço		
Almoço e sobremesa		
Pequenos lanches entre o almoço e o jantar		
Jantar e sobremesa		
Pequenos lanches depois da janta		

APÊNDICE 7: VERDADEIRO OU FALSO**Verdadeiro ou Falso**

- 1) No Brasil, a recomendação é que as pessoas consumam de 3 a 5 porções de frutas por dia.
 Verdadeiro
 Falso

- 2) É importante que o consumo de frutas seja variado, pois cada fruta é rica em um tipo de nutriente.
 Verdadeiro
 Falso

- 3) Refresco em pó, sucos de caixinha, sorvetes industrializados com sabor de fruta, bolachas recheadas com sabor de frutas, bolinhos industrializados com sabor de fruta e iogurte com sabor de frutas não devem ser considerados como substitutos de fruta *in natura*.
 Verdadeiro
 Falso

- 4) Sucos naturais, sucos de polpa congelada, salada de frutas, saladas salgadas misturadas com frutas, frutas secas e sorvetes naturais são opções saudáveis para o consumo de frutas.
 Verdadeiro
 Falso

- 5) Devemos dar preferência para consumir frutas cultivadas na região em que moramos e, também, para aquelas que são próprias da estação do ano em que estamos.
 Verdadeiro
 Falso

APÊNDICE 8: LISTA DE COMPRAS

Lista de compras

Olá, Pessoal!

Agora que sabemos que é importante consumir frutas diariamente, gostaria que vocês pensassem um pouco e planejassem uma lista de compras de frutas para o consumo de 1 semana.

A prioridade é vocês listarem as frutas. Mas, quem quiser, além da lista, pode arriscar colocar as quantidades. Nesse caso, é preciso saber que uma porção de fruta normalmente equivale a:

- 1 fruta média (maçã, laranja, banana etc.), ou
- 1 fatia de fruta (mamão, melão, abacaxi etc.), ou
- 1 cacho pequeno de uva, ou
- +- 4 morangos.

Exemplo: Lista de compras de frutas para 1 semana

Maçã – 6 unidades

Laranja – 6 unidades (1/2 dúzia)

Banana – 6 unidades (1/2 dúzia)

Morango – 1 caixinha

Mamão – 1 unidade



APÊNDICE 9: ADEQUAÇÃO DE UM CARDÁPIO

Adequação de um cardápio

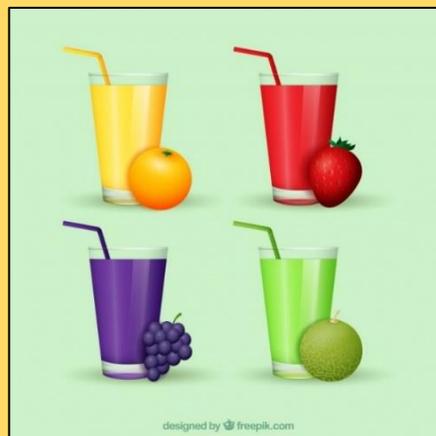
Olá, Pessoal!

Sabendo que para ter uma alimentação saudável é importante o consumo de frutas, ou produtos derivados de frutas, diariamente, gostaria que vocês analisassem o cardápio abaixo e sugerissem como ele poderia ser melhorado.

A ideia é que vocês sugiram em quais refeições e quais frutas, ou produtos derivados de frutas, podem ser incluídos nesse cardápio.

Qualquer dúvida, é só entrar em contato.

Abraços a todos!

**Café da manhã**

Pão francês

Manteiga

Café com Leite

Almoço

Arroz

Feijão

Ovo frito

Salada de alface

Lanche

Bolacha de maisena

Leite com Chocolate

Jantar

Sopa de feijão com macarrão e legumes

APÊNDICE 10: BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

Etapas de Higienização de Frutas



Lavar bem as cascas das frutas e colocá-las de molho em solução com bicarbonato de sódio ou água sanitária, além de eliminar sujeira, alguns agrotóxicos e pesticidas, presentes na casca do alimento, também permite remover vírus e bactérias responsáveis por doenças como hepatite, cólera, salmonelose e até coronavírus, por exemplo.

Antes de lavar as frutas, é importante lavar bem as mãos e retirar as partes que estejam machucadas. Depois disso, deve-se seguir os seguintes passos:

1. Lavar

Primeiramente, para higienizar as frutas é preciso lavá-las em água corrente, para retirar a sujeira visível a olho nu. Uma esponja pode ser útil nesse processo, mas precisa ser uma esponja separada só para essa função. Algumas pessoas costumam usar um pouco de sabão, nessa etapa.

2. Sanitizar

Depois de lavar, é importante deixar as frutas de molho em uma bacia, numa solução composta por 1 litro de água e 1 colher de bicarbonato de sódio **ou** 1 colher de água sanitária, por cerca de 15 minutos. É importante prestar atenção na água sanitária, se essa for a opção escolhida, pois esse produto **não deve** ser misturado com outro alvejante ou produto.

3. Enxaguar

Finalizando, para retirar o excesso de bicarbonato ou de água sanitária, é necessário repassar as frutas em água potável.

Pronto!

Depois do enxágue é necessário secar a fruta, antes de colocá-la na geladeira. Outra questão importante é que as frutas higienizadas **não devem** ser misturadas com alimentos não higienizados.



APÊNDICE 11: QUESTIONÁRIO SOBRE PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS E FRUTAS*Questionário sobre prática de higienização de mãos e frutas*

- 1) *Como devemos lavar nossas mãos, antes de cozinhar ou de nos alimentar?
Explique com o máximo de detalhes que você lembrar.*
- 2) *Como devemos higienizar as frutas, antes de consumi-las ou de armazená-las na geladeira? Explique com o máximo de detalhes que você lembrar.*
- 3) *Você conhecia os passos adequados para higiene das mãos e das frutas?*
- 4) *Você realiza esses passos de higienização, na sua rotina?*
- 5) *Na sua opinião, os passos de higienização de mãos e de frutas são fáceis ou difíceis de serem seguidos? Por quê?*
- 6) *Na sua opinião, os passos de higienização de mãos e de frutas são mesmo necessários? Por quê?*

APÊNDICE 12: RECEITAS**Receitas****1. Mandala com frutas**

Higienize as frutas que você tiver disponível na sua casa;

Descasque e pique as frutas, conforme você preferir;

Monte uma mandala, da maneira que você quiser, em um prato raso;

Use sua criatividade para criar um prato bem bonito.

Obs.: Pode usar algo a mais, como leite condensado, chocolate granulado ou calda de sorvete.



Fonte: Veganoides (2019).

2. Espetinho de frutas

Higienize as frutas que você tiver disponível na sua casa;

Descasque e pique as frutas, conforme você preferir;

Em um palito de espetinho, disponha os pedacinhos de frutas, montando um espetinho.

Obs.: Pode usar algo a mais, como leite condensado, chocolate granulado ou calda de sorvete.



Fonte: Freepik (2019).

3. Gelatina de frutas

Corte 1 maçã em círculos finos pequenos;

Dilua 1 caixinha de gelatina de morango, framboesa ou abacaxi;

Arrume os pedaços de maçã dentro de potinhos de sobremesa;

Prepare a gelatina conforme as instruções da embalagem;

Despeje a gelatina sobre a maçã, nos potinhos de sobremesa;

Leve os potinhos para a geladeira por pelo menos três horas.



Fonte: Escolas do Bem (2019).

4. Picolé de frutas

Ingredientes

1 caixinha de morango cortado em pedaços
 2 xícaras de manga cortado em pedaços
 2 xícaras de kiwi cortado em pedaços
 1/3 xícara de água (para cada sabor)
 1 colher de chá de açúcar (para cada sabor)
 Palitos (para picolé)

Modo de preparo

Higienize e corte as mangas, os morangos e os kiwis em pequenos pedaços.

Comece por colocar os morangos (cortado em pedaços) no liquidificador, adicione aos poucos 1/3 xícara de água, também acrescente 1 colher (chá) de açúcar e bata até obter uma "pasta de morango". Em seguida, retire a pasta do liquidificador e peneire (para retirar as sementes).

Agora é o momento de colocar a "pasta de morango" obtida no molde para picolé (ou em copinho descartável) e em seguida coloque os palitos para picolé. Leve os picolés ao congelador por 2 horas (ou mais, se achar necessário). Após o congelamento da "pasta de morango", repita o processo com a "pasta de manga" e pôr fim a "pasta de kiwi".

Depois é só desenformar e servir.



Fonte: Cozinhando (2019).

APÊNDICE 13: QUESTIONÁRIO SOBRE ATIVIDADE CULINÁRIA

Questionário sobre atividade culinária

Olá, Pessoal!

O que vocês acham de fazer uma ARTE com frutas?

Pois é, essa é a proposta de hoje!

Eu gostaria que vocês escolhessem **UMA** das receitas descritas no *Material Complementar 3 – Receitas*, para realizar.

Antes de escolher o que fazer, pensem na disponibilidade de vocês (frutas disponíveis, utensílios, permissão do responsável para uso de fogão). Depois, sigam os passos da receita e divirtam-se!

Não esqueçam de registrar com fotos, tanto o processo de produção, como o prato final!!!

Tirem uma **foto** bem bonita do **prato final** que vocês fizerem, pois eu gostaria de fazer uma exposição virtual com elas.

Tenho certeza que os resultados ficarão incríveis!!!

Após realizarem a experiência, respondam as três questões abaixo.

Qualquer dúvida, estou à disposição.

Até mais.



Fonte: RHS (2018).

- 1) Você gostou do prato que você preparou?
- 2) Você seguiu todos os passos da receita?
- 3) Me conte um pouco da sua experiência na realização dessa atividade.

APÊNDICE 14: PESQUISA DIRIGIDA E RECEITA

Pesquisa dirigida e receita

Olá, Pessoal!

Para hoje, a proposta é que vocês façam uma pesquisa na internet sobre a fruta correspondente a árvore ou planta frutífera que vocês observaram na atividade anterior (de ontem).

Com o objetivo de direcionar a pesquisa, elaborei cinco questões para vocês responderem.

Um grande abraço e até mais!!!

- 1) Qual o nome da fruta?
- 2) Essa fruta possui quais nutrientes?
- 3) Quais são as funções dessa fruta na manutenção da saúde do corpo humano?
- 4) Pergunte a um familiar se ele sabe uma receita que inclua essa fruta como ingrediente e compartilhe aqui.
- 5) Em qual/quais sites você realizou a pesquisa? Copie e cole o link dos sites, aqui.

APÊNDICE 15: ANÁLISE SENSORIAL

Análise sensorial

Olá, Pessoal!

Como vocês viram na videoaula, há diferentes tipos de sucos. Alguns são naturais, como os sucos de fruta *in natura* ou suco de polpa congelada, enquanto outros são bebidas industrializadas, que pouco ou nada tem da fruta, mesmo.

Nessa atividade, eu gostaria que vocês realizassem a mesma prática que eu fiz na videoaula.

Pra isso, vocês precisarão de:

- uma fruta para preparar um suco natural;
- um saquinho de refresco em pó, no mesmo sabor da fruta escolhida para o suco natural;
- uma caixinha de suco pronto, no mesmo sabor da fruta que escolheram para o suco natural.

Por exemplo: abacaxi, refresco em pó sabor abacaxi e suco de caixinha sabor abacaxi.

Preparem os sucos e coloquem em 3 copos diferentes.

- 1) Tirem foto de vocês durante a experiência e compartilhem aqui.
- 2) Experimentem os sucos e respondam as perguntas abaixo.

Como será que vocês vão se sair? Estou curiosa pra ver as respostas.

Abraços e até mais.

- 1) Qual sabor de fruta você escolheu?
- 2) Qual suco tem o cheiro mais gostoso?
- 3) Qual suco tem a cor mais atraente?
- 4) Qual dos sucos você mais gostou?
- 5) Qual suco é mais saudável? Por quê?
- 6) Qual tipo de suco você costuma consumir com mais frequência? Por quê?
- 7) Você considera necessário mudar seu hábito de consumo de suco? Por quê?

APÊNDICE 16: ANÁLISE DE TABELAS DE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Análise de tabelas de composição nutricional

Olá, Pessoal!

Uma das possibilidades que temos para verificar se um suco é saudável é analisando sua tabela de composição nutricional.

Sucos com fibras, minerais, vitaminas, pouco açúcar (carboidrato), pouca gordura, pouco sódio, sem aromatizantes ou corantes são considerados saudáveis.

Para aprender a analisar tabelas de composição nutricional eu peço que vocês olhem com atenção as imagens abaixo e depois respondam as questões que seguem.

Qualquer dúvida, estou à disposição para responder.

Bom trabalho e até mais.

Suco natural de morango (100ml)	Refresco em pó sabor morango (100ml)	Suco de caixinha sabor morango (100ml)
Valor energético – 30,2kcal Carboidratos – 6,8g Proteínas – 0,9g Fibra - 1,7g Cálcio – 10,9mg Vitamina C – 63,6mg Fósforo – 22,4mg Potássio – 184,4mg	Valor energético – 10kcal Carboidrato – 1,85g Sódio – 20mg Vitamina C – 3,4mg	Valor energético – 39kcal Carboidrato – 10g Sódio – 3,7mg
		

- 1) Qual dos sucos tem mais nutrientes?
- 2) Qual dos sucos tem mais fibras?
- 3) Qual dos sucos tem mais vitamina C?
- 4) Qual dos sucos tem mais sódio?
- 5) Qual dos sucos é mais saudável? Por quê?

APÊNDICE 17: QUESTIONÁRIO SOBRE CULTIVO DE TOMATE EM VASO

Questionário sobre cultivo de tomate em vaso

Olá, Pessoal!

Agora que vocês assistiram ao vídeo sobre como cultivar tomate em vaso, gostaria que vocês se preparassem para fazer a mesma coisa.

Vocês podem seguir os passos que o Isaac relatou no vídeo, ou fazer de uma maneira mais simples.

Para isso vocês precisarão de:

- 1 vaso plástico furado no fundo (pode ser pote de sorvete ou um balde)
- Terra comum ou terra vegetal (se for possível comprar 1 saquinho)
- 1 tomate fatiado

Depois que estiverem preparados, sigam os passos que o Isaac seguiu no vídeo.

Registrem a experiência com fotos e compartilhem aqui comigo.

Após finalizarem a experiência, respondam as perguntas abaixo.

Qualquer dúvida, estou à disposição para ajudar.

Até mais!

- 1) Relate como você realizou a experiência. Detalhe o passo a passo que seguiu do início ao fim da atividade.
- 2) Quais são suas expectativas para com o tomate que plantou?
- 3) Você gostou de realizar essa atividade? Por quê?

APÊNDICE 18: ENTREVISTA INDIVIDUAL

Entrevista individual

Olá, Pessoal!

Durante as últimas semanas tivemos alguns encontros onde discutimos a importância do consumo de frutas para todos nós.

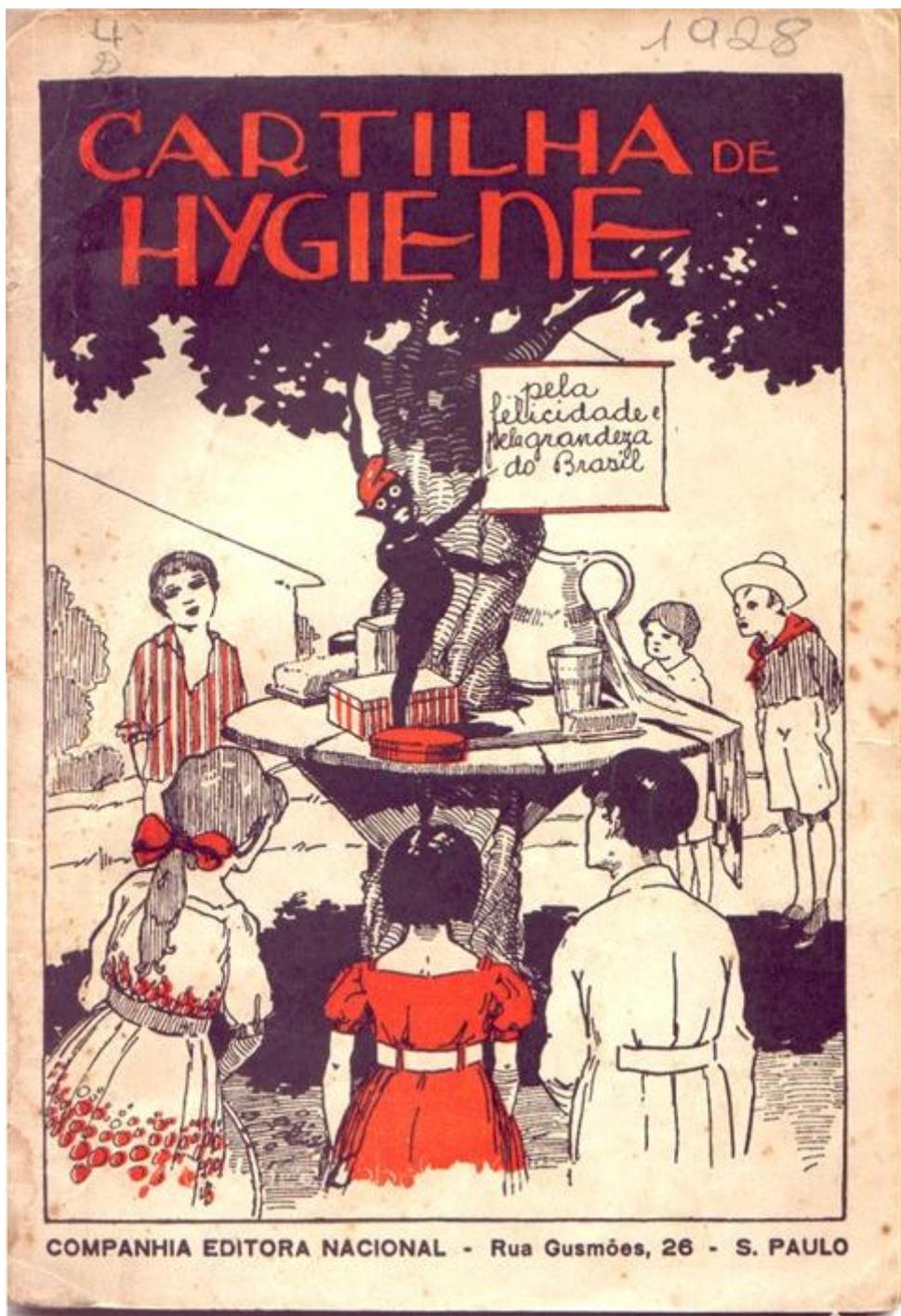
Essa semana estamos encerrando nossas atividades. Então, reflita e responda com sinceridade as questões a seguir.

Abraços e até mais.

- 1) Das atividades que realizamos, qual você mais gostou? Por quê?
- 2) O que você aprendeu durante nossos encontros? Detalhe sua resposta!
- 3) Você mudou algum comportamento seu quanto ao consumo de frutas, considerando os temas que discutimos em nossos encontros? Quais?
- 4) Você acredita que mudará algum comportamento seu quanto ao consumo de frutas, por causa das informações que discutimos em nossos encontros? Por quê?

ANEXOS

ANEXO 1: CARTILHA DE HIGIENE



Fonte: Costa (2019).

ANEXO 2: CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS



CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS

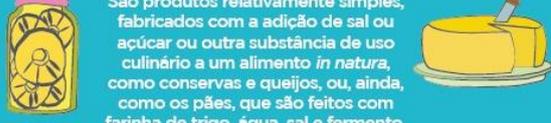
IN NATURA OU MINIMAMENTE PROCESSADOS

Alimentos *in natura* são os obtidos diretamente da natureza, provenientes de plantas ou animais, tais como grãos, tubérculos, frutas, hortaliças, carne, leite e ovos. Quando os alimentos *in natura* passam por alterações mínimas - limpeza, empacotamento, secagem, moagem, congelamento -, eles se tornam minimamente processados.



ALIMENTOS PROCESSADOS

São produtos relativamente simples, fabricados com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a um alimento *in natura*, como conservas e queijos, ou, ainda, como os pães, que são feitos com farinha de trigo, água, sal e fermento.



ÓLEOS, GORDURA, SAL E AÇÚCAR

São substâncias extraídas de alimentos *in natura* ou diretamente da natureza usadas para temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.



ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

São produtos fabricados com pouco ou nenhum alimento *in natura*, mas que levam muitos ingredientes de uso industrial (de nomes pouco familiares). Biscoitos recheados, salgadinhos de pacote, refrigerantes e macarrão instantâneo são exemplos desse tipo de alimento.



Fonte: Brasil (2015, p. 2).

ALIMENTOS *IN NATURA* OU MINIMAMENTE PROCESSADOS

<p>O que são?</p> <p>Alimentos <i>in natura</i> são obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza.</p> <p>Alimentos minimamente processados correspondem a alimentos <i>in natura</i> que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares que não envolvam agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original.</p>	<p>Exemplos:</p> <p>Legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos <i>in natura</i> ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados;</p> <p>arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado;</p> <p>milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais;</p> <p>feijão de todas as cores, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos;</p> <p>frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias;</p> <p>castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar; cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas;</p> <p>farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água;</p> <p>carnes de gado, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados;</p> <p>leite pasteurizado, ultrapasteurizado ('longa vida') ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar);</p> <p>ovos;</p> <p>chá, café, e água potável.</p>
---	---

Fonte: Brasil (2014, p. 29).

ÓLEOS, GORDURAS, SAL E AÇÚCAR

O que são?

São produtos extraídos de alimentos *in natura* ou da natureza por processos como prensagem, moagem, trituração, pulverização e refino. São usados nas cozinhas das casas e em refeitórios e restaurantes para temperar e cozinhar alimentos e para criar preparações culinárias variadas e saborosas, incluindo caldos e sopas, saladas, tortas, pães, bolos, doces e conservas.

Exemplos

Óleos de soja, de milho, de girassol ou de oliva, manteiga, banha de porco, gordura de coco, açúcar de mesa branco, demerara ou mascavo, sal de cozinha refinado ou grosso.

Fonte: Brasil (2014, p. 34).

ALIMENTOS PROCESSADOS

O que são?

Alimentos processados são fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos *in natura* para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. São produtos derivados diretamente de alimentos e são reconhecidos como versões dos alimentos originais. São usualmente consumidos como parte ou acompanhamento de preparações culinárias feitas com base em alimentos minimamente processados.

Exemplos

Cenoura, pepino, ervilhas, palmito, cebola, couve-flor preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre; extrato ou concentrados de tomate (com sal e ou açúcar); frutas em calda e frutas cristalizadas; carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados; queijos; e pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal.

Fonte: Brasil (2014, p. 38).

ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

O que são?

Alimentos ultraprocessados são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, e pré-processamento por fritura ou cozimento.

Exemplos

Vários tipos de biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, cereais açucarados para o desjejum matinal, bolos e misturas para bolo, barras de cereal, sopas, macarrão e temperos 'instantâneos', molhos, salgadinhos "de pacote", refrescos e refrigerantes, iogurtes e bebidas lácteas adoçados e aromatizados, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanados do tipo *nuggets*, salsichas e outros embutidos, pães de forma, pães para hambúrguer ou *hot dog*, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos.

Fonte: Brasil (2014, p. 41).

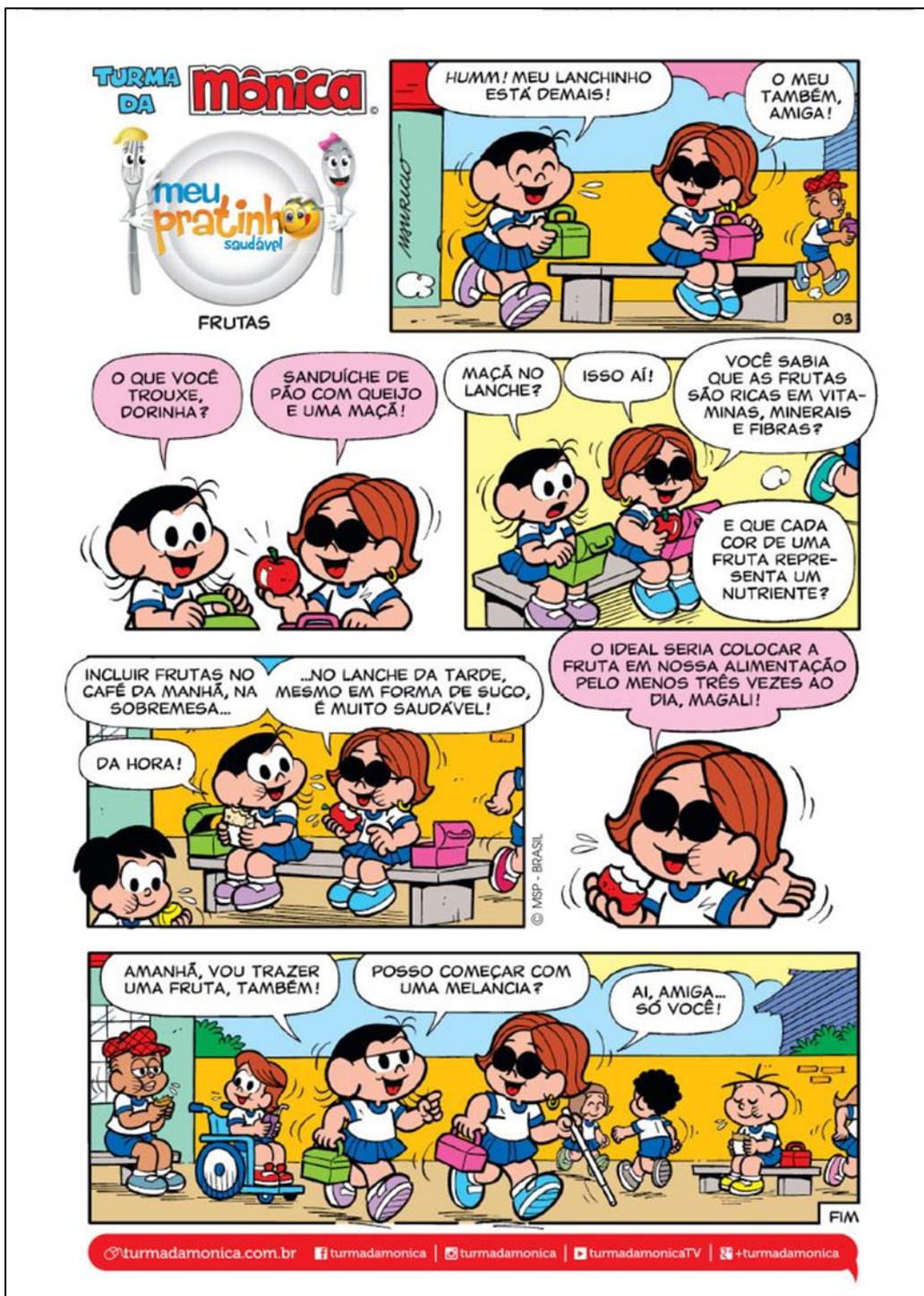
ANEXO 3: PRINCÍPIOS PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO TEÓRICO UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA

Princípios para construção do modelo teórico Unidade de Ensino Potencialmente Significativa

- o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem significativa (Ausubel);
- pensamentos, sentimentos e ações estão integrados no ser que aprende; essa integração é positiva, construtiva, quando a aprendizagem é significativa (Novak);
- é o aluno quem decide se quer aprender significativamente determinado conhecimento (Ausubel; Gowin);
- organizadores prévios mostram a relacionabilidade entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios;
- são as situações-problema que dão sentido a novos conhecimentos (Vergnaud); elas devem ser criadas para despertar a intencionalidade do aluno para a aprendizagem significativa;
- situações-problema podem funcionar como organizadores prévios;
- as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade (Vergnaud)
- frente a uma nova situação, o primeiro passo para resolvê-la é construir, na memória de trabalho, um modelo mental funcional, que é um análogo estrutural dessa situação (Johnson-Laird);
- a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino (Ausubel);
- a avaliação da aprendizagem significativa deve ser feita em termos de buscas de evidências; a aprendizagem significativa é progressiva;
- o papel do professor é o de provedor de situações-problema, cuidadosamente selecionadas, de organizador do ensino e mediador da captação de significados de parte do aluno (Vergnaud; Gowin);
- a interação social e a linguagem são fundamentais para a captação de significados (Vygotsky; Gowin);
- um episódio de ensino envolve uma relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos, cujo objetivo é levar o aluno a captar e compartilhar significados que são aceitos no contexto da matéria de ensino (Gowin);
- essa relação poderá ser quadrática na medida em que o computador não for usado apenas como material educativo;
- a aprendizagem deve ser significativa e crítica, não mecânica (Moreira);
- aprendizagem significativa crítica é estimulada pela busca de respostas (questionamento) ao invés da memorização de respostas conhecidas, pelo uso da diversidade de materiais e estratégias instrucionais, pelo abandono da narrativa em favor de um ensino centrado no aluno (Moreira).

Fonte: Moreira (2011b, p. 3).

ANEXO 4: MEU PRATINHO SAUDÁVEL



Fonte: Sousa (2020), p. 6.

ANEXO 5: LAVA AS TUAS MÃOS!

LAVA AS TUAS MÃOS!

ABRE A TORNEIRA E MOLHA AS
MÃOS. APLICA O SABONETE NA
PALMA DAS MÃOS







ESFREGA AS PALMAS UMA
NA OUTRA



ENTRELAÇA OS DEDOS,
PARA LAVAR CADA UM
DELES



LAVA A PARTE DE TRÁS
DAS MÃOS



LAVA O POLEGAR DE
CADA MÃO



ESFREGA AS
UNHAS NA PALMA DAS MÃOS



LAVA OS PUNHOS
EM MOVIMENTOS
CIRCULARES



VOLTA A PASSAR
EM ÁGUA



SECA AS MÃOS E OS
PUNHOS

TODO O PROCESSO DEVE DEMORAR PELO MENOS 20 SEGUNDOS, PODENDO SER COMPLEMENTADO COM DESINFETANTES

Fonte: EGF (2019).