UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO

MICHELINE BARBOSA DA MOTTA

EDUCAÇÃO ALIMENTAR:
TECENDO ARGUMENTOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS

RECIFE
2012

MICHELINE BARBOSA DA MOTTA

EDUCAÇÃO ALIMENTAR:
TECENDO ARGUMENTOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Educação.

Orientadora: Prof[a] Dr[a] Francimar Martins Teixeira Macedo

RECIFE

2012

Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária Responsável: Andréia Alcântara, CRB-4/1460

M921e Motta, Micheline Barbosa da.
Educação alimentar: tecendo argumentos nas aulas de ciências / Micheline Barbosa da Motta. – Recife: O autor, 2012.
270 f : il. ; 30 cm.

Orientadora: Francimar Martins Teixeira Macedo.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação, 2012.
Inclui bibliografia e anexos.

1. Nutrição. 2. Educação alimentar. 3. Ensino de ciências. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Macedo, Francimar Martins Teixeira Macedo. II. Título.

CDD 612.3 (22. ed.) UFPE (CE2012-81)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

EDUCAÇÃO ALIMENTAR:

TECENDO ARGUMENTOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Comissão examinadora:

_____
Prof(ª). Dr(ª). Francimar Martins Teixeira Macedo/UFPE
1º examinador/presidente

_____
Prof(ª). Dr(ª) Silvania Sousa do Nascimento.
2º examinador

_____
Prof(ª). Dr(ª). Maria Lúcia Ferreira de Figueiredo Barbosa
3º examinador

_____
Prof(ª). Dr(ª). Cláudia Lino Piccinini
4º examinador

_____
Prof(ª). Dr(ª). Débora Catarine Nepomuceno de Pontes Pessoa
5º examinador

(...)ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção. (...) Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996).

Dedico este trabalho aos meus anjos protetores: Dona Conceição (*mãe*) e Seu Nilson (*pai*). Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Ao meu **DEUS,** pelo sopro da vida, pela minha família e amizades construídas ao longo de toda a jornada. Por me fazer humana e nessa condição saber-me frágil, inacabada, porém buscadora incansável da completude e perfeição. Senhor eu te agradeço por me dotares de sensibilidade e valores que permitem honrar minha essência humana e cristã e me tornar capaz de perceber quão preciosa é a Tua obra e quão maravilhosa é Tua presença em meus dias.

Aos meus **PAIS**, pelo estímulo de sempre aos estudos, pela torcida e vibração em cada vitória pessoal e profissional. Companheiros de todas as horas e inspiração para minha conduta cristã. Anjos escolhidos por Deus para zelarem por mim. Meus primeiros educadores: incansáveis na missão de educar para o amor, para a solidariedade, a lealdade e para o compromisso cristão e humano da doação. Obrigada mãezinha (Dona Conceição) e paizinho (Seu Nilson).

A minha querida irmã **MICHELE** e ao cunhado **JÚNIOR**, por me darem a oportunidade de ser tia da princesa mais linda de todas: **INGRID**. Criaturinha de Deus. Sol que ilumina nossos dias.

A **FRANCIMAR MARTINS**, a minha tão estimada orientadora e eterna amiga. Amizade de mais de uma década, construída com respeito, companheirismo e cumplicidade. Agradeço por fazer parte da minha formação como pesquisadora, pelas críticas, sugestões e (re)direcionamentos necessários a qualidade dessa pesquisa.

A **ANNA PESSOA** e **SILVANIA NASCIMENTO**, pesquisadoras de referência na área de ensino de ciências, cujas contribuições na fase de qualificação foram essenciais ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos meus **AMIGOS**, Bruna Ferraz (irmãzinha do coração), Mirtes Lira, Ana Cristina Barbosa e Ruth Firme que foram luz nos momentos mais difíceis dessa pesquisa. Com vocês divido a alegria do término de mais essa construção acadêmica.

Ao grupo de pesquisa **EDUCAÇÃO EM CIENCIAS NATURAIS**, liderado pela Prof[a]. Dr[a]. Francimar Teixeira, cujos encontros, parcerias e discussões me fizeram crescer como profissional da educação.

As minhas **COLEGAS DE PÓS-GRADUAÇÃO** e amigas compreensivas, Lizandre Machado, Patrícia dos Santos, Gilvânia Alves e Bruna Ferraz. Grata pelas discussões acadêmicas do nosso grupo de estudos na disciplina do professor Batista e que nos rendeu participação em congresso. Esforço recompensado pela alegria em estarmos juntos apresentando nossa produção.

Ao estimado colega e professor **PETRONILDO BEZERRA**, pela colaboração e gentileza em abrir os arquivos da coordenação do curso de especialização em educação ambiental, para que fosse possível selecionar nossos sujeitos.

As **PROFESSORAS** que aceitaram participar como sujeitos na fase inicial dessa pesquisa e em especial a professora **LAURA** (nome fictício) pela generosidade, bom humor e energia com que encarou mais esse desafio.

Ao **COMITÊ de ÉTICA da UFPE**, que julgou o mérito e deu o apoio legal para que a pesquisa fosse realizada.

A todos vocês, *MUITO OBRIGADA*!

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS 10

LISTA DE FIGURAS 11

LISTA DE TABELAS 12

LISTA DE GRÁFICOS 13

RESUMO 14

ABSTRACT 15

INTRODUÇÃO 15

CAPÍTULO 1- Discursos sobre o discurso 22

1.1 - Da lingua(gem) ao discurso: algumas contribuições de Saussure, Bakhtin e Foucault 23

1.2 - Os Gêneros do Discurso: dos agrupamentos discursivos às sequências textuais 41

1.3 – Discurso e Ensino de Ciências 51

1.4 - A sequencialidade argumentativa na construção do saber em ciências 58

1.5 - Argumentação nas aulas de ciências: o que nos dizem as pesquisas? 64

CAPÍTULO 2- Educação Alimentar: uma questão de qualidade de vida e respeito ao meio ambiente 80

2.1 - O homem e sua relação com o alimento 82

2.2 - Educação Alimentar na escola: por uma abordagem integradora 93

2.2.1 - Os conteúdos de base da educação alimentar 97

CAPÍTULO 3- O Estudo 109

3.1 – Metodologia 110

3.1.1 – Participantes 110

3.1.2 – Procedimentos 111

3.1.3 – Materiais 115

CAPÍTULO 4-Análise dos Dados 116

4.1 – Resultados e discussões 119

4.1.1 - *Primeira Aula*: a importância das informações contidas nas embalagens para escolhas alimentares mais adequadas as necessidades do individuo 121

4.1.2 - *Segunda Aula*: o ato de comer (da função vegetativa à sua multideterminância) **..... 149**

4.1.3 - *Terceira Aula*: os nutrientes 171

4.1.4 - *Quarta Aula*: o sistema digestório e a digestão dos alimentos 184

4.1.2 - *Entrevista:* a prática educativa sobre a alimentação revelada pelo discurso docente 206

CONSIDERAÇÕES FINAIS 220

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 241

ANEXOS 260

ANEXO 1: Ficha de identificação - professores..... 261

ANEXO 2: Carta de anuência (modelo) 263

ANEXO 3: Termo de consentimento livre e esclarecido do participante 264

ANEXO 4: Termo de consentimento livre e esclarecido do responsável..... 266

ANEXO 5: Roteiro da entrevista - professor..... 268

ANEXO 6: Texto didático: Funções Vegetativas 270

LISTA DE QUADROS

Quadro 1
Agrupamentos de gêneros do discurso propostos Dolz e Schneuwly (2010, p. 51-52) **44**
Quadro 2
Principais sequências ou tipologias textuais e suas características **49**
Quadro 3
Elementos constituintes do Padrão de Toulmin **64**
Quadro 4
Periódicos avaliados pelo Qualis nas áreas de *Ensino de Ciências e Matemática* e *Educação* **74**
Quadro 5
Argumentação em periódicos de referência na área de Ensino de Ciências (1999-2009) **74**
Quadro 6
Modalidades da argumentação presentes em pesquisas publicadas entre 1999 e 2009 ..... **79**
Quadro 7
Sujeitos privilegiados nas pesquisas publicadas em periódicos entre 1999 e 2009 ..... **80**
Quadro 8
Situação discursiva privilegiada nas pesquisas publicadas em periódicos entre 1999 e 2009 ..... **82**
Quadro 9
Modelos Analíticos adotados nas pesquisas sobre argumentação publicadas em periódicos entre 1999 e 2009 ..... **84**
Quadro 10
Codificação utilizada na transcrição das aulas **135**
Quadro 11
Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da primeira aula **143**
Quadro 12
Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da segunda aula **171**
Quadro 13
Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da terceira aula **195**
Quadro 14
Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da quarta aula **210**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1
Organização hierárquica de uma sequencialidade (Adaptado de Adam, 2009, p.88) **47**
Figura 2
Modelo de Toulmin com seis elementos (2006, p. 150) **66**
Figura 3
Conceitos de base referentes à Educação Alimentar **123**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1
Relação entre as sequências textuais e os conteúdos de aprendizagem abordados nas aulas das professoras **134**
Tabela 2
Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 1 da professora Laura **137**
Tabela 3
Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 2 da professora Laura **168**
Tabela 4
Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 3 da professora Laura **193**
Tabela 5
Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 4 da professora Laura **207**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1
Dispersão dos conteúdos através das sequências textuais nas aulas das *prof[a]s 1* e *prof[as] 2*..... **135**

RESUMO

Ressaltamos que a nova percepção da educação alimentar, entendida como multideterminada por aspectos como os sociais, históricos, culturais e ambientais, sendo ainda, uma ação consciente e voluntária, exige uma abordagem integradora das diversas áreas do saber, o que apresenta afinidades epistemológicas com as propostas atuais do ensino de ciências e as pesquisas em nutrição. Assim, a prática educativa do professor deve buscar desenvolver nos alunos o pensamento crítico e a conscientização sobre sua cultura e escolhas alimentares, sendo necessário ainda focar a atenção sobre a dinâmica discursiva pelo qual serão tratadas tais questões. Polemizar temas ligados ao cotidiano numa dinâmica discursiva não autoritária, em que o aluno seja instigado a expressar sua opinião, julgar, negociar pontos de vista, justificar respostas e elaborar conclusões, é caro à argumentação e não só pode favorecer o entendimento de conteúdos, como também, contribuir para a formação cidadã crítica do mesmo. Compreendendo o discurso como dialógico e heterogêneo, reconhecemos que sua construção se dá na relação com outro(s) discurso(s) e não se restringe a um tipo textual. Buscamos revelar como a argumentação aparece junto a outras sequências textuais e assim identificar quais práticas discursivas e educativas são construídas sobre a temática. Para isso realizamos videogravações e entrevista. Diante do cenário discursivo encontrado em nossa pesquisa, cujos arranjos argumentativos apresentavam precariamente o conhecimento científico, sendo orientados basicamente pela docente e assim fortemente monológico e de autoridade, além de versarem fundamentalmente sobre os aspectos biológico-nutricionais da alimentação, concluímos que a tessitura argumentativa produzida em sala de aula encontra-se distante do esperado atualmente pelos campos da educação em ciências e da nutrição. Possivelmente, tal contradição nega aos alunos a oportunidade de vivenciarem uma educação alimentar mais ampla e integrada, cuja abordagem colaboraria para desenvolver nos sujeitos uma postura mais consciente e responsável em relação aos efeitos da produção, do manejo e do consumo alimentar, não só para si, mas também, para vida em sociedade e a sustentabilidade planetária. Para tanto, fortalecer a base disciplinar da alimentação ao tempo em que se estabeleça o diálogo entre os diversos discursos sobre o tema, cria um espaço discursivo rico no qual os alunos poderão expressar livremente suas opiniões, confrontando-as com o saber científico, refletindo sobre os avanços e limites do mesmo, questionando certas verdades e assim analisando, de modo mais crítico, os múltiplos discursos que permeiam e determinam suas escolhas alimentares.

Palavras-chave: ensino de ciências, discurso, argumentação, educação alimentar.

ABSTRACT

The current perception of dietary education, which is determined by social, historical, cultural and environmental aspects and involves conscious, voluntary action, requires an integrating approach from different fields of knowledge, which has epistemological affinities to current proposals for science teaching and research into nutrition. Thus, the educational practices of science teachers should seek to develop critical thinking among students and an awareness of their culture and food choices. For such, it is necessary to focus attention on the discursive dynamics through which such issues are addressed. Polarizing issues linked to daily life in non-authoritarian discourse, in which the student is encouraged to employ argumentation to express his/her opinion, judge, negotiate viewpoints, justify responses and elaborate conclusions, favors the comprehension of the topic discussed. Understanding discourse as dialogical and heterogeneous, we recognize that its construction occurs in relationship with other discourses and is not restricted to a textual type. The aim of the present study was to reveal how argumentation emerges alongside other textual sequences and identify what discourse and educational practices are constructed, using video recordings and interviews. In the discursive scenario encountered, in which the argumentation employed revealed precarious scientific knowledge, was basically guided by the teacher and therefore strongly monologic and authoritarian, and was founded essentially on biological-nutritional aspects, the argumentation produced in the classroom was far from what is currently expected in the teaching of science and nutrition. This discrepancy may deny students the opportunity to experience a more integrated, broader-scoped form of dietary education that could contribute toward developing more conscious, responsible attitudes regarding the effects of the production, management and consumption of food products on both the individual and societal levels as well as with regard to global sustainability. For such, strengthening the disciplinary basis of food and nutrition through the establishment of a dialog among different discourses on the issue creates a rich discursive setting in which students can freely express their opinions, compare their thoughts with scientific knowledge, reflect on both advances and limitations and question certain truths, thereby critically analyzing the multiple discourses that permeate and determine their food choices.

Keywords: science teaching, argumentation, dietary education.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como foco a abordagem escolar dada às questões alimentares, buscando analisar o discurso sobre Educação Alimentar presente na aula de ciências de uma professora das séries finais do ensino fundamental. Especificamente, investigamos: (1) as sequências textuais mais recorrentes nas aulas de ciências referentes à Educação Alimentar; (2) de que modo as sequencialidades argumentativas aparecem no discurso sobre alimentação; (3) que conteúdos de aprendizagem são evidenciados ou negligenciados no discurso sobre educação alimentar elaborado nas aulas de uma professora de ciências das séries finais do fundamental; (4) que prática discursiva sobre educação alimentar está sendo construída nessas aulas de ciências e; (5) que prática educativa relativa ao tema é assumida no discurso da professora de ciências.

De acordo com alguns autores, a linguagem é estruturante do pensamento e a forma pela qual expressamos nossas ideias e sentimentos ao *Outro* (MACHADO e MOURA, 1995; VYGOTSKY, 2003; CIRINO e SOUZA, 2008), bem como, é aquela que nos dá acesso tanto aos saberes não científicos quanto aos conhecimentos científicos produzidos e transmitidos por gerações ao longo da história da humanidade. Assim, é possível entender porque a quantidade de pesquisas que investigam seu papel no processo de ensino-aprendizagem tem aumentado na última década. Estas pesquisas são essenciais à compreensão de como os significados e os saberes científicos são construídos em sala de aula de ciências e tem revelado a escola como espaço importante para o exercício e o ensino da linguagem científica (LEMKE, 1990; ANDREWS *et al*, 1993; SCOTT, 1998; CANDELA, 1999; SIMONNEAUX, 2001; BRAGA e MORTIMER, 2003; SHAKESPEARE, 2003; OLIVEIRA e CARVALHO, 2004; CAPECCHI e CARVALHO, 2000; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005).

Para Braga e Mortimer (2003), para que haja compreensão da Ciência é necessário o aprendizado amplo de sua linguagem, o que implica dizer que não basta o domínio do vocabulário específico, mas que também deve haver uma compreensão dos modos característicos do pensamento e do discurso envolvidos na produção de saberes científicos.

Nesse sentido, para que a aprendizagem da linguagem científica seja realmente ampliada, é preciso também que os conteúdos de ciências dialoguem com saberes de outras formações discursivas e práticas sociais. Assim, agregar aspectos históricos, éticos, políticos, sociais, econômicos, dentre outros, ao conhecimento em ciências, ajuda o aluno a compor um repertório conceitual mais rico e, por conseguinte, um arcabouço de conhecimento que lhe dá condições para questionar as "verdades científicas" apresentadas pela escola e a elaborar a noção que todo conhecimento científico é um construto humano, lacunar, impreciso e de verdades temporárias.

É notório que os avanços científico-tecnológicos têm se tornado cada vez mais presentes na vida das pessoas, modificando sua relação com o *Outro* e com o meio. Essas mudanças, nem sempre positivas, podem trazer problemas de ordem social e ambiental, o que reforça a necessidade de compreendermos o modo como os saberes da ciência se relacionam com a tecnologia, a sociedade e o ambiente — perspectiva de ensino conhecida como CTSA — e desmistificarmos a ideia de que todo avanço tecnológico gera, inevitavelmente, melhora na qualidade de vida dos sujeitos (FIRME e TEIXEIRA, 2008). Tal compreensão envolve o uso da linguagem oral e escrita. Desta forma, é relevante buscarmos entender a linguagem no contexto das aulas de ciências.

Na perspectiva CTSA para o ensino de ciências a linguagem em sala de aula assume papel crucial. Tal perspectiva visa articular o conhecimento científico ao contexto tecnológico e social no intuito de desenvolver responsabilidade social e política, bem como, atitudes e habilidades intelectuais essenciais ao julgamento e a avaliação de possibilidades e limites do saber científico-tecnológico, o que auxiliaria a formação de valores e atitudes de co-responsabilidade socioambiental nos alunos (FIRME e TEIXEIRA, 2008).

Na perspectiva CTSA argumenta-se a favor de uma educação em ciências pautada nas questões sociocientíficas (SANTOS, 2007), na qual se contemplam conteúdos da vida cotidiana e se consideram os interesses e direitos dos sujeitos, não como bens individuais, mas como algo a ser construído na coletividade. Assume-se o pressuposto que o estudo de questões sociocientíficas (uso de células-troco, produção de alimentos transgênicos, hábitos alimentares, dentre outros) na escola pode contribuir para um maior interesse pela ciência, dado que se cria no âmbito da sala de aula um contexto em que os alunos expressem suas ideias e opiniões pela aproximação que passam a fazer do conteúdo científico com a sua realidade. Estimular a fala sobre certo fenômeno na tentativa de explicá-lo acaba por oportunizar ao sujeito expressar seu ponto de vista, exigindo dele,

além de um domínio teórico e habilidade de escuta, uma percepção de realidade mais aguçada, o que em seu conjunto favorecem ao exercício do argumentar (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005; TEIXEIRA, 2005).

Por sua vez, o exercício do argumentar remete a questão do discurso, pois tal exercício acontece dentro de uma estrutura. Podemos dizer que há uma grande variedade de perspectivas quando tratamos da compreensão do que é discurso e como ocorre a organização da estrutura e função deste, assim, tomamos como referência o conceito de discurso de Bakhtin e de Foucault. Para Bakhtin (2002), o discurso está associado ao diálogo, isto é, na relação que se estabelece entre duas vozes, ainda que estas tenham sido apresentadas pelo mesmo locutor, pois o diálogo se estabelece entre discursos e não necessariamente entre sujeitos. Desse modo, a construção de um discurso se dá pelo arranjo que o locutor faz com essas vozes, o que implica dizer que todo discurso revela dupla dimensão, uma vez que guarda em si duas posições: a do *Eu* e a do *Outro* (FIORIN, 2006), o que é corroborado por Foucault (2008) quando defende que todo discurso é atravessado por outros que circulam na sociedade.

Bakhtin (2002) e Foucault (2008) defendem que a feitura do discurso obedece a regras instituídas no uso social da linguagem. Diante da diversidade de formas de expressão da linguagem, surgiu entre os linguistas à preocupação em delimitá-las e nomeá-las. Bakhtin (2000) destaca que as atividades comunicativas são muito variadas e que cada uma delas apresenta características e demandas específicas que vão modelando um dado gênero, cuja delimitação se dá mediante trocas verbais entre sujeitos que se estabelecem durante o diálogo. Assim, segundo Bakhtin (2002), reiterado por Marcusch (2010), os gêneros do discurso tem por função organizar e estabilizar as práticas comunicativas cotidianas.

Para Adam (2009b), o discurso é heterogêneo e é praticamente impossível restringir sua construção a um tipo textual (narração, descrição, argumentação, dentre outros). Assim não devemos considerar um discurso como argumentativo ou explicativo em seu todo, pois ele dificilmente o será já que na dinâmica discursiva emergem diversos tipos textuais. O entendimento de Adam sobre discurso e heterogeneidade destes converge com as noções de discurso e gênero apresentadas por Foucault (2002) e Bakhtin (2000) respectivamente.

A partir das contribuições de Adam (2009a, 2009b) e Foucault (2008) podemos criar a expectativa da aula analisada como uma situação discursiva que contempla diferentes tipos textuais que se relacionam no intuito de produzir arranjos discursivos que facilitem a aprendizagem dos alunos sobre qualquer que seja o conteúdo a ser ensinado.

Dentre os tipos textuais propostos por Adam (2009b), defendemos como central na construção do conhecimento científico o da ordem do argumentar, ao mesmo tempo, que reconhecemos a importância colaborativa que os outros tipos têm na (re)organização da estrutura do discurso argumentativo durante o processo interativo entre sujeitos e discursos.

Para que haja argumentação é necessário considerar opiniões diferentes da sua na tentativa de negociar diferenças e promover mudanças no entendimento do *Outro* sobre um dado tema, o que exige do sujeito uma revisão constante de sua percepção sobre o que se discute. Tal movimento demanda do indivíduo a realização de operações intelectuais características da produção do saber científico, como a comparação de fatos, o julgamento, negociação, justificativa e conclusão (TEIXEIRA, 2007).

Frequentemente se atribui a retomada mais recentemente dos estudos sobre argumentação a duas obras produzidas no final da década de 50 do século passado, *Os Usos do Argumento*, do filósofo inglês Stephen Toulmin e o *Tratado da Argumentação – A Nova Retórica*, de Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca. Na primeira, há grande contribuição para as pesquisas sobre argumentação uma vez que o autor propôs um modelo estrutural através do qual é possível descrever e analisar os elementos que compõem o argumento. O padrão proposto pelo autor é formado por até seis elementos: a *Conclusão*, o *Dado*, a *Garantia*, o *Apoio*, o *Qualificador* e a *Refutação*. Na segunda, os autores discutem sobre a necessária existência do *Outro* para que haja argumentação, já que a argumentação "é por inteiro, relativa ao auditório que procura influenciar", para eles toda opinião emitida sempre considera outras vozes: complementares ou dissonante da tese inicial.

Ao abordar a argumentação no nível da organização sequencial, Adam toma o modelo toulminiano como ponto de partida já que para ele a tipologia argumentativa obedece de certo modo um padrão organizativo, como propõe Toulmin (CABRAL, 2010). Entretanto, Adam (2009c) considera o modelo toulminiano uma forma muito idealizada da argumentação e pontua que nem sempre a garantia e o apoio são fornecidos explicitamente no discurso. Vale ressaltar que o ato de argumentar na perspectiva da educação em ciências demanda argumentos que apresentem em sua composição garantia(s) ou apoio(s) e que estes devem necessariamente tomar como base o saber científico (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). O que consequentemente revela uma limitação do referido modelo para a argumentação em ciências, uma vez que o modelo analítico não prevê que a garantia seja aceitável cientificamente (TOULMIN, 2006).

Adicionalmente, o modelo de Toulmin trata do argumento como se este fosse produzido de modo linear. Isto é: alguém apresenta a estrutura mínima de um argumento (um ponto de vista e uma justificativa) depois este mesmo indivíduo, ou outro, apresenta um contra-argumento. Contudo, em sala de aula, observa-se que são produzidos argumentos concomitantemente, sem levar em conta o argumento anteriormente apresentado. Desta forma, não há uma dinâmica linear da produção dos mesmos, tal como é esperado no modelo toulminiano. Por conseguinte, o modelo de Toulmin apresenta restrições para a análise da produção de argumentos em sala de aula.

Mesmo diante das limitações no que se refere ao uso do Modelo de Toulmin para a análise do discurso argumentativo em sala de aula de ciências, este continua a ser utilizado como uma poderosa ferramenta analítica nas pesquisas da área (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005; LOCATELLI e CARVALHO, 2007; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), pois nos possibilita elementos para analisar a estrutura do argumento.

Destacamos que a fala do *Outro* é essencial para toda construção discursiva, pois o jogo dialógico cria um contexto importante para que haja contraposição de ideias na medida em que exige o domínio cada vez maior sobre o conteúdo discutido, o que torna insuficiente para a compreensão da dinâmica argumentativa o estudo de argumentos isolados. Desse modo, a noção de sequência textual de Adam (2009a, 2009b, 2009c) nos é bastante cara pois coloca a argumentação junto a outras sequencialidades permitindo enxergá-la dentro de um processo discursivo colaborativo.

Diante do exposto optamos em analisar a construção discursiva em aulas de ciências de uma professora de séries finais do fundamental, fazendo a opção por uma temática sociocientífica prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1998) para esse segmento de ensino. Documentos oficiais como os PCNs, prevêem que ao longo do ensino fundamental seja dedicado um tempo pedagógico para o trato de questões ligadas a alimentação humana, devido a sua grande importância e impacto do tema para a vida em sociedade e o ambiente.

É a partir do complexo cenário das práticas sociais e do grande número de discursos sobre alimentação que vislumbramos a riqueza desse campo dialógico que pode se tornar mais produtivo uma vez que o professor através de sua prática discursiva e das atividades pedagógicas possa desenvolver nos alunos a capacidade de elaborar um discurso argumentativo que considere seus múltiplos aspectos (econômicos, socioambientais, biológicos, culturais, etc) inerentes as questões alimentares. Adicionalmente, se faz

necessária uma prática educativa que prime pela autonomia intelectual dos alunos e favoreça o debate e a vivência de situações que tratem dos efeitos da produção, manejo e consumo alimentar e sua relação com a sustentabilidade do planeta.

Nesse sentido, entender o que se passa em sala de aula é fundamental para pensarmos sobre que prática discursiva relativa à Educação Alimentar está sendo construída nas aulas de ciências, assim como, inferirmos sobre que implicações esse discurso teria para a formação cidadã que se presta à construção de atitudes de co-responsabilidade social e ambiental nos alunos.

Esperamos com essa pesquisa trazer informações que revelem como a argumentação, numa ação colaborativa com as outras tipologias textuais, colabora na construção do discurso sobre educação alimentar e que práticas educativas e discursivas sobre o tema estão sendo vivenciadas na sala de aula de ciências no sentido de avaliar essas práticas e apontar novos caminhos para a educação alimentar vivenciada na escola.

Nesse sentido, organizamos o texto tomando como ponto de partida o capítulo intitulado *Discursos sobre o discurso*, no qual apresentamos algumas das discussões sobre o entendimento da noção de discurso, desde o estruturalismo de Saussure passando pela perspectiva dialógica e social do discurso pensadas por Bakhtin e Foucault, a heterogeneidade discursiva proposta pela tipologia textual de Adam, bem como, a compreensão do discurso no âmbito do ensino de ciências e em especial a argumentação como sequência discursiva relevante para a construção do conhecimento científico. Ainda nesse primeiro capítulo desvelamos o panorama nacional dos estudos sobre argumentação em sala de aula dessa última década. Em nosso segundo capítulo, *Educação alimentar: uma questão qualidade de vida e repeito ao meio* ambiente, apresentamos o modo como o homem se relaciona com o alimento no que tange a manutenção dos mecanismos vitais do ser humano, a sua importância para a construção de artefatos de caça e domésticos para a sua obtenção e consumo, a sua influência na definição de papéis dentro dos agrupamentos socais, a mudança do perfil alimentar brasileiro ao longo dos anos, como também, as possibilidades e limites do ensino sobre questões alimentares na escola. No terceiro capítulo, intitulado *O estudo,* indicamos qual metodologia foi utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Em seguida apresentamos no quarto capítulo a *Análise dos dados* das aulas videogravadas e da entrevista realizada e, enfim, as *Considerações finais* na qual pontuamos, dentre outros aspectos, questões a serem respondidas em futuras pesquisas.

CAPÍTULO 1- DISCURSOS SOBRE O DISCURSO

O presente estudo tem o discurso por objeto. Assim, faz-se necessário esclarecermos o que entendemos por discurso. Nessa perspectiva, faremos uma breve revisão da literatura, apresentando autores e os conceitos por eles elaborados de modo a explicitar o conceito de discurso aqui adotado.

1.1. Da lingua(gem) ao discurso: algumas contribuições de Saussure, Bakhtin e Foucault

A linguagem é o principal meio pelo qual podemos representar nosso próprio pensamento para nós mesmos, bem como, tornar possível sua comunicação a outros. Ao compartilharmos nossas experiências e sentimentos com outras pessoas conferimos à linguagem um sentido coletivo e social tendo no registro escrito, na fala e em imagens formas de preservar a herança cultural produzida em diferentes espaços e ao longo do tempo pelas sucessivas gerações. Essa bagagem cultural preservada pela oralidade, pela escrita e por imagens permite que as gerações mais jovens se beneficiem das experiências e conhecimentos acumulados pelos antepassados otimizando as condições de sobrevivência e qualidade de vida na atualidade (CIRINO e SOUZA, 2008). A partir da afirmação de que "é na linguagem e pela linguagem que o homem se constitui", o linguista Benveniste (1995, citado por ARAÚJO, 2008)[1] nos sinaliza a importância dos estudos sobre a linguagem para a compreensão do pensamento humano.

As primeiras tentativas de tornar os estudos da linguagem mais sistemáticos resultaram na estruturação de uma nova ciência: a Linguística, a qual atribuiu grande valor aos aspectos normativo e universal da língua.

A história da organização da Linguística tem origem na "Gramática", estudo inaugurado pelos gregos, cujo momento histórico é denominado de *Fase Filosófica*. Neste período os estudos da Gramática realizados pelos linguistas tomavam como base a lógica, a qual guiava a definição de regras na tentativa de facilitar o julgamento do que era ou não

[1] BENVENISTE, Emile. **Curso de Linguística Geral**. Volumes 1 e 2. Campinas:Pontes, 1995.

correto no uso da língua, nas investigações de cunho normativo, o que de acordo com Saussure (1995), dava a disciplina um ponto de vista muito estreito. A meta dos gramáticos nesse momento era atingir regras para o funcionamento de uma língua universal, sem equívocos, capaz de garantir a unidade da comunicação humana desconsiderando em grande medida a influência que o contexto sócio-histórico poderia exercer sobre ela (SAUSSURE, 1995).

Numa segunda etapa da estruturação da linguística enquanto ciência, chamada de *Fase Filológica*, a língua não era o único objeto de estudo, pois os filólogos ocupavam-se também de questões histórico-literárias e dos costumes, comparavam textos de diferentes períodos, determinavam a língua peculiar de cada autor, explicavam inscrições de línguas arcaicas, o que terminou por fomentar a linguística histórica. A descoberta de que línguas diferentes poderiam ser comparadas entre si, permitiu o surgimento de uma terceira fase nos estudos da linguagem (SAUSSURE, 1995).

Este terceiro período tem origem na *Gramática comparada* e tem seu início em meados de 1816, quando Franz Bopp passa a estudar os pontos de semelhança entre o sânscrito, o germânico, o grego, o latim e outras línguas. As gramáticas comparadas terminaram por evidenciar que as mudanças na língua eram regulares. Bopp não foi o primeiro a identificar tais similitudes e a afirmar que elas pertenciam a uma mesma família, mas foi ele quem percebeu que as relações entre línguas semelhantes poderiam tornar-se objeto de estudo de uma ciência autônoma (SILVA, 2007).

Todavia, a escola comparatista mesmo abrindo um campo novo não chegou a tornar-se a verdadeira ciência da Linguística, pois jamais buscou determinar a natureza do seu objeto de estudo, assim se tornou incapaz de prever um método para si. Seu grande limite estava nas investigações referentes às línguas indo-européias, uma vez que nelas a Gramática Comparada nunca atentou para o que se seguia além das comparações e analogias, de certo modo, distanciando-se de sua essência histórica. Dessa forma, um método que não valoriza as condições reais, ou seja, o contexto no qual se insere uma dada língua aumenta as chances de que um conjunto de conceitos errôneos se consolide (SAUSSURE, 1995).

Nesse cenário de estudos comparatistas surge o linguista suíço Ferdinand de Saussure, cuja obra intitulada *Curso de Linguística Geral* (doravante, CLG) foi considerada um marco no percurso das investigações sobre linguagem, tornando-as mais precisas, científicas e objetivas. Saussure teve suas concepções teóricas conhecidas depois de sua morte, quando da publicação do seu CLG em 1916, que congregava tanto a

coletânea de manuscritos repleta de comentários do próprio Saussure sobre as aulas ministradas entre os anos de 1907 e 1910, quanto de anotações dos seus alunos. De início as discussões em torno da autoria da obra passaram despercebidas, pois os leitores só tinham olhos para as novas ideias de Saussure sobre a língua, a fala e a linguagem, o que terminou por eleger a *língua* o novo objeto de estudos da Linguística. Apesar da polêmica sobre a autoria do CLG, Ferdinand de Saussure é considerado, por unanimidade entre os pensadores da cultura ocidental do séc. XX, o grande fundador da Linguística e do Estruturalismo (SILVEIRA, 2003).

Ao tornar central o estudo da língua na Linguística, Saussure não nega a existência, nem tão pouco, a importância da fala, mas reconhece que definir o objeto da Linguística é um movimento bastante complexo. Desse modo, a dificuldade em especificar tal objeto reside no fato de que enquanto em outras ciências os objetos estudados eram determinados a priori e podiam ser considerados sob vários pontos de vista; na Linguística, o objeto não precedia o ponto de vista, pois, era o ponto de vista que determinava o objeto, assim tudo dependia, sobremaneira, do modo como o objeto linguístico estava sendo visto, ora como som, como uma expressão da ideia, ora como um correspondente a uma palavra de outro idioma (SAUSSURE, 1995).

Mesmo admitindo-se que o objeto linguístico pudesse está em terreno movediço, independentemente da perspectiva de estudo, ele podia se apresentar, através de duas faces, ou seja, de dualidades, que o próprio Saussure (1995) admite serem correspondentes e inseparáveis. Na perspectiva de que uma face não tem razão de existir senão pela outra, temos aqui algumas das dualidades mais conhecidas do trabalho de Saussure e que permeiam as discussões sobre linguagem até hoje: *língua-fala*, *sincronia-diacronia*, *social-individual* e *significante-significado*. Vale ressaltar, que mesmo reconhecendo a existência das dualidades *língua-fala e sincronia-diacronia*, Saussure se dispôs a estudar apenas a *língua* (uma vez que considerava a fala um ato eminentemente individual e subordinado ao sistema, não a considerando como objeto de estudo científico) e a *sincronia* (visto que acreditava que a diacronia já tinha sido exaustivamente estudada pela linguística histórica e filologia), não se dedicando aos seus pares correspondentes (a fala e a diacronia). Entretanto, se dedicou ao estudo de outras dualidades como o social-individual e o significante-significado (FARIAS, S.D).

Farias (S.D.), sinaliza que é possível percebermos na obra de Saussure a existência de relações entre elementos de pares diferentes, como por exemplo, entre a língua (da língua-fala) e o social (do social-individual). Assim, temos que o lado social da linguagem

se concretizaria pela língua (*langue*), devendo esta ser a norma para o estudo da linguagem, ao mesmo tempo, que o lado individual da linguagem encontra sua representação na fala (*parole*), a qual Saussure atribui o papel de reprodução, de exercício individual, voluntário e momentâneo da língua. Nesse sentido, não haveria nada de coletivo na fala, o que torna inviável reunir língua e fala sob um mesmo ponto de vista ou um mesmo objeto de análise (SAUSSURE, 1995). Consequentemente, a linguagem é entendida como diversa da língua, visto que a língua é apenas uma parte da linguagem sendo esta mais ampla, multiforme e não segue regras pré-estabelecidas, além de envolver domínios bem diferentes como o físico, o fisiológico, o psíquico, o individual e o social, tornando difícil a identificação de uma unidade de análise (BAKHTIN, 2002).

A concepção saussuriana de língua evoca a compreensão de que ela é um código, ou seja, um conjunto de convenções preestabelecidas por membros de uma dada comunidade, a qual permite o uso da língua, sendo negado aos seus usuários, de modo isolado, proceder qualquer modificação nela (Farias, S.D). Esse compartilhamento da língua pelos membros da comunidade a torna um fato social, sendo, nessa perspectiva, concreta. Embora, Saussure considere a concretude da partilha, a língua em si, não é entendida pelo linguista como um objeto concreto, mas estaria engendrada por um conjunto de sentidos integrados a representação sonora das palavras e as ideias que fazemos sobre as coisas (conceitos) (TEIXEIRA, 2009).

Embora reconhecendo que há interdependência entre a língua e a fala — visto que a língua é instrumento e produto da fala — Saussure (1995) admite que elas sejam duas coisas absolutamente diferentes, posto que a língua exista na coletividade e a fala não. O linguista suíço afirma que a língua existe na coletividade na medida em que está presente no cérebro de cada indivíduo de um grupo sob a forma de um conjunto idêntico de sinais (algo como um dicionário) comum a todos, entretanto, independe da vontade dos depositários. Nesse sentido, dizer que a língua é uma manifestação independente da vontade dos sujeitos implica concebê-la como algo instituído socialmente, cuja maior característica está na regularidade de normas, o que implica no apagamento das perspectivas histórico-culturais e ideológicas valorizadas em estudos posteriores.

Ao propor a língua como objeto, Saussure traz certo alívio aos "corações aflitos do início do século XX", que esperavam por um "objeto tangível e regular" para a Linguística. Entretanto, mesmo sem negar a existência da fala, reconhece esta, como elemento capaz de problematizar a regularidade do objeto por ele definido (FLORES, 2008, p.158).

Tomando como base os linguistas Dante Lucchesi e Louis-Jean Calvet, Farias (S.D), afirma que essa concepção de língua reflete o pensamento filosófico da época, o Positivismo, no qual a Ciência era tida como verdade última e inquestionável, objetiva e neutra, havendo espaço apenas para as investigações de cunho pragmático ou concreto. Segundo a autora, dentre os grandes nomes da escola positivista, foi o filósofo francês Émile Durkheim quem terminou por influenciar o pensamento de Saussure. As reflexões de Durkheim sobre o "fato social" ecoaram na definição saussuriana de língua, uma vez que para o filósofo francês "os fatos sociais têm vida independente e existem independentemente das consciências individuais, porque o indivíduo ao nascer já os encontra constituídos e em pleno funcionamento, e porque esse funcionamento não é afetado pelo uso que um indivíduo, tomado isoladamente, faz dele." (LUCCHESI, 2004, p.46 *apud* FARIAS, S.D.). De forma, semelhante teríamos a *fala* em Saussure, que pelo seu caráter individual não poderia afetar em nada a *língua*, já que esta é dada ao sujeito pronta e acabada, sem que a ele seja dado o direito de criá-la nem tão pouco modificá-la, ou seja, não haveria conflito, o que estaria em conformidade com os pressupostos positivistas de Durkheim sobre a sociedade, que para ele se organiza em harmonia sem qualquer disputa entre classes.

Na obra sausseriana encontramos mais uma dualidade de grande importância para a linguística tradicional: a sincronia-diacronia. Saussure concorda que o estudo linguístico contempla essas duas dimensões, entretanto, faz opção por apenas uma delas, a sincronia. O linguista acreditava que o estudo diacrônico não deveria ser privilegiado pela Linguística já que o falante não necessita conhecer o processo histórico de evolução da língua para entendê-la e utilizá-la adequadamente. Para ele a análise sincrônica — na qual a língua é estudada em momentos específicos, em intervalos de tempo curtos ou longos, no intuito de identificar mudanças de caráter acidental e particular que ocorrem nela — era prioritária para sedimentar a compreensão de que a língua é um sistema estável, fechado e dotado de complexidade, tornando desnecessário o exame de aspectos extralinguísticos, visto que a estabilidade do sistema linguístico estaria garantida pela impossibilidade dos falantes modificarem o referido sistema (FARIAS, S.D.). Para Saussure, o caráter social da língua é compreendido no âmbito das trocas sonoras entre seus usuários, sem que se leve em consideração a influência histórica do meio e estruturas sociais, das ideologias ou dos conflitos entre classes, ou seja, a língua é tratada como uma estrutura que independe de quem dela faz uso pra se comunicar (FARIAS, S.D; TEIXEIRA, 2009).

Ao desconsiderar a influência dos aspectos sócio-históricos sobre os fatos linguísticos, Saussure abre espaço para críticas uma vez que apostando na análise sincrônica impõe uma natureza estática à língua, o que consequentemente o impede de explicar certas manifestações linguísticas como a existência de mais de um significado para a mesma palavra ou a existência de duas palavras com mesmo significado resultantes de processos evolutivos, restando a ele considerá-las como fenômenos de ocorrência acidental (FARIAS, S.D.).

A última dualidade que destacamos em Saussure está relacionada à relação nome e coisa, a qual já havia sido discutida por diversos estudiosos sob os mais diversos focos. Nos estudos de Saussure essa relação é tratada inicialmente com uma nomenclatura diferenciada, *imagem acústica* (que seria uma representação sonora da palavra) e *conceito* (o qual seria a ideia que temos sobre uma dada coisa). Posteriormente, esses termos foram substituídos, respectivamente, por *significante* e *significado*, cuja junção resulta no *signo*, o qual conserva nessa relação o princípio de arbitrariedade entre seus elementos. À exemplo, teríamos que "a ideia de 'mar' não está ligada por relação interior alguma à sequência de sons m-a-r que lhe serve de significante; podendo ser representada igualmente por outra sequência, não importa qual seja (SAUSSURE, 1985, p.81-82). Assim, dentro da concepção sausseriana de *signo* torna-se necessário que um dado grupo adote uma convenção entre os significantes e seus significados, no intuito de manter a comunicação. Desse modo, ao defender que há apenas um significado para cada signo, Saussure desconsidera o contexto em que sujeitos falantes possam acrescentar, excluir ou até mesmo distorcer os significados apresentados pela língua, como pensavam outros estudiosos que o sucederam (RIBEIRO, 2006). Como por exemplo Foucault (2001), que concorda com Saussure no que tange a possibilidade do signo se apresentar como conceito/significado, mas que discorda que sua apresentação se dê por uma imagem acústica necessariamente, pois para o autor "o que permite a um signo ser signo não é o tempo, mas o espaço", isto é, o signo só existe na sua relação com um dado paradigma ou contexto (FOUCAULT, 2001, p. 168).

É nesse contexto que se situa, diametralmente oposto à Saussure, o filósofo russo Mikhail Bakhtin. Este, ao longo de suas obras fez dura crítica aos fundamentos da concepção saussuriana, de modo especial em seu livro Marxismo e Filosofia da Linguagem, onde concentra suas atenções no que Saussure excluiu em seus estudos linguísticos: a fala (RIBEIRO, 2006).

Para Bakhtin (2002), a fala é o que existe de materialmente concreto e real para entendermos o fenômeno da linguagem, enquanto a língua — vista por Saussure como o objeto da linguística — não passa de uma abstração construída por teóricos a partir da linguagem viva e concreta, experenciada através da fala. Tais posturas diante do objeto da linguística resultaram das matrizes filosóficas que os nortearam. Enquanto, Saussure emerge da escola positivista, no qual o método era quantitativo e só admitia como objeto de investigação fenômenos ou eventos que apresentassem certa regularidade e passíveis de maior delimitação, Bakhtin surge de outra esfera do pensamento filosófico, o materialismo dialético, que o leva a erigir críticas às ideias positivistas a partir de suas leituras marxistas, adotando uma filosofia do movimento, para a qual as relações sociais se configuram de modo dialético, buscando trabalhar a fala como processo e não como algo com forma fixa e imutável (RIBEIRO, 2006). Consequentemente, Bakhtin não aceita que a língua seja um agrupamento de termos (signos = significante + significado) que segue normas de combinação (sintaxe), como pregava Saussure, mas defende que um signo pode admitir mais de um significado a depender das situações em que venha ser usado pelo falante. O que coaduna com a compreensão foucaultiana de linguagem na qual esta não se restringe a normas gramaticais e culturais, mas se constitui como um espaço aberto a novas experiências, a novas práticas discursivas e a novos modos de efetivação do discurso (FOUCAULT, 2001). Ao tratar da linguagem e não da língua, Bakhtin toma como unidade de análise não o signo, mas sim o *enunciado*, por este constituir-se, necessariamente, na interação entre aquele que fala/escreve e aquele que ouve/lê, ou seja, nas interações sociais (Bakhtin, 2002).

A enunciação é um dos conceitos-chave da teoria bakhtiniana, ela tem papel central na concepção de linguagem que rege o seu pensamento uma vez que a linguagem é entendida do ponto de vista sócio-histórico-cultural, o qual inclui a comunicação entre sujeitos e discursos nela envolvidos. Bakhtin e seu Círculo[2] ao elaborarem uma teoria enunciativo-discursiva da linguagem apontam para a necessidade de se refletir sobre enunciado/enunciação sem que se perca de vista sua relação com outros elementos constitutivos do processo enunciativo-discursivo tais como: dialogismo, discurso, polifonia, condições de produção, entre outros (BRAIT e MELO, 2008)[3].

[2] Grupo de intelectuais de diversas formações e atuações profissionais que se reunia regularmente de 1919 à 1929, inicialmente em Nevel e Vitebsk e depois em São Petersburgo, cujo interesse comum era a paixão pela filosofia e pela linguagem. (Para maiores detalhes ver FARACO, 2006).

[3] A concepção de enunciado/enunciação não se encontra pronta em um dado texto de Bakhtin, mas reaparece em diversos momentos de sua obra, de modo que tal concepção vai sendo construída na relação com outras noções. Desse modo, o conceito de enunciado/enunciação emerge em meio a textos como "Língua, fala e enunciação", "A interação verbal" e "Tema e significação na

Na perspectiva bakhtiniana, o enunciado é criado por um *autor* (locutor) em função de um *destinatário* (interlocutor), numa situação de comunicação única. Destacamos que o destinatário pode se apresentar sob diversas faces, ou seja, em várias dimensões: (*i*) um *destinatário concreto*, isto é, um interlocutor direto do diálogo; (*ii*) um *destinatário presumido*, que não é obrigatoriamente presumido pelo autor, mas que pode se configurar em função de um grupo de especialistas em dada área, mediante a circulação do enunciado; ou (*iii*) um *sobredestinatário*, que seria totalmente indeterminado, sem delimitações de espaço e tempo, ao qual se destinam as obras de arte ou os tratados de filosofia (BRAIT e MELO, 2008).

Visto que um enunciado requer *Outro que o responda* ele é criado na expectativa de uma resposta (RIBEIRO, 2006). No processo de compreender cada palavra do enunciado fazemos corresponder a ele uma *réplica*, que pode constituir-se apenas por uma palavra, por uma série de palavras ou até mesmo por uma obra com vários volumes. Assim, o que delimita a dimensão de uma réplica é a alternância dos falantes. Um enunciado só se encerra quando permite a resposta de outrem (FIORIN, 2006b). Quanto mais numerosas e consistentes forem as réplicas mais significativa é nossa compreensão sobre um determinado fato. Consequentemente, "a compreensão é uma forma de diálogo, ela está para a enunciação assim como uma réplica está para a outra no diálogo. Compreender é opor à palavra do locutor uma *contrapalavra*" (BAKHTIN, 2002, p.132).

Bakhtin ao considerar como princípio constitutivo da linguagem o diálogo, o faz no sentido mais amplo das relações humanas passando a constituir-se na base de todo discurso. Para ele as relações entre os sujeitos e seus discursos, só se estabelecem graças ao meio social em que estão inseridos, respeitando sempre a diversidade dos seres que são inevitavelmente marcados cultural e historicamente ao longo do tempo (GOULART, 2007). As relações dialógicas não estão restritas ao diálogo face a face, visto que os enunciados apresentam uma dialogização interna da palavra, ou seja, a palavra do sujeito é atravessada pela palavra do Outro. Isso implica dizer que para o enunciador (autor) construir um discurso, torna-se necessário considerar o discurso do Outro, assim sendo, o dialogismo é condição de sentido para o discurso e constitui-se a partir da relação entre enunciados (FIORIN, 2006b, GOULART, 2007).

Ao considerarmos que todo enunciado se constitui a partir de outro enunciado, é possível admitirmos que nele existam, pelo menos, duas vozes que podem estar explícitas

---

língua" presentes na obra *Marxismo e Filosofia da Linguagem* (1929) e "O enunciado na comunicação verbal" da obra *Estética da Criação Verbal* (1979) (BRAIT e MELO, 2008).

ou implícitas no discurso. Disso, decorre a heterogeneidade do enunciado, pois, nele se "revela duas posições, a sua e aquela em oposição à qual ele se constrói" (FIORIN, 2006b). Segundo Fiorin (2006b), é possível distinguir três conceitos de dialogismo ao longo da obra bakhtiniana, como podemos ver a seguir.

No *primeiro conceito de dialogismo*, considera-se que o enunciado se constitui na relação com enunciados que o precedem ou o sucedem no encadeamento comunicativo (enunciado↔réplica), pois ao enunciado corresponde uma resposta, que ainda não existe, mas, que precisa ser formulada. É esperada sempre uma compreensão responsiva, seja ela, uma concordância ou uma refutação. Segundo Fiorin (2006a; 2006b), não se admite dizer que há dois tipos de dialogismo — como algumas leituras recorrentes de Bakhtin insistem em eleger: entre enunciados e entre locutor e interlocutor — uma vez que o dialogismo é sempre entre discursos, de modo que o interlocutor existe apenas em função do discurso. Portanto, esse primeiro conceito diz respeito ao modo de funcionamento da linguagem, no qual ao formularmos uma resposta/réplica estamos necessariamente nos pautando no enunciado anterior, sem que se faça menção explícita a ele no fio do discurso.

Em contraste com o *segundo conceito de dialogismo*, temos que a relação com enunciados anteriores se faz presente no fio do discurso, ou seja, o enunciador incorpora uma ou várias vozes de outro(s) enunciado(s), dando uma forma composicional ao dialogismo, deixando visíveis as outras vozes que compõem o discurso. Segundo Fiorin (2006b), são dois os modos de incorporar o discurso de outrem em um enunciado: (*i*) quando o discurso do Outro é explicitamente citado e claramente separado do discurso citante e (*ii*) quando o discurso do Outro está tão imbricado ao discurso citante que se torna difícil diferenciar nitidamente o enunciado citado do enunciado citante. Sem perder de vista a noção de que o discurso é constituído por diferentes vozes, Fiorin (2006b) destaca que estas vozes ainda podem ser assimiladas de modos distintos no que se refere ao processo de compreensão da realidade, como podemos ver no conceito de dialogismo que se segue.

No *terceiro conceito de dialogismo*, é ressaltado que a compreensão de mundo está situada historicamente, visto que estamos sempre nos relacionando com outros sujeitos e com discursos que nos precederam. Cada sujeito vai se constituindo discursivamente ao passo que apreende as vozes sociais que compõe a realidade de seu entorno, bem como, as inter-relações dialógicas que as fazem emergir. Nesse sentido, o nosso mundo interior é constituído por diferentes vozes que mantém relações de divergência ou de convergência entre si. Dado que o sujeito está sempre em relação com outro(s) sujeito(s), o mundo

exterior, ele nunca está acabado e, portanto, aberto permanentemente a mudanças, o que permite ao conteúdo discursivo da consciência ir se modificando incessantemente (FIORIN, 2006b).

No processo de construção dessa consciência sobre o mundo, a assimilação de vozes pode ocorrer de duas formas: (*i*) como *voz de autoridade*, a qual imprime no sujeito a adesão incondicional, é uma voz autoritária, com acabamento e impermeável, ou seja, é resistente à incorporação e relativização de outras vozes. Essa voz de autoridade pode ser exercida pela Igreja, pela Família ou pela Ciência, entre outras. No entender de Foucault (2008) a voz de autoridade poderia constituir-se como um modo de controlar e/ou delimitar o discurso, definindo o que pode ou não ser dito pelo sujeito numa determinada circunstância. Segundo Fiorin (2006b), quanto mais a consciência for constituída por vozes de autoridade mais ela será monológica, uma vez que toma como referência um corpo de discursos pré-definido para a formulação de ideias sobre uma dada situação; (*ii*) como *posições de sentido internamente persuasivas*, é a assimilação na qual uma voz é vista como uma entre muitas outras possíveis de compor o discurso. As vozes de um discurso são permeáveis à incorporação de outras, à hibridação e, consequentemente, por sua inconclusibilidade e não acabamento, aberta à mudanças. Então, quanto mais a consciência for constituída por vozes internamente persuasivas mais dialógica ela será. Desse modo, temos em Bakhtin duas categorias que estariam inicialmente ligadas aos seus estudos sobre a prosa romanesca, mas que podem contribuir sobremaneira para organizar nossa compreensão sobre o processo de construção do discurso pelo sujeito: o *monologismo* e a *polifonia* (BEZERRA, 2008).

No que se refere ao *monologismo*, Bakhtin coloca que o autor do discurso assume o papel de centro irradiador de consciência, das vozes e dos pontos de vistas e consequentemente não admite a existência da consciência responsiva do Outro. O Outro é apenas um simples objeto da consciência do Eu, ignorado como entidade viva, falante, impregnado de realidade sócio-histórica única. Nesse cenário monológico da construção do discurso, caberia ao autor reproduzir as vozes de autoridade que nesse momento representa, impondo ao Outro um discurso acabado, de verdades indiscutíveis e com o apagamento de qualquer que sejam os universos individuais dos outros sujeitos (BEZERRA, 2008).

Contrapondo-se a estrutura monológica do discurso, temos a perspectiva dialógica, na qual o *Eu* se vê e se reconhece através do *Outro*, bem como, o *Eu* constrói uma imagem desse *Outro*, sempre num processo de interação comunicativa. Uma vez que o autor

(locutor) permite que seu discurso seja atravessado por outro(s) discurso(s), ele assume o papel de regente de um coro de vozes que fazem parte do processo dialógico, no qual tais vozes são (re)criadas sem que sua autonomia seja desconsiderada, uma vez que emergem da consciência de outro(s) sujeito(s). Embora a autonomia das vozes nesse processo seja preservada, Bakhtin entende o interlocutor como alguém que imprime a esse rearranjo de vozes sua identidade particular. Assim, podemos definir como *polifonia* a convivência e interação dessa multiplicidade de vozes que guardam em si consciências independentes e imiscíveis e que constituem o discurso (BEZERRA, 2008). Desse modo, para se estabelecer um diálogo não são necessárias duas pessoas, mas, a interação de pelo menos duas vozes, o que implica dizer que todo enunciado/discurso revela uma dupla dimensão, pois guarda em si duas posições: a do *Eu* e a de *Outro*(*s*) (FIORIN, 2006a).

Nesse sentido, para Bakhtin (2002) o diálogo só existe pela possibilidade de que haja negociação de diferentes pontos de vista (vozes internamente persuasivas) ou mesmo que se apresentem elementos/evidências que ampliem a ideia inicialmente defendida pelo autor. Assim, mesmo que tenhamos diversos enunciados que se manifestem na fala de diferentes pessoas, necessariamente não teríamos um diálogo, visto que essas vozes podem apenas reforçar um mesmo discurso sobre um dado objeto/evento na tentativa de consolidar verdades pré-estabelecidas (vozes de autoridade), o que nos levaria a um discurso como o monológico.

Ao constituir-se como um mosaico de vozes — selecionadas e (re)organizadas na tentativa de comunicar algo — o discurso pode gerar uma infinidade de efeitos naqueles que o ouvem dentro de uma mesma situação comunicativa, dado que cada sujeito presente nesta, guarda em si, outras tantas vozes e diferentes pontos de vista sobre o mundo que o cerca, o que promoveria expectativas múltiplas sobre um mesmo ato de linguagem, manifesto verbalmente ou não (CHARAUDEAU, 2008). Esses pontos de vista ora convergentes ora divergentes podem e devem, a depender da condução discursiva dos interlocutores, promover momentos de tensão importantes para a reflexão crítica e o aprofundamento do entendimento sobre algo em uma dada situação.

Corroborando com a noção de dupla dimensão do discurso, temos o filósofo Michel Foucault, que em 1970 na sua aula inaugural do Collège de France — publicada posteriormente sob o título *A Ordem do Discurso* — afirmava que vozes precedentes atravessavam seu discurso naquele momento (FOUCAULT, 2008). Nesse sentido, o sujeito que fala tem seu discurso atravessado por outros tantos que circulam na sociedade (em instituições e comunidades) os quais mobilizam nele a capacidade de selecionar,

agrupar, (re)organizar e até mesmo questionar a verdade ou pertinência de tais discursos durante a comunicação de suas ideias. Se várias são as vozes que permeiam o discurso e se cabe ao autor a (re)organização do que fala, é possível compreender o discurso como não original e não natural, já que é um processo de construção histórica cuja produção não é exclusivamente individual nem tão pouco espontânea (MOTTA et al, 2009).

Foucault ao longo de suas obras nos revela ainda outras aproximações no que se refere as concepções bakhtinianas sobre enunciado e discurso. Para Foucault (2002), o enunciado deve ser entendido não como "um objeto inerte, mas como uma 'materialidade repetível', não é uma unidade autônoma e fechada em si, mas um elemento de um campo de coexistência'." (p.117), para ele um enunciado terá sempre as suas margens povoadas por outros enunciados, o que se harmoniza com a metáfora da cadeia de elos de Bakhtin. Nessa metáfora o enunciado é visto como um elo que se liga a tantos outros para compor uma complexa cadeia comunicativa, sendo afetado pelos que o precedem, bem como, instigando respostas aos que lhe sucedem, numa "contínua ressonância dialógica" (GAMA-KHALIL, 2002, p.117).

Essa perspectiva foucaultiana nos impede de definir "um enunciado pelos seus caracteres gramaticais da frase", como pensavam os estruturalistas, mas nos permite dizer que "existe enunciado sempre que se possa reconhecer e isolar um ato de formulação" (p. 93-94). Assim, o enunciado não existe no sentido que uma língua existe, com seu conjunto pré-determinado de signos e normas de uso, mas pode se materializar através de uma série de signos, de figuras, de grafismos ou até mesmo se apresentar pela ausência dessa materialidade, pois para o autor um gesto, uma expressão facial ou o silêncio podem comunicar ideias das mais diversas e também constituírem enunciados (FOUCAULT, 2002).

A língua para Foucault (2002) jamais se apresenta em sua totalidade e "só existe a título de sistema de construção para enunciados possíveis" (p.96), ou seja, pode ser entendida como "um conjunto finito de regras que autoriza um número infinito de desempenhos [ações]", (p.30). Entretanto, o autor alerta que mesmo diante de inumeráveis (re)arranjos de signos, os quais podem ultrapassar a capacidade de registro, de memória e de leitura, as sequências linguísticas produzidas constituirão sempre um conjunto finito.

O enunciado não é em si mesmo uma "unidade do tipo linguístico" (p.22), mas deve ser analisado na perspectiva da *função enunciativa*, a qual põe em jogo unidades e estruturas diversas, que podem coincidir ora com frases, proposições ou fragmentos de frases que se materializam no tempo e no espaço. A existência de um enunciado implica na

possibilidade dele se relacionar com um contexto, com todo um campo enunciativo, ou seja, com outros enunciados, podendo emergir de um gesto de escrita, do anúncio de uma palavra ou de uma memória do passado, tornando-se "um acontecimento que nem a língua nem o sentido podem esgotar inteiramente" (FOUCAULT, 2002p. 32).

Mas do que se trata um acontecimento discursivo? Segundo Cordeiro (1995), refere-se ao conjunto de enunciados/vozes (re)arranjado por um autor (interlocutor) em função de uma dada audiência e num certo contexto, podendo ser expresso verbal ou não verbalmente.

Para Foucault (2002) o discurso se dá nas relações sociais, portanto, o discurso é uma prática social, uma prática em que se estabelece relação entre a língua e o que não é de natureza linguística sendo denominada por Foucault de *Prática Discursiva* (CORDEIRO, 1995, p. 180). Em outras palavras, a prática discursiva não seria só o que se diz sobre algo, mas a representação que ela desencadeia, bem como, as ações que consegue mobilizar nos grupamentos sociais.

Adicionalmente, Fairclough (2001) sintetiza com bastante propriedade o entendimento de discurso como prática, proposto por Foulcault, quando diz:

> Ao usar o termo "discurso", proponho considerar o uso de linguagem como forma de prática social e não como atividade puramente individual ou reflexo de variáveis situacionais. Isso tem várias implicações: Primeiro, implica ser o discurso um modo de ação, uma forma em que as pessoas podem agir sobre o mundo e especialmente sobre os outros, como também um modo de representação. (...) Segundo, implica uma relação dialética entre o discurso e a estrutura social, existindo mais geralmente tal relação entre a prática social e a estrutura social (FAIRCLOUGH, 2001. p. 90-91).

Assim, é através das complexas relações estabelecidas pela prática discursiva que são definidas as próprias regras de exercício e de existência do campo enunciativo/discursivo numa dada época em qualquer que seja a área do conhecimento ou contexto: social, econômico, geográfico, entre outros (FOUCAULT, 2002). Portanto, a prática discursiva não pode ser confundida com uma operação expressiva individual em que se formula uma ideia, nem como uma competência de um sujeito falante, ela é determinada no tempo, no espaço e pelo uso social do discurso.

Adicionalmente, Foucault (2002) afirma que caso seja possível descrever entre uma série de enunciados um sistema de dispersão semelhante, bem como, definir uma regularidade, uma ordem, correlações entre objetos, conceitos, escolhas temáticas a que os enunciados se refiram, estaremos falando de *Formação Discursiva*. De modo estrito, uma formação discursiva congrega um grupo de discursos sobre um fenômeno ou tema, isto é,

reúne todas as *performances verbais* sobre um objeto que não se ligam, ao nível de frases, por laços gramaticais, ao nível das proposições, pelos laços lógicos ou ao nível de formulações, através de laços psicológicos, mas se ligam ao nível de enunciados (FOUCAULT, 2002).

Nesse sentido, os diferentes discursos (histórico, ambiental, médico, político) se constituem a depender da formação discursiva gerada nas práticas sociais/discursivas relacionadas ao objeto. Para Foucault (2002), a unidade do objeto não limita sua descrição a um conjunto de enunciados constantes e sempre descritíveis, posto que esse objeto se materializa no "que foi dito no grupo de todos os enunciados que o nomeavam, recortavam, descreviam, explicavam (...)" (p. 36). Assim, ao admitir que um objeto pode ser descrito por vários agrupamentos enunciativos, Foucault passa a desenvolver a noção de que o tratamento dado ao objeto em cada um desses agrupamentos favorece o surgimento de formações discursivas diferentes, o que nos leva a supor que teríamos, nesse caso, objetos diferentes devido as peculiaridades das múltiplas formações envolvidas.

A noção foucaultiana de discurso como prática social nos dá pistas da riqueza de enunciados que podem vir a compor a prática discursiva referente a um dado objeto. De acordo com esse pressuposto, seria possível admitir que discursos aparentemente diversos presentes em formações discursivas variadas podem apresentar pontos de convergência ou uma unificação de enunciados que se reforçam, se reiteram e se repetem, o que lhes confere um status de discurso único; eles enunciam uma mesma prática discursiva.

Vale ressaltar que as formações discursivas apresentam fronteiras e modos de funcionamento diversos pelo fato de se constituírem nas relações sociais, o que contribui para atingirem ou não o nível de cientificidade (ARAÚJO, 2007).

A análise enunciativa ou discursiva proposta por Foucault (2002) parte da compreensão de que o campo discursivo é um conjunto finito e assim para interpretar e analisar o sentido de um dado discurso, a descrição se dá a partir do que é efetivamente dito, das coisas realmente pronunciadas ou escritas, ou seja, tomar as "modalidades de sua existência", visando definir um conjunto de "condições de existência" (CORDEIRO, p.180) e estabelecendo relações entre os enunciados. Nesse tipo de análise não há espaço para interpretação livre, para mera especulação, para imagens ou fantasmas que povoam os enunciados ou para a intenção do falante, do que ele quis dizer, mas o foco está em interpretar as *performances* verbais realizadas, mostrando o lugar que determinado discurso ocupa em relação aos demais, seja pela exclusão, substituição ou coexistência em meio a outros discursos.

Em sua obra *A Ordem do Discurso*, Foucault (2008) reconhece que a produção do discurso está longe de ser transparente e neutra, pois passa por mecanismos de controle, seleção e organização. Tais limites impostos a fala variam a depender das demandas históricas materializadas por todo um sistema de instituições que determinam uma ordem que pode ser política, econômica, científica, dentre tantas outras e que cujas "verdades" apagam qualquer que seja o discurso que a elas se oponha. Assim, *aquele que fala* orienta seu discurso em função *daquele para quem se fala* e de todo um contexto que exerce (in)diretamente influência sobre o dito, o que significa dizer que durante a produção discursiva não se pode dizer tudo o que se quer, em qualquer que seja a circunstância e, nem tão pouco, se tem a garantia do direito à fala a qualquer sujeito que a solicite.

Essa necessidade de estabelecer verdades universais é algo bem característico da ciência, uma vez que para Foucault (2008), o discurso da ciência é um discurso com "vontade de verdade" (p. 16). Assim, essa vontade de verdade funciona como os outros sistemas de exclusão que se apoiam em um dado suporte institucional, o qual possui um conjunto de práticas sociais que o reforça e o reconduz, exercendo sobre os discursos certa pressão e até mesmo coerção. O autor nos alerta que essa vontade de estabelecer um discurso como verdadeiro tem mais de desejo e de poder do que de verdade propriamente dita.

Adicionalmente, aquele que fala, que (re)organiza o discurso segundo determinados procedimentos de controle, guarda um pouco de si no que diz, do modo como percebe a realidade e até sua própria sujeição. De acordo com Foucault (2008), na medida em que o sujeito fala, ele também é falado e termina por revelar suas intenções naquilo que diz. Assim, a fala tem mais do que é expressamente dito e sua análise não pode se limitar a interpretação de enunciados como um jogo de signos desprovido de contexto, pois se assim o fosse, não estaríamos compreendendo o discurso, mas, apenas a fala, ou seja, "o discurso se anula, assim, em sua realidade, inscrevendo-se na ordem do significante" (FOUCAULT, 2008, p.49).

Portanto, se quisermos analisar verdadeiramente o discurso em "suas condições, seu jogo e seus efeitos" é preciso: (*i*) entendê-lo como não transparente e não natural, uma vez que é impregnado de intenções/vontades do sujeito fundante; (*ii*) restituir-lhe o caráter de acontecimento, isto é, relacioná-lo ao seu contexto e assim; (*iii*) suspender a soberania do significante (FOUCAULT, 2008, p. 51).

Bakhtin e Foucault admitem que a construção do discurso obedece a regras que são instituídas no uso social da linguagem. A fala e a escrita são os modos mais frequente de

manifestação da linguagem, diferem por apresentar estruturas e funções específicas, sendo compostas por modelos cognitivos diversos o que permite aos seus usuários formas de expressão tão diferentes quanto os ambientes sociais em que possam estar inseridos. Diante da diversidade de formas de expressão da linguagem, surgiu entre os linguistas a preocupação em delimitá-las e nomeá-las, o que se traduz nas noções de Gêneros *Discursivos* em Bakhtin (2000) e de *Prática Discursiva* em Foucault (2002).

Bakhtin (2000) entende, assim como Foucault (2002), a linguagem na relação com aspectos sócio-histórico-culturais e define o enunciado como a verdadeira unidade da comunicação verbal. O autor destaca que o ser humano realiza atividades comunicativas diversas e cada uma destas apresenta características e demandas específicas que contribuem para moldar um determinado gênero, que vai sendo mais bem delimitado a medida que as trocas verbais entre os interlocutores vão se estabelecendo no diálogo. Assim, cada campo de atividade comunicativa "elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciados, que Bakhtin denomina de gêneros do discurso" (PINTO, 2010, p. 54). Segundo Gama-Khalil (2002), a concepção de prática discursiva de Foucault (2002) dialoga com a noção de gênero de discurso de Bakhtin, já que para o primeiro, a prática discursiva não é uma operação individual e sim coletiva, que segue um conjunto de regras anônimas, determinadas no tempo e por um referido contexto, como também define as condições de exercício da função enunciativa. Desse modo, cada prática discursiva vai solicitando modos específicos de organização e apresentação dos enunciados.

Nesse sentido, os gêneros do discurso podem ser entendidos como tipos de enunciados presentes nos diferentes campos da atividade humana, servindo para organizar e estabilizar as práticas comunicativas diárias do sujeito (MARCUSCHI, 2010). Segundo Marcuschi (2010), os gêneros — como as fábulas, relato de experiência, discurso de defesa, relatório científico, debate regrado, instruções de uso, regras de jogos, seminários *curriculum vitae*, dentre tantos outros — não representam uma forma cristalizada ou enrijecida da ação criativa, eles são eventos textuais/discursivos bastante flexíveis, dinâmicos e moldáveis que surgem, localizam-se e incorporam-se ao funcionamento de uma dada cultura. Adicionalmente, os gêneros caracterizam-se mais pela função comunicativa, cognitiva e institucional a que se destinam do que pelas marcas linguísticas e estruturais que trazem, assim, são de difícil definição e por isso devem ser entendidos e tratados na relação com seus usos e seus condicionantes sócio-discursivos. De acordo com o autor, um gênero pode perder certas propriedades e ainda continuar sendo aquele gênero. Marcuschi (2010) ilustra essa afirmação dizendo que "uma carta pessoal ainda é uma carta,

mesmo que a autora tenha se esquecido de assinar seu nome no final e só tenha dito no início "Querida mamãe". Outro exemplo apresentado por ele trata de um artigo de opinião, que "(...) embora escrito na forma de um poema, continua sendo um artigo de opinião." (p. 31), como podemos ver no trecho a seguir:

Um Novo José
Josias de Souza

-São Paulo-
Calma, José.
A festa não recomeçou,
a luz não acendeu,
a noite não esquentou,
o Malan não amoleceu,
mas se voltar a pergunta:
E agora José?
...
O Malan tem miopia,
mas nem tudo acabou,
nem tudo fugiu,
nem tudo mofou.

Se voltar a pergunta:
E agora José?
Diga: era, Drummond,
agora FMI.
Se você gritasse,
se você gemesse,
...
O Malan nada faria,
Mas já há quem faça.
...

(Folha de S. Paulo, Caderno 1, p. 2-
(Opinião, 04/10/1999 *apud*, Marcuschi, 2010)

O que Marcuschi (2010) destaca através deste exemplo é que mesmo recorrendo a estrutura de um poema, o autor do artigo conserva a função primeira em seu texto que é a de formar opinião sobre um fato político da época. Seguindo as sugestões de Fix (1997), que usa a expressão 'intertextualidade intergêneros' para se referir a hibridação ou mescla de gêneros, Marcuschi (2010), coloca que a mistura das formas e funções presentes em um texto transforma sua configuração numa "estrutura intergêneros" (p.32) que passa a ter uma natureza híbrida, desde que para isso haja predomínio da função sobre a forma.

A possibilidade de um gênero assumir a função de outro, torna evidente a plasticidade e dinamicidade dos gêneros o que nem sempre resulta em consenso entre os teóricos quanto a sua classificação, pois enquanto prática sócio-histórica, os gêneros pertencem a esferas de circulação específicas (religiosa, familiar, escolar, política, etc) podendo se (re)inventar cotidianamente. Bakhtin (2000, p. 106) a esse respeito diz que "o gênero sempre é e não é ao mesmo tempo, sempre é novo e velho ao mesmo tempo", pois uma vez que os gêneros emergem das práticas sócio-históricas eles se atualizam constantemente na busca por atender as necessidades da sociedade. Isso é corroborado por Marcuschi (2010), quando comenta que as inovações tecnológicas atreladas à intensidade de seus usos trazem implicações para as dinâmicas comunicativas dos sujeitos e geram

outras demandas sociais o que faz surgir novos gêneros a cada dia, como: videoconferências, cartas eletrônicas (*e-mails*), aulas virtuais (aulas *chats*), bate-papos virtuais (*chats*), entre outros. O autor destaca que os novos gêneros não são tão inéditos assim, pois tomam como base criações anteriores, o que já havia sido apontado por Bakhtin (2000), ao tratar da *transmutação* de gênero e da incorporação de um gênero a outro tendo como resultado num "novo" gênero: como exemplo, teríamos o *email* que tomam como base a estrutura das antigas cartas e bilhetes.

Segundo Bakhtin (2000), a formação de novos gêneros está relacionada ao surgimento de novas esferas comunicacionais (novas práticas discursivas), presentes numa diversidade cada vez maior de atividades humanas, que apresentam finalidades discursivas específicas. Diante de tal heterogeneidade de gêneros, o autor propõe classificá-los em duas categorias: (*i*) *gêneros primários*, que são entendidos como produções naturais/espontâneas por emergir de situações comunicativas cotidianas e informais, destaca-se o pequeno controle metalinguístico sobre a ação linguística em andamento. Temos como exemplo, bilhete, torpedo, diálogo cotidiano, dentre outros; (*ii*) *gêneros secundários*, podem estar relacionados à produções escritas e orais, surgindo em situações comunicativas mais elaboradas/formais e, portanto, distantes das situações comunicativas mais simples. Como exemplo, temos o romance, o trabalho científico, a crônica, além de outros, e que pressupõe algum tipo de instrução para sua construção e uso. Corroborando com essa noção, temos Foucault (2008), quando entende que há uma espécie de desnivelamento entre discursos na sociedade. Para ele haveriam dois tipos de discursos: (*i*) aqueles que são ditos nas situações informais, cotidianas e que se dissipam juntamente o ato que os pronunciou, sendo equivalente aos discursos do gênero primário e; (*ii*) os discursos que estão na base de "certo número de atos novos de fala", os que perduram "para além de sua formulação", como os textos literários e científicos, que encontram semelhanças com os discursos do gênero secundário proposto por Bakhtin.

Seal (2008) destaca que a classificação em gêneros primários e secundários não tem relação direta com a escrita ou oralidade, mas toma como base o nível de controle da "metalinguagem requerida em determinados contextos de produção" (p.31). A autora comenta ainda que alguns gêneros orais que inicialmente poderiam ser entendidos como gêneros primários, como o discurso político, não o são, por exigirem uma preparação prévia e um controle metacognitivo da linguagem durante quase todo tempo.

Podemos dizer que há uma grande variedade de perspectivas quando se trata da organização da sua estrutura e função dos discursos. Assim, propomos na seção a seguir

uma breve discussão sobre alguns modos de compreender as tipologias discursivas, dos quais destacaremos àquela que nos ajudará a analisar o discurso sobre alimentação presente na aula de ciências.

1.2. Os Gêneros do Discurso: dos agrupamentos discursivos às sequências textuais

A diversidade de pontos de vista sobre os gêneros é revelada na literatura tanto pelas diferentes denominações que recebem quanto pelas tipologias empregadas para sua (re)classificação. Assim, Bakhtin faz uso da expressão *Gêneros de Discurso*, uma vez que acredita que "todo e qualquer texto pertence à esfera do discurso e da interlocução" (PAULA e LIMA, 2007, p. 4). Ele define os gêneros do discurso como sendo tipos específicos e relativamente estáveis de enunciados, associados a determinadas esferas comunicacionais da sociedade e que podem se apresentar em linguagem cotidiana ou formal; compreensão esta que compartilhamos. Outros autores, como Marcuschi (2010), preferem estabelecer distinção entre as expressões *texto* e *discurso*, dizendo que a primeira "é uma entidade concreta realizada materialmente, corporificada em algum gênero textual" e sendo a segunda expressão, "aquilo que um texto produz ao se manifestar em alguma instância discursiva" (p.25). Desse modo, sem perder de vista as ideias bakhtinianas, Marcuschi opta pela expressão *Gêneros Textuais*, definindo-os como sendo realizações linguísticas concretas que apresentam características sócio-comunicativas definidas pelo seu estilo, função, composição, conteúdo e canal e que permeiam nosso dia-dia, como por exemplo, o telefonema, a bula de remédio, as instruções de uso de um eletrodoméstico, um cardápio, entre outros. Mesmo considerando que a comunicação verbal está para além do texto, ou seja, incorpora o âmbito discursivo, o autor desenvolve as noções de tipo e agrupamento de gêneros focando suas discussões na materialidade discursiva, isto é, no texto empírico.

Marcuschi (2010) compartilha com Dolz e Schneuwly (2010), a compreensão bakhtiniana de que os gêneros mesmo apresentando grande plasticidade conservam um dado número de regularidades linguísticas e de transferência que os identificam, permitindo aos autores agrupá-los para fins didáticos, em *Tipos Textuais* (MARCUSCHI, 2010) e *Agrupamentos de Gêneros* (DOLZ e SCHNEUWLY, 2010).

De acordo com Marcuschi (2010), nenhuma comunicação verbal pode ocorrer se não for por meio de algum gênero ou por intermédio de algum texto, ou seja, só é possível se comunicar verbalmente através de algum gênero textual, o que é compartilhado por

outros autores (ver BAKHTIN, 2000; FOUCAULT, 2002 e CHARAUDEAU, 2008) que entendem a estrutura da língua na relação com seus aspectos discursivos e enunciativos. Assim, Marcuschi (2010) propõe que os gêneros textuais sejam aglutinados em diferentes Tipos Textuais. Para ele, cada tipo textual se refere ao conjunto de textos cuja "natureza linguística de composição (aspectos lexicais, sintáticos, tempos verbais, relações lógicas)" sejam semelhantes (idem, p.23), o que permite classificar os gêneros em número limitado de cinco categorias teóricas, a saber: (*i*) narração, na qual se desenvolve uma história, que possui início, meio e fim e cujos personagens vivenciam situações em um tempo-espaço determinado. Durante a narrativa podem ocorrer momentos de tensão e de volta a estabilidade; (*ii*) exposição, neste tipo de texto o emissor supõe que o receptor não tem conhecimento sobre algo e então busca de modo detalhado explicar, definir e interpretar informações ou problemas, assuntos ou fatos, no sentido de se fazer entender pelo Outro. Como exemplo, teríamos os textos didáticos; (*iii*) descrição, neste tipo de texto descreve-se um momento específico de modo superficial, já que se pressupõe que o interlocutor tenha conhecimento sobre o referido assunto; (*iv*) injunção, se dá quando há indicação de procedimentos a serem realizados. As frases estão frequentemente no modo imperativo, como no caso das receitas e os manuais de instrução; e (*v*) argumentação, ocorre quando há defesa de pontos de vista na tentativa de sustentar uma ideia.

Vale destacar que ao nomearmos "certo texto como 'narrativo', 'descritivo' ou 'argumentativo', não se está nomeando o gênero e sim o predomínio de um tipo de sequência de base que cada um deles apresenta (MARCUSCHI, 2010, p.28). Adicionalmente, Pinto (2010) comenta que um gênero pode ser formado a partir de vários tipos de discurso, como, por exemplo, o da narração que é predominante em gêneros como romance, novela e conto, também pode surgir secundariamente em gêneros como enciclopédia, monografias dentre outros. Desse modo, há uma heterogeneidade no discurso que decorre da relação existente entre os gêneros e as práticas discursivas vivenciadas na sociedade, as quais geram demandas que permitem essa mescla entre os diferentes tipos de discurso.

Para Dolz e Schneuwly (2010), os gêneros podem ser agrupados em tipos desde que obedeçam a três critérios básicos: (*i*) atendam as necessidades de linguagem (escrita e oral) em domínios essenciais da comunicação na sociedade; (*ii*) resgatem certas distinções tipológicas que já funcionam nos manuais, planejamentos e currículos; (*iii*) sejam, em certa medida, homogêneos quanto às capacidades de linguagem envolvidas no domínio dos gêneros agrupados.

Tomando como base os referidos critérios e as ideias bakhtinianas, Dolz e Schneuwly (2010), propõem uma tipologia dos *Agrupamentos de Gêneros* (Quadro 1), como podemos ver a seguir:

AGRUPAMENTOS DE GÊNEROS	DOMÍNIOS SOCIAIS DE COMUNICAÇÃO	CAPACIDADE DE LINGUAGEM DOMINANTE	GÊNEROS DISCURSIVOS
NARRAR	Cultura Literária Ficcional	Mimeses da ação através da criação da intriga no domínio do verossímil (ou seja, imitação da realidade através da criação de situações possíveis de acontecer)	Conto maravilhoso Conto de fadas Fábula Lenda Narrativa de aventura Narrativa de ficção científica Narrativa mítica História engraçada (*sketch*) Biografia romanceada Romance Romance histórico Novela fantástica Conto Crônica literária Advinha Piada
RELATAR	Documentação e memorização de ações humanas	Representação pelo discurso de experiências vividas, situadas no tempo.	Relato de experiência vivida Relato de viagem Diário íntimo Testemunho Anedota ou caso Autobiografia *Curriculum vitae* ... Notícia Reportagem Crônica social Crônica esportiva ... Histórico Relato histórico Ensaio ou perfil biográfico Biografia ...
ARGUMENTAR	Discussão de problemas sociais controversos	Sustentação, refutação e negociação de tomadas de posição	Texto de opinião Diálogo argumentativo Carta de leitor Carta de reclamação Carta de solicitação Deliberação informal Debate regrado Assembléia Discurso de defesa (advocacia) Discurso de defesa Resenha crítica Artigos de opinião ou assinados Editorial Ensaio
EXPOR	Transmissão e construção de saberes	Apresentação textual de diferentes formas de saberes	Texto expositivo (em livro didático) Exposição oral Seminário Conferência Comunicação oral Palestra Entrevista de especialista Verbete Artigo enciclopédico Texto explicativo Tomada de notas Resumo de textos expositivos e explicativos Resenha Relatório científico

			Relatório oral de experiência
DESCREVER AÇÕES	Instruções e prescrições	Regulação mútua de comportamentos	Instruções de montagem Receita Regulamento Regras de jogo Instruções de uso Comandos diversos Textos prescritivos

Quadro 1: Agrupamentos de gêneros do discurso propostos Dolz e Schneuwly (2010, p. 51-52)

Dolz *et al* (2010) (re)afirmam que os referidos agrupamentos não são estanques entre si, o que implica dizer que um gênero não necessariamente é classificado de modo definitivo em um tipo textual, visto que num gênero se observa, além de sua forma, a sua finalidade. Tal perspectiva é consoante com a noção de intergênero apresentada por Marcuschi (2010) que toma como base as ideias de Ursula Fix (FIX, 1987). Assim, devido à reconhecida mobilidade dos gêneros discursivos entre os tipos de discurso, o autor sugere para fins didáticos que se selecionem os textos que forem mais representativos de cada agrupamento.

Adicionalmente, Marcuschi (2010) destaca que para entendermos melhor a plasticidade estrutural dos gêneros, é preciso que tenhamos clareza sobre o conceito de domínio discursivo. Segundo o autor, o domínio discursivo refere-se a "uma esfera ou instância de produção discursiva ou de atividade humana" (idem, p.24), que não constitui o texto ou o discurso em si, mas contribui para o surgimento de discursos específicos, como o discurso religioso, o discurso jurídico, o discurso científico, entre outros, o que nos remete ao conceito foucaultiano de prática discursiva. Vale ressaltar que as atividades religiosas, jurídicas ou científicas não se restringem ao uso de um único gênero, mas podem se utilizar de tantos gêneros quantos forem necessários a um dado contexto de produção discursiva.

Nesse sentido, podemos afirmar que todo texto pode ser heterogêneo, tipologicamente variado, já que para realizarmos um dado gênero, podemos fazer uso de dois ou mais tipos de discurso (MARCUSCHI, 2010). O que poderia ser ilustrado quando o autor de um texto didático de ciências, por exemplo, faz uso do relato de uma situação real ou fictícia (narrativa) para introduzir um tema, podendo descrever as características de certo evento (descrição) na tentativa de levar os seus leitores a perceberem evidências que os ajudariam a elaborar justificativas para a ocorrência e possíveis efeitos desse evento (argumentação).

Para Adam (2009b), um texto é tão heterogêneo que se torna quase impossível restringir sua construção a um tipo de discurso (narração, descrição, argumentação e

outros). Segundo o autor, as formas narrativas são tão diversas quanto às formas argumentativas e sendo assim, não basta considerar um discurso como argumentativo em seu todo, pois, no que se refere a descrição, por exemplo,

> Ela [a descrição] raramente existe em seu estado puro e autônomo; ela só constitui geralmente um momento de um texto narrativo ou explicativo. Uma narrativa pode ser, do mesmo modo, apenas um momento de uma argumentação, de uma explicação ou de uma conversação, e não existe narrativa sem descrição mínima (ADAM, 2009b, p. 118).

Nesse sentido, Adam entende o texto como tendo uma "estrutura sequencial heterogênea" considerada estável e passível de delimitação, entretanto, ele reconhece a necessidade das sequências serem percebidas como "imbricadas na atividade discursiva" (idem, p. 214), assim sendo abertas à heterogeneidade (BONINI, 2005), o que coaduna com as noções de gênero e discurso apresentadas por Bakhtin (2000) e Foucault (2002).

Para Adam a estabilidade de cada sequência que forma o texto é pensada a partir tanto do conceito de gênero de Bakhtin (2000) quanto do raciocínio prototípico de Rosch (1978) — no qual o protótipo seria "o objeto mais típico da categoria" (BONINI, 2005, p. 210), isto é, aquele que congrega o maior número de características de uma dada categoria. Desse modo, cada sequência (argumentativa, descritiva, dentre outras) seria semelhante a um protótipo com elementos linguísticos (relativos à composição lexical, sintática, tempos verbais e relações lógicas) que as caracterizaria. Vale destacar que por não possuírem uma estrutura rígida, essas sequências adaptam-se ao conteúdo da interação discursiva e do gênero a ser utilizado (BONINI, 2005).

Outro conceito bakhtiniano tomado por Adam foi o de gêneros primários e secundários. Para Adam (1992), os gêneros primários são como tipos nucleares, menos heterogêneos que estruturam os gêneros secundários. Tal compreensão permite ao autor propor que os gêneros primários passam a ser concebidos como sequências textuais — formadas por proposições relativamente estáveis e flexíveis, logo, mais fáceis de serem delimitadas em uma tipologia — que atravessam os gêneros secundários, os quais "marcam situações sociais específicas, sendo essencialmente heterogêneo" (BONINI, 2005, p. 218) como os textos apresentados através dos mais diversos gêneros discursivos (fábulas, e-mails, notícias, discursos de defesa, relatórios científicos, instruções de uso dentre outros).

Embora Adam (2009a) reconheça a pertinência de uma abordagem tipológica para o sistema de base (narração, explicação, argumentação, etc), essa tentativa de sistematização só faz sentido para o autor quando entendida como "um momento de uma

complexidade" (idem, p. 79). Complexidade esta que envolveria práticas sociais geradoras de formações discursivas que orientam as produções textuais.

De modo inicial Adam propôs sete tipos de sequências (narrativa, descritiva, argumentativa, expositivo-explicativa, injuntivo-instrucional conversacional, poético-autotélica). Posteriormente, mesmo admitindo que sua teoria sobre sequência textual esteja no início e que mereça ajustes, propõe um quadro analítico mais enxuto com cinco tipos de estruturas sequenciais de base: narrativo, descritivo, argumentativo, explicativo e conversacional-dialogal. Adicionalmente, o autor justifica a exclusão da sequência injuntiva por considerá-la parte da descrição e a poética, por não apresentar exatamente uma "estrutura hierárquica e ordenada de proposições" (BONINI, 2005, p. 217).

Segundo Adam (2009a), um texto é uma estrutura sequencial que pode englobar diferentes tipos de sequências (figura 1), como a sequencialidade narrativa (SeqN), sequencialidade argumentativa (SeqA), dentre outras. Por sua vez cada sequencialidade refere-se a um conjunto hierarquicamente organizado de *n* macroproposições, sendo cada macroproposição correspondente uma característica da sequência. A título de ilustração, teríamos numa sequência narrativa prototípica cinco macroproposições que corresponderiam "à situação inicial, à complicação, às (re)ações, à resolução e à situação final" (BONINI, 2005, p. 218). Por fim, Adam (2009a) coloca que as macroproposições contemplam *n* microproposições (proposições), as quais correspondem aos enunciados propriamente ditos. Adam destaca que mesmo que seja possível visualizar marcas de um ou outro tipo de sequencialidade em uma proposição individual (microproposição), isto não garante que ela possa ser vista essencialmente como compondo uma sequencialidade narrativa, explicativa ou argumentativa, pois se deve considerar a sua relação com outras proposições do texto para que se revele o seu verdadeiro caráter (argumentativo, explicativo ou outro) (BONINI, 2005).

Figura1: Organização hierárquica de uma sequencialidade. Lê-se: Uma sequência engloba *n* macroproposições, compreendendo elas mesmas *n* microproposições (Adaptado de Adam, 2009, p.88).

Partindo da tipologia de sequências proposta por Adam (BONINI, 2005; ADAM, 2009b) elaboramos um quadro (quadro 2) que apresenta as sequências textuais e suas respectivas características e que será utilizado em parte da análise do *corpus* empírico da

investigação aqui apresentada. Adicionalmente, é preciso lembrar que mesmo adotando em nossas análises as tipologias textuais de Adam e fazermos referência ao termo *texto(s)* ou *textual(is),* continuamos a entender o texto como discurso, assim como consideram Bakhtin (2000) e o próprio Adam (2009a). Vale ressaltar que acrescentamos à tipologia textual de Adam (2009b) a sequência injuntiva por concordarmos com o entendimento de Travaglia (1991) sobre o referido tipo textual.

Para Travaglia (1991) a injunção é essencialmente um "discurso do fazer (ações) e do acontecer (fatos, fenômenos)" (idem, p. 58), enquanto a descrição não é essencialmente um discurso "do fazer e do acontecer e, embora possam conter ações, fatos e fenômenos, estes não as caracterizam, podendo ser o que deve ser caracterizado" (idem, p. 58). Assim sendo, "a descrição é essencialmente o discurso do ser e do estar", não cabendo a ela incitar a realização de uma situação, característica atribuível a tipologia injuntiva (TRAVAGLIA, 1991, p. 58).

SEQUÊNCIAS TEXTUAIS	**CARACTERÍSTICAS**
NARRATIVA	1- Relata situações, fatos e acontecimentos reais e imaginários; 2-Apresenta personagens situados em um dado tempo e lugar; 3-Envolve um processo em que os acontecimentos formam um todo com *começo*, *meio* e *fim*; 4-Apresenta-se em quatro etapas: *situação inicial* (há uma situação estável); *complicação* (resultante de uma força desestabilizadora); *reações* (privilegia um sujeito agente, do qual toda a narração se desencadeia), *situação final* (há o retorno ao equilíbrio) e a *moral* (reflexão sobre o fato narrado.
DESCRITIVA	1-Exposição das propriedades, qualidades e características de um tema (objetos, ambientes, ações ou estados); 2-Possibilita a outros a visualizarem o tema descrito, caracterizando-o em seus aspectos físicos (*aspectualização*) ou usando as características de uma parte relatada para compor outra (estabelecimento de relações); 3-Não há progressão temporal, não apresentando uma ordem muito fixa; 4-Dificilmente será predominante num texto;
ARGUMENTATIVA	1-Constrói uma opinião de modo progressivo; 2-Expõe dado ou elemento de sustentação (um argumento) e uma conclusão (opinião do enunciador, servindo de tese para uma nova sequência argumentativa), passando por um dizer temporalmente anterior (um *já dito*); 3-Utiliza o poder do convencimento para que o *Outro* tome uma posição em relação ao tema; 4-consiste basicamente na contraposição de enunciados, tendo sua sustentação em operadores argumentativos;
EXPLICATIVA	1-Intenta prover uma resposta à questões do tipo *Como?* ou *Por quê ?* 2-Trata da identificação de fenômenos, conceitos, definições ou

	processos na tentativa de promover a compreensão do seu *Outro* sobre o que é exposto; 3-Não visa modificar uma crença ou uma opinião, mas transformar um estado de conhecimento;
DIALOGAL	1- Apresenta-se como uma sucessão de trocas verbais; 2-Há no mínimo dois interlocutores, por isso a sequência dialogal é considerada *poligerada*;
INJUNTIVA	1-Incita a realização de uma situação, requerendo-a ou desejando-a, ensinando ou não realizá-la; 2-Constitui-se no discurso do fazer e do acontecer; 3-A informação se refere a "algo ser feito" ou "como deve ser feito"; 4-Presente em manuais e instruções de uso e montagem, textos de orientação ou doutrinários; 5-Pode incluir a *optação*, que consiste em expressão do desejo, no qual o locutor não tem controle sobre a realização da situação: Que Deus te ajude!

Quadro 2: Principais sequências ou tipologias textuais e suas características.

De acordo com Travaglia (1991) é muito difícil que diante de tantas tipologias não haja cruzamento e articulações entre elas. Assim, ainda segundo o autor, em um texto os discursos se articulam de diversos modos:

> O texto pode ser de um tipo, as sequências podem se alternar, um tipo pode ser usado em função do outro ou eles podem se combinar. Pode haver entre os tipos relações de aliança, inclusão, conflito, determinação ou outras detectáveis pela análise do funcionamento discursivo. (...) Portanto o tipo de um texto se define não por uma relação absoluta entre tipos de discurso e um tipo de texto, mas por uma relação de dominância de um tipo sobre os demais tipos presentes no texto. Assim, por exemplo, um romance é classificado como um texto narrativo, porque este tipo de discurso estabelece dominância sobre os outros que aparecem ou podem aparecer no romance: descritivo (...), e o dissertativo (...). (TRAVAGLIA, 1991, p. 50).

Corroborando com essa noção de heterogeneidade textual, Adam (2009a, 2009b) apresenta duas possibilidades de disposição da estrutura sequencial heterogênea: (*i*) inserção de sequências heterogêneas e (*ii*) dominância sequencial.

Para Adam (2009a), as sequências de tipologias diferentes se alternam, havendo uma relação de *inserção* entre sequência inseridora (trata-se da sequencialidade de base do texto) e sequência inserida (trata-se da sequência introduzida ao longo da sequencialidade que caracteriza o texto). Desse modo, a descrição num romance corresponde a uma estrutura de tipo *(sequência narrativa [seq. descritiva] seq. narrativa)* e a presença de um diálogo em uma narrativa seguirá o modelo: *(seq. narrativa [seq. conversacional] seq. narrativa)* (ADAM, 2009a, ADAM, 2009b). No que se refere à dominância sequencial não há uma delimitação mais ou menos precisa entre as sequências como ocorre na inserção, já

que esse segundo tipo de estrutura sequencial heterogênea é marcado por uma mistura de sequências de tipos diferentes. Assim, a relação entre as sequencialidades (narrativa, argumentativa, etc) pode ser dita como *dominante* e apresentar-se segundo a fórmula *(seq. dominante [seq. dominada])*, isto é, há alternância entre as sequências com o predomínio de uma delas que caracterizará o texto. Para ilustrar a relação de dominância apresentamos um exemplo dado por Adam (2009a). Trata-se da descrição de um itinerário:

> Passar o caminho de ferro, descer sempre reto.
> Embaixo do cruzamento e do monumento continuar num pequeno caminho de pedestres, sempre reto.
> Em um momento, virar à direita.
> Depois virar a esquerda.
> (...)
> Pode-se continuar sempre reto sobre o caminho em ladrilho cinza. O prédio 333 fica à direita (ADAM, 2009a, p.99).

Segundo o autor o que prevalece no caso acima é um objetivo a que se propõe o texto. Mesmo havendo alternância entre descrições como "pequeno caminho de pedestres" e "o caminho em ladrilho cinza", há predominância de uma sequência ações a ser realizada como em "Passar o caminho de ferro" ou "Depois virar a esquerda", o que corresponde a fórmula *(seq. instrucional dominante [seq. descritiva dominada])* (ADAM, 2009a) ou *(seq. instrucional > seq. descritiva)* (ADAM, 2009b).

Focando nossa atenção sobre a aula a partir das contribuições de Adam (1992, 2009a, 2009b) e Foucault (2008), dentre tantos outros, podemos considerá-la como uma situação discursiva específica repleta de rituais, modos de controle e delimitação da palavra, que congrega certo número de gêneros e tipos de discurso os quais, rotineiramente, se relacionam no sentido de facilitar a compreensão dos alunos sobre o tema abordado.

Seguindo tal perspectiva, no trato de qualquer que seja a temática, o professor faz uso do(s) tipo(s) de discurso que julga mais apropriado(s) em sua abordagem. Como por exemplo, no trato de questões alimentares em sala de aula, o professor que almeja confrontar ideias proporcionando uma análise crítica das implicações ambientais inerentes à discussão pode começar por uma construção argumentativa apresentando uma situação real através de uma narrativa em que a relação entre comportamento alimentar e condições de saúde individual e coletiva seja evidenciada e assim seus alunos possam analisar a situação e posicionarem-se em relação a ela. No caso de alguma inconsistência conceitual apresentada pela turma, o docente pode ainda fazer uso da explicação fornecendo mais elementos para a reflexão dos alunos que podem ou não concordar com o argumento do professor.

Se ampliarmos o olhar para além da sala de aula e o estendermos para os mais variados contextos da sociedade brasileira, certamente também identificaremos, tal como acontece em sala de aula, a diversificação de tipo textual. De acordo com Paula e Lima (2007), devido às intensas transformações sócio-culturais, a sociedade brasileira tem se tornado cada vez mais grafocêntrica, isto é, permeada por grande diversidade de práticas sociais de leitura e escrita. Tal fato tem levado os gêneros a se multiplicarem numa relação direta com a evolução das atividades humanas advindas do desenvolvimento científico-tecnológico atual. Por conseguinte, ampliam-se as situações nas quais a familiaridade com os tipos e gêneros discursivos é condição essencial a uma leitura de mundo diferenciada e, porque não dizer, mais autônoma e crítica.

Reconhecendo tanto a importância da familiaridade com diferentes tipos e gêneros discursivos para o domínio amplo da linguagem e para a formação crítica e mais autônoma dos sujeitos, quanto o papel de destaque da escola neste processo, advogamos pela necessidade de compreender a tessitura do discurso nas aulas de ciências. Neste sentido, empreendemos estudo com o objetivo de analisarmos a tessitura do discurso sobre educação alimentar presente em aulas de ciências das séries finais do ensino fundamental. Escolhemos como temática uma questão sociocientífica bastante atual: a alimentação. Consideramos que a temática alimentação envolve aspectos biológicos, econômicos e culturais, por conseguinte, os hábitos alimentares são afetados por todos estes aspectos e, desta forma, podem surgir divergências entre o discurso do professor, que no caso traz o discurso da alimentação sob a perspectiva da ciência e o discurso dos alunos. Tal contexto induziria o professor a fazer uso de argumentos. Inicialmente expondo-os, apresentando dados ou elementos de sustentação e conclusões, no intuito de convencer os alunos para uma posição em relação ao tema. Considerando tal cenário, o tipo textual argumentativo seria central na tessitura de discurso sobre alimentação em sala de aula.

Assim, em termos procedimentais para a construção do *corpus* empírico do presente estudo, tomamos como ponto de partida a identificação de sequências textuais constantes nas aulas de uma professora de ciências, buscando perceber como a argumentação se entrelaça com as demais sequencialidades e vai construindo o discurso sobre a temática para a qual trazemos Adam (2009a, 2009b, 2009c), uma vez que o autor trata os tipos textuais de modo integrado numa perspectiva colaborativa entre eles, bastante adequada a investigação da dinâmica discursiva da sala de aula. Adicionalmente, buscamos analisar os argumentos sobre as questões alimentares sob a perspectiva foucaultiana de discurso, no intuito de desvelar que aspectos da educação alimentar são evidenciados e/ou

negligenciados na prática discursiva da professora no intuito de desvelar qual o discurso e entendimento sobre educação alimentar é apresentado em uma aula de ciências.

À luz do entendimento do que é discurso apresentado em nossa pesquisa e para melhor entendermos a prática discursiva da professora de ciências faz-se necessário situarmos historicamente o ensino de ciências no cenário brasileiro, dado que as diversas práticas sociais têm contribuído para consolidar diferentes concepções sobre ciência ao longo do tempo. Nesse sentido, damos destaque a perspectiva mais atual da educação em ciências que reconhece a necessidade de familiarização com a linguagem científica em vistas a um panorama de desenvolvimento científico-tecnológico que começa a ser entendido na relação com os aspectos sociais.

1.3. Discurso e Ensino de Ciências

O ensino de ciências foi por muito tempo negligenciado no Brasil. De acordo com Santos (2007), no século XIX o currículo escolar ainda era marcado pela tradição literária e clássica dos jesuítas mesmo diante dos discursos positivistas de alguns intelectuais brasileiros. O ensino de ciências passou a ser previsto no currículo apenas em meados dos anos trinta juntamente com novas demandas que exigiam uma atualização desse ensino no país. Assim um processo de inovação teve início promovendo mudanças que ainda trazem implicações para o modo como as ciências naturais são vivenciadas em sala de aula até hoje.

O auge dessa atualização curricular ocorreu entre as décadas de 50 e 60, quando se deu a produção de *kits* de experimentos, a tradução de projetos americanos de ensino e a instalação de centros de ensino de ciências no país. Essa adequação curricular foi impulsionada pelo contexto sócio-histórico internacional (anos 50 e 60) gerado pelo conflito político-ideológico estabelecido entre soviéticos (socialistas) e norte-americanos (capitalistas), o qual foi denominado de Guerra Fria e a partir da qual se estabeleceu, dentre outras coisas, a disputa pelo domínio científico-tecnológico no mundo (ARRUDA, 1985; SANTOS, 2007).

Com o lançamento do primeiro satélite artificial, o *Sputnik-1*, em 1957 a União Soviética estabeleceu um marco importante no início da era espacial e, portanto, um divisor de águas no cenário científico-tecnológico mundial, que levou os norte-americanos a uma corrida frenética pela formação de novos cientistas (WINTER e MELO, 2007; SANTOS, 2007). Segundo Krasilchik (1987), nos países envolvidos em conflitos internacionais, os cientistas começaram a enxergar o campo educacional como um espaço

gerador de forte influência. Assim, foram elaborados projetos curriculares com foco na vivência do método científico, no intuito de "desenvolver nos jovens estudantes o espírito científico" (SANTOS, p. 477) e prepará-los, já no ensino básico, para adotarem uma postura e um discurso semelhantes aos dos cientistas (SANTOS, 2007). A Educação Científica proposta para o ensino básico brasileiro tomava como base a literatura européia e norte-americana, sendo os livros didáticos utilizados pelos alunos, em muitos casos, simples traduções dos títulos internacionais. Desse modo, o objetivo maior do programa oficial e dos textos didáticos brasileiros era,

> transmitir informações, apresentando conceitos, fenômenos, descrevendo espécimes e objetos, enfim, o que se chama o produto da Ciência. Não se discutia a relação da Ciência com o contexto econômico, social e político e tampouco os aspectos tecnológicos e as aplicações práticas (Krasilchik, 1987, p.9).

Nesse sentido, o discurso da ciência apresentado pelo professor e pelos textos didáticos era um mero recorte, desvinculado das suas condições de produção e das práticas sociais que os influenciava, estando bem próximo da visão mais estruturalista da linguagem, defendida por Saussure (1985) e que de certo modo parece orientar a construção linear do discurso científico dessa época. Os estudos sobre linguagem realizados pelo russo Mikhail Bakhtin tomavam como base o materialismo dialético de Marx e desse modo não encontravam ressonância no cenário capitalista norte-americano, o que poderia explicar a pouca importância dada aos aspectos sociais no trato da educação científica nesse momento.

Assim, os currículos da chamada Era Sputnik atingiram seu auge nos anos 60 ao tempo em que começavam movimentos sociais que questionavam o consumismo na sociedade e o tão aclamado efeito benéfico da ciência. Desse modo, na década de 70, o programa oficial de ensino no Brasil passou a contemplar mais um objetivo, o de permitir aos alunos vivenciarem o método científico para uma formação cidadã e não mais para a preparação de pequenos cientistas (KRASILCHIK, 1987). Segundo Krasilchik (1987), tinha início o entendimento de que o ensino deveria ser direcionado ao "homem comum" (p. 9), àquele que tinha que aprender a se relacionar com os produtos da Ciência e da Tecnologia, não apenas como especialistas como também operários, políticos, profissionais liberais, dentre outros. As novas práticas sociais geraram importantes modificações no Ensino de Ciências, que até então reduzia a investigação científica as observações e reproduções de leis e experimentos, passando a valorizar os processos intelectuais específicos da investigação, exigindo dos alunos um maior envolvimento com as práticas

vivenciadas e possibilitando a eles exporem suas hipóteses, identificarem e resolverem problemas, bem como, aplicarem os resultados obtidos em seus estudos (Krasilchik, 1987).

Vale destacar que essa nova ordem de discurso − em que se buscava (re)direcionar o *como* ensinar ciências na escola e demandava do professor e seus alunos um domínio cada vez maior dos saberes teórico-práticos da ciência, passando necessariamente pela familiaridade com a linguagem científica − se dava em meio ao controle, seleção e interdição impostos pelas práticas sociais e discursivas da ditadura militar, o que parece conflitante e abre espaço para o questionamento sobre a qualidade da formação cidadã oferecida por um sistema educacional dirigido por ditadores.

Nas décadas de 70 e 80 houve um agravamento das agressões ao meio ambiente em consequência do desenvolvimento industrial desenfreado que contribuiu para os educadores em ciências começassem a pensar numa educação científica na qual o modelo de desenvolvimento científico-tecnológico estivesse imbricado com os aspectos sociais (SANTOS, 2007). De acordo com Krasilchik (1985), outro objetivo passaria a ser agregado ao ensino de ciências: levar os alunos a discutirem as implicações sócio-ambientais do desenvolvimento científico.

Nesse contexto, surge em todo o mundo propostas curriculares voltadas a uma educação básica que contemple as relações entre ciência-tecnologia e sociedade (CTS), numa perspectiva crítica ao modelo de desenvolvimento vigente e fortemente marcada pela preocupação com o ônus ao ambiente. Devido a isso alguns passaram a identificar esse movimento como ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA).

Muitos foram os enfoques que surgiram para a educação científica nos anos que se seguiram, sendo possível identificar dois grandes grupos: (*i*) o formado por aqueles que defendem a educação em ciências para uma ação social consciente e responsável, isto é, o conhecimento científico tem uma função social; e (*ii*) o formado por aqueles que defendem o entendimento da natureza da atividade científica como central para a educação em ciências, ou seja, evidencia que há um saber específico a ser aprendido nas aulas de ciências (SANTOS, 2007).

Santos (2007) reconhece que o ensino de conteúdos não pode prescindir do caráter social inerente a ele e nem tampouco é possível deixar de discutir a função social do saber científico sem que nos apropriemos deste saber. Nesse sentido uma formação ampla deve dar conta de ensinar o sujeito não só o vocabulário científico, mas também desenvolver nele a capacidade de discutir, ler e escrever de modo crítico e coerente com seu contexto, estimando possíveis implicações do desenvolvimento científico-tecnológico para a

sociedade. Notadamente, a preocupação dos educadores voltados ao ensino de ciências em incorporar aos programas escolares "disciplinas temáticas" (idem, p.109) que tratassem dos impactos do desenvolvimento científico na sociedade, como previsto para a disciplina de *Educação Ambiental*, fez com que na década de 90 (século XX), o Ministério da Educação promovesse a "Conferência Internacional sobre Ensino de Ciências para o Século XXI: ACT – Alfabetização em ciência e tecnologia" (p. 109), o primeiro grande passo na divulgação de trabalhos internacionais sobre CTSA no ensino de ciências e que consequentemente inspirou inúmeras pesquisas e publicações de livros sobre o tema no Brasil (SANTOS, 2008). De acordo com Santos (2008), nos últimos anos o movimento CTSA continua sendo discutido, mas já sem o destaque que recebeu nas décadas de 80 e 90, uma vez que ganha força outro movimento: Alfabetização/letramento Científica/o. Este segundo movimento não nega o primeiro, o CTSA, contudo, ao invés de focar a atenção nos impactos do desenvolvimento científico na sociedade assume como dimensão prioritária para o ensino das ciências a leitura e escrita compreensivas de textos científicos, de modo especial aqueles dos gêneros textuais comumente utilizados pela comunidade cientifica, tais como os narrativos e argumentativos.

O movimento de alfabetização científica no Brasil tem sua base nos trabalhos sobre os processos de apropriação da leitura e escrita de língua materna que surgiram na segunda metade dos anos 80 e que foram amplamente discutidos durante a década de 90 (PAULA e LIMA, 2007). Essa aproximação com as questões que tratam do modo como os sujeitos aprendem a língua, ajudou os educadores em ciências a avançarem na compreensão do processo de ensino do conhecimento e linguagem científicos. Documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e as propostas curriculares estaduais passam a sinalizar uma perspectiva de formação cidadã na qual o sujeito seja capaz não só de ler e escrever, mas, possa interpretar o que lê, identificando as intenções do texto e do autor, bem como, estabelecendo relações entre as afirmações ali contidas e sua realidade, discordando ou não dos pontos de vistas apresentados no texto.

Junto com novas práticas sociais surgem novas práticas discursivas, que anseiam por comunicar ideias (científicas ou não científicas) ao maior número de pessoas num menor tempo possível, assim contribuindo para a (re)criação de gêneros de discurso. O intenso desenvolvimento tecnológico e a necessidade de usá-lo com certa destreza, impulsionaram uma (re)atualização no modo de comunicação entre os indivíduos. Passamos das informações contidas em enciclopédias e manuais de física, botânica e outros para a produção de textos mais enxutos e objetivos como os artigos científicos que

correm contra o tempo na tentativa de acompanhar a velocidade das descobertas e manter o discurso das ciências sempre atual. As antigas cartas ou bilhetes, repaginados, ganham o *status* de *e-mail* e *post* nas redes sociais que juntamente com os *sites* de busca popularizam informações científicas até então restritas a formações discursivas específicas como a dos médicos, advogados, políticos, dentre outros. Segundo Paula e Lima (2007), a lista de gêneros discursivos é enorme, como visto no capítulo anterior, os gêneros são quase que infinitos, pois tem relação direta com o tempo, o espaço e a atividade comunicativa que os geram, ora modificando sua estrutura ou até mesmo a sua função.

Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (doravante, PCN) em suas diversas versões (ensino fundamental e médio) defendem que haja o desenvolvimento de competências linguísticas numa tarefa compartilhada entre professores dos mais variados segmentos e disciplinas, para preparar os alunos para lidar com as diversidades de práticas discursivas e, consequentemente, com os gêneros e tipos de discursos presentes na sociedade (PAULA e LIMA, 2007) e assim serem capazes de agir como consumidores e cidadãos críticos e responsáveis pelos seus atos, intervindo em processos relativos ao seu cotidiano.

Santos (2007) comenta que a educação científica na perspectiva da alfabetização como prática social demanda um "desenho curricular que incorpore práticas que superem o atual modelo de ensino de ciências predominante nas escolas" (idem, p.483) e que dentre as mudanças metodológicas necessárias, são três os pontos a serem considerados nos estudos sobre a alfabetização científica: (*i*) *natureza da ciência*, ou seja, admitir o caráter provisório e incerto do conhecimento científico, para que se avaliem melhor as aplicações da ciência na medida em que se leva em conta que há controvérsias nas opiniões dos especialistas; (*ii*) *linguagem científica*; uma vez que ela apresenta características próprias, constituída de uma estrutura aparentemente descontextualizada, estranha e pouco acessível dificultando o aprendizado do saber que tenta comunicar; e (*iii*) *aspectos sociocientíficos*, isto é, aqueles relativos à questões de cunho ambiental, político, econômico, social e cultural referentes à ciência e tecnologia.

Mortimer (1998), ao retomar as ideias bakhtinianas, evidencia em seus trabalhos sobre linguagem no ensino de ciências que a linguagem científica é o gênero de discurso construído a partir das práticas discursivas dos cientistas. Gênero discursivo este que busca organizar os fenômenos através de classificações e apresentar resultados em forma de relatórios que se constituem marcadamente pelo uso de gráficos, esquemas e ilustrações (SANTOS, 2007). Adicionalmente, Bezerra (2010) destaca que há a necessidade de

desenvolver nos alunos a habilidade comunicativa, uma vez que esta seria fundamental à leitura-análise-produção tanto de textos escritos quanto de textos orais circulantes na escola e na sociedade, o que em nossa opinião, exigiria dos sujeitos certa familiarização com as tipologias textuais no que tange suas características, modos de organização das sequencialidades e seu uso social.

Braga e Mortimer (2003) afirmam que para compreender a Ciência é necessário aprender também a sua linguagem para além do seu vocabulário específico e avançar no sentido de compreender a sua dinâmica de pensamento e os seus modos característicos de discurso relacionando-se as questões sociocientíficas. De acordo com Santos (2007), os aspectos sociocientíficos são amplamente indicados na educação em ciências com os mais diversos objetivos: (*i*) estimular os alunos a relacionarem as vivências escolares em ciências aos seus problemas cotidianos, no sentido de desenvolver responsabilidade social; (*ii*) despertar a curiosidade e interesse dos alunos pela ciência; (*iii*) desenvolver nos alunos a capacidade de verbalizar, ouvir e defender seus pontos de vista, isto é, argumentar; (*iv*) contribuir para que os alunos desenvolvam o raciocínio mais elaborado; e (*v*) colaborar na aprendizagem de conceitos e aspectos referentes à natureza da ciência.

Nessa perspectiva de educação em ciências, Firme e Teixeira (2008) ressaltam a importância desse ensino para que os alunos desenvolvam uma "compreensão fundamentada e posicionamento crítico diante dos problemas sociais e ambientais que estão afetando o planeta" (idem, p. 1). Segundo as autoras, articular o conhecimento científico ao contexto tecnológico e social é uma forma de "criar consciência civil com responsabilidade social e política", bem como, oferecer "atitudes e ferramentas intelectuais necessárias para julgar e avaliar possibilidades e limitações das aplicações científicas e tecnológicas" (idem, p.1), o que em seu conjunto contribuem para a formação de valores e a construção de atitudes de co-responsabilidade socioambiental.

Esta posição alinha-se a muitos outros trabalhos e propostas curriculares que na última década defenderam uma educação em ciências voltada a articulação entre as questões sociocientíficas e os aspectos científico-tecnológicos que as fizeram emergir. Sob esta orientação, o currículo em ciências e a prática docente deveriam permitir uma formação mais ampla dos alunos, favorecendo além da construção de saberes, o desenvolvimento de habilidades e valores importantes em tomadas de decisão de nossos alunos (SANTOS, 2007). Para a operacionalização de uma prática de ensino com tais características, os PCN sugerem que os conhecimentos biológicos, físicos, químicos,

sociais, culturais e tecnológicos devem estar presentes nos planos de ensino dos professores compondo temas de trabalho e problemas de investigação (BRASIL, 1998).

É interessante destacar que as questões sociocientíficas englobam conteúdos que fazem parte da vida cotidiana e caracterizam-se por envolverem direitos individuais e coletivos, escolhas entre posições conflitantes advindas de divergências de interesses políticos e econômicos. São questões cuja definição de uma posição requer conhecimento e julgamento pessoal de acordo com valores e crenças. Como exemplos dessas questões, teríamos o uso da água, o uso de células-tronco, a produção de alimentos transgênicos e as questões alimentares. Quando exploradas em sala de aula, as questões sociocientíficas criam oportunidades para a explicitação e a justificativa de pontos de vista, para o exercício da escuta e reflexão sobre o que se ouve e o que se diz. Em síntese propiciam a prática da argumentação.

Newton, Driver e Osborne (1999), citados por Santos (2007), defendem que a educação em ciências deve colaborar para que os alunos construam argumentos científicos, os quais diferem dos de senso comum, como demonstrado por Osborne, Erduran e Monk (2001, *apud* SANTOS, 2007), cuja pesquisa revela que,

> a linguagem escolar é fundamentada mais em argumentos de autoridade do que em justificativas assentadas em valores científicos, e, dessa forma, o ensino de ciências deveria dar maior atenção ao desenvolvimento da argumentação científica (SANTOS, 2007, p.484.)

De acordo com Teixeira (2005), o ato de argumentar é frequentemente entendido como um ato linguístico, produzido a partir de uma situação específica, no intuito de se garantir o engajamento de Outro(s) a tese inicial do locutor. Entretanto, muitas vezes não nos damos conta que ele agrega, enquanto ação comunicativa, uma natureza contextual e intersubjetiva, tornando-se sensível à interferência de determinantes sociais, culturais, afetivos e ideológicos. Assim, para compreender os sentidos do discurso argumentativo temos que atentar não apenas ao que é expressamente dito, mas, atentarmos para as relações entre seus enunciados, como também, desse discurso com outros tipos de discurso (narração, explicação, injunção, dentre outras), buscando identificar nesse processo dinâmico de colaboração entre os gêneros, qual o entendimento está sendo construído sobre uma dada questão sociocientífica.

Nesse sentido, ensinar ciências significa, dentre outras coisas, "ensinar a ler sua linguagem, compreendendo sua estrutura sintática e discursiva" (SANTOS, 2007, p. 484). Entretanto, a escola não tem ensinado seus alunos a fazerem essa leitura da linguagem científica, nem tampouco a usarem a argumentação, estando ainda distante de um trabalho

pedagógico que atenda a orientações curriculares CTSA ou mais ampla como as propostas voltadas a alfabetização/letramento científico (SANTOS, 2007, p. 484).

Considerando a ênfase que a linguagem tem atualmente no ensino das ciências, aliada ao fato que o presente estudo versa sobre a tessitura do discurso em aula de ciências, no próximo tópico situaremos a tipologia sequencial proposta por Adam (1992, 2009a, 2009b) no contexto do ensino de ciências, destacando suas aproximações com o modelo de análise do argumento de Toulmin.

1.4. A sequencialidade argumentativa na construção do saber em ciências

Dentre as sequências textuais propostas por Adam (2009b), defendemos como central na construção do conhecimento científico a da ordem do argumentar, ao mesmo tempo, reconhecemos a importância colaborativa dos outros tipos textuais e a capacidade que eles tem de (re)organizar sua estrutura sequencial mediante o conteúdo da interação e o gênero utilizado.

Ao argumentar buscamos justificar pontos de vista, bem como, considerar opiniões contrárias no sentido de negociar tais diferenças e promover mudanças no entendimento do *Outro* sobre o que está sendo discutido, o que confere a argumentação uma característica que a diferencia das demais sequências discursivas: revisar perspectivas em relação ao mundo físico ou social, o que leva o sujeito a realizar operações intelectuais típicas da produção do saber científico, como comparar fatos, julgar, negociar, justificar e concluir (TEIXEIRA, 2007). Desse modo, estudar a argumentação nas aulas de ciências é de extrema relevância para entender o processo de construção de significados e fomentar práticas nas quais os alunos possam: (*i*) aprender *sobre* ciência; (*ii*) exercitar a sua autonomia durante a produção de conhecimentos, (*iii*) participar mais ativamente nas aulas e, (*iv*) desenvolver diferentes formas de pensar, entre outros (NASCIMENTO e VIEIRA, 2008).

Vale destacar que os estudos sobre a argumentação não se restringem as Ciências Naturais uma vez que encontram nas Ciências Humanas um lastro importante, já que esta área têm se dedicado aos estudos da argumentação desde o ano 467 a.C. Todavia, os primórdios da reflexão sobre argumentação é atribuído, em grande medida, a Aristóteles e remonta aos anos 384-322 a.C. Os aristotélicos buscavam não a verdade simplesmente, como os platônicos, mas a *verdade científica*, estreitando os laços entre argumentação e ciência (BARBISAN, 2007). Frequentemente, se atribui a retomada dos estudos sobre argumentação mais recentemente a duas obras produzidas no final da década de 50 do

século passado: *Os Usos do Argumento*, do filósofo inglês Stephen Toulmin e o *Tratado da Argumentação – A Nova Retórica*, de Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca (LEITÃO e BANKS-LEITE, 2006). Advindas de fundamentos teóricos diferentes, tais obras abordam entre outros aspectos os tipos de argumentos, os usos dos argumentos e a relação que eles têm com os campos do saber e com a audiência, bem como, os critérios de análise do argumento (TEIXEIRA, 2007).

Uma grande contribuição de Toulmin para as pesquisas sobre argumentação é o modelo estrutural proposto para a descrição e análise dos elementos que compõem o argumento, o chamado "esqueleto padrão" (figura 2) que é formado minimamente por três elementos (destacados em azul escuro): a *Conclusão* (ponto de vista expresso pelo argumentante), o *Dado* (fato apresentado para fundamentar o ponto de vista), a *Garantia* (justificativa ou regra ou princípio que autoriza a passagem dos dados à conclusão). E adicionalmente destacamos que o Modelo de Toulmin pode ainda apresentar outros três componentes (apresentados no esquema gráfico abaixo na cor azul claro): *Apoio* (conhecimento básico usado no caso da garantia apresentar inconsistência ou exceções), o *Qualificador* (grau de probabilidade ou certeza referente a conclusão) e a *Refutação* (especifica as situações em que a garantia não é válida) (TOULMIN, 2006).

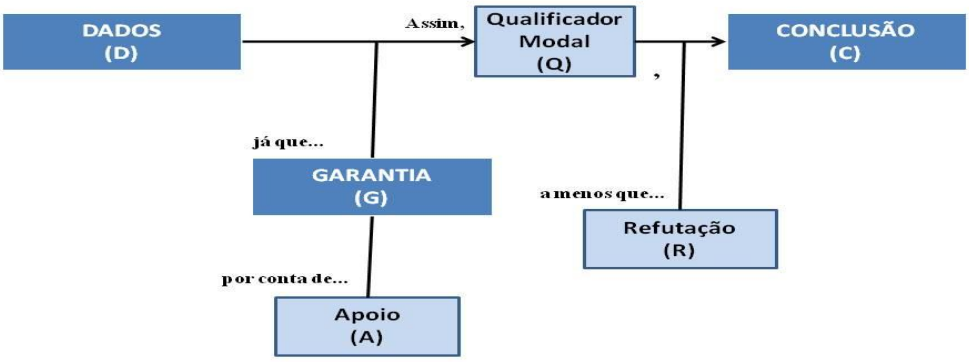


Figura 2: Modelo de Toulmin com seis elementos (2006, p. 150).

Na tentativa de tornar mais compreensível os constituintes da estrutura argumentativa proposta por Toulmin, vejamos uma ilustração dos elementos dentro do campo da biologia (quadro 4):

CONSTITUINTES DO ARGUMENTO	EXEMPLO
Conclusão (C)	***Todo ser vivo é formado por célula.***
Dado (D)	***O primeiro ser vivo que surgiu na Terra era uma célula.***
Garantia (G)	***Célula é a unidade morfo-fisiológica dos seres vivos.***
Apoio (A)	***Achados de pesquisa dos citologistas Schleiden e Schwann em 1838.***
Refutação (R)	***A não ser que os vírus reproduzam-se de forma independente da estrutura celular.***
Qualificador Modal (Q)	***Presumivelmente.***

Quadro 3: Elementos constituintes do Padrão de Toulmin

Ainda sobre a organização estrutural do argumento, ressaltamos que Toulmin sugere que a estrutura argumentativa de base pode apresentar-se em duas formas: (*i*) estrutura pró-ativa, quando o argumento assume a disposição clássica em que parte-se do dado à conclusão (D→C) e; (*ii*) estrutura retroativa, quando o argumentante parte da conclusão em direção ao dado (C→D) (ADAM, 2009c).

O Modelo de Toulmin é um dos instrumentos de análise mais utilizados nas pesquisas sobre argumentação em Ciências. Devido ao impacto que exerce até hoje nos estudos sobre argumentação, é possível destacar duas grandes contribuições de Toulmin: (*i*) refere-se a noção de que a qualidade de um argumento depende inevitavelmente dos critérios que são determinados pelos domínios específicos em que um dado argumento foi produzido. Tais domínios na perspectiva de discurso foucaultiano (FOUCAULT, 2002) se constituiriam através das práticas sociais, que por sua vez gerariam diferentes formações discursivas, as quais congregariam práticas discursivas específicas. Nesse sentido, um argumento para ser validado necessariamente passaria pelo crivo daqueles que compartilham as mesmas formações e práticas discursivas: religiosa, política, nutricionista, ambientalista, dentre outras; e, (*ii*) é relativo ao próprio modelo de descrição e análise de argumentos, que apresenta o argumento inicialmente numa perspectiva mais monológica, entretanto, não nega a dimensão dialógica como inerente aos vários elementos estruturadores do argumento, já que estes surgem como resposta a desafios que poderiam ter sido lançados por um dado interlocutor. O que coaduna tanto com Bakhtin (2002) para quem todo enunciado só existe na medida em que se relaciona com outros, mesmo que não se faça menção a eles no fio do discurso, quanto com Adam (2009c) que afirma que "não há discurso, mesmo que monologal, que não seja dialógico, em um certo nível de seu funcionamento"(idem, p. 135).

De acordo com Adam (2009c) ao olharmos o esquema toulminiano à luz do princípio dialógico é possível identificarmos que é no movimento de refutação que o argumento abre-se ao dialogismo. O autor comenta que essa propriedade da argumentação, em ser submissa a refutação, permite a ela ser sempre relativa a um contra-argumento (real ou virtual), o que implica dizer que na construção de um argumento, algumas vezes, o argumentante antecipa contraposições a sua tese e assim agrega novos elementos na tentativa de tornar o seu argumento irrefutável.

Segundo Cabral (2010), Adam ao abordar a argumentação no nível da organização sequencial da textualidade toma como ponto de partida a proposta de Toulmin, considerando-a como um modo de composição elementar. A autora comenta que para Adam as sequências argumentativas se organizam a partir de uma estrutura que lhe é peculiar.

Adam (2009c) comenta que o modelo de Toulmin (2006) apresenta a argumentação de forma idealizada já que nem sempre a garantia e o apoio são fornecidos explicitamente no discurso, deixando sob responsabilidade do destinatário estabelecer a ponte entre o dado (D) e a conclusão (C), o que segundo Adam (2009c) não impediria que a audiência interpretasse o que lhe é dito, pois os sujeitos poderiam apoiar-se em suas percepções do mundo e assim um mesmo discurso poderia ser aceito por diferentes destinatários. De outro modo, havendo conflito em relação ao argumento apresentado, a explicitação da garantia ou do apoio se torna indispensável.

Todavia, vale ressaltar que o ato de argumentar na perspectiva do ensino-aprendizagem em ciências requer do movimento de construção argumentativa a inclusão de garantia(s) ou apoio(s) e que estes devem pautar-se no conhecimento científico (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). Corroborando esta perspectiva, Nascimento, Plantin e Vieira (2008), defendem que a validade de um argumento irá depender tanto da coerência das relações lógicas estabelecidas entre seus elementos internos quanto do conteúdo semântico coerente com o domínio conceitual a ele correspondente. Portanto, aqui residiria uma limitação importante do Modelo de Toulmin para os argumentos em ciências, uma vez que ele não prevê um modelo analítico que considere a validade do argumento, isto é, se a garantia é ou não é aceitável cientificamente, já que se dedica em grande medida a análise da estrutura do argumento (TOULMIN, 2006).

Teixeira (2007) alerta aos que pretendem estabelecer situações argumentativas em aulas de ciências que é condição indispensável à formulação de argumentos científicos o embasamento em dados e garantias referendados pelos cientistas da área de conhecimento

correspondente. Portanto, toda análise de qualidade da garantia deve ser realizada com base no conhecimento conceitual sobre o qual se refere o argumento (TEIXEIRA, 2007).

Outra lacuna atribuída ao modelo está ligada ao fato de que ele não dá conta da argumentação enquanto processo, uma vez que não considera os aspectos interacionais, isto é, os aspectos dialógicos inerentes a construção discursiva defendidos por outros estudiosos como Bakhtin (2002) e Foucault (2008), como também, deixa de contemplar a relação com o contexto linguístico da situação que originou o argumento (VILLANI e NASCIMENTO, 2003). No entanto, este não nos parece ser o propósito do modelo toulminiano, visto que ele se propõe a estudar o produto da argumentação e não analisar o processo argumentativo, como se pode inferir a partir do trecho que se segue:

> (...) Para que nossa análise de argumentos seja realmente eficiente e fiel a realidade, será preciso, muito provavelmente que usem noções e distinções que aqui não são nem sequer insinuadas. (...) O máximo que eu posso esperar é que algumas das peças cuja forma delineei aqui continuem a ter lugar garantido, depois de o mosaico estar completo." (TOULMIN, 2006, p.14)

Mesmo diante de algumas limitações no que se refere ao discurso em sala de aula de ciências, o Modelo de Toulmin continua a ser utilizado como uma poderosa ferramenta analítica, com sua aplicação direta na identificação de argumentos (LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007; OSBORNE, 2007; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), bem como, em versões adaptadas nas quais se agregam ao padrão toulminiano novos elementos ou se associam outros modelos para análise argumentativa (CAPECCHI e CARVALHO, 2000; SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; CAPECCHI, et al, 2002; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003; VILLANI e NASCIMENTO, 2003; LOCATELLI e CARVALHO, 2007; NASCIMENTO et al, 2008).

Outro teórico importante nos estudos da argumentação é Chaïm Perelman. Considerado o grande representante da retórica contemporânea, Perelman, em parceria com Olbrechts-Tyteca escreveu em 1958 o livro *Tratado da* Argumentação, no qual enfatiza dois aspectos de extrema relevância: (1) o papel do *auditório* (sujeitos a quem se destina o argumento) no encadeamento argumentativo das proposições do orador; e, (2) as *estratégias* que o orador pode fazer uso na tentativa de garantir a adesão do auditório a sua tese. No capítulo intitulado *Os âmbitos da argumentação*, Perelman e Tyteca discutem sobre a essencialidade da existência do *Outro* para que haja argumentação, pois "(...) como a argumentação visa obter a adesão daqueles a quem se dirige, ela, é por inteiro, relativa ao auditório que procura influenciar" (PERELMAN e OLBRECHTS-TYTECA, 1996, p. 21). Diferentemente de Toulmin (2006), Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) deixam explícita

a ideia de que a emissão de qualquer que seja a opinião deve considerar outras vozes, independentemente de serem estas complementares ou discordantes de sua proposição inicial.

A fala do *Outro* é essencial a feitura do discurso, pois é a contraposição de ideias que exige dos sujeitos o domínio cada vez maior sobre o tema em discussão. Entender o ato de argumentar como imbricado a consciência responsiva é importante para fortalecer a perspectiva essencialmente dialógica da argumentação e perceber os limites do discurso monológico e de autoridade que muitas vezes estabelecemos em sala de aula. Ao adotarmos uma postura monológica e autoritária corremos o risco de privilegiar nas aulas de ciências o discurso científico e apagar tantos outros discursos relativos à temática abordada, restando muitas vezes ao aluno a voz da repetição formal do que diz ou faz o professor e o livro didático (MOTTA *et al*., 2009). Desse modo, a voz de autoridade funciona como controladora e delimitadora do discurso, definindo o que pode ou não ser dito e consequentemente servindo de obstáculo a expressão das dúvidas, ao confronto de opiniões ou a percepção do caráter provisório do conhecimento científico por parte dos alunos (FOUCAULT, 2008; MOTTA *et al*., 2009).

Adicionalmente, Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) sinalizam que a ideia que o argumentador faz de seu auditório pode modificar os termos de seu discurso, por exemplo, "(...) quem concede uma entrevista a um jornalista considera que seu auditório é constituído mais pelos leitores do jornal do que pela pessoa que está a sua frente". Tal noção encontra ressonância na compreensão de que a construção do discurso é dialógica, como defendem Bakhtin (2002) e Foucault (2008).

Na discussão trazida por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), é lembrado que os elementos usados como ponto de partida para a argumentação devem ser cuidadosamente escolhidos e adaptados ao auditório que se propõe influenciar, pois ao mencionar certos fatos, estes podem confirmar ou invalidar o argumento. Outro ponto de destaque é que um tipo de auditório pode aceitar um ponto de vista que outro auditório não aceitaria, justificando-se a atenção que deve ser dada à escolha da forma de expressão do argumento (RAMOS, 2006). O que corrobora a ideia de que não se pode falar tudo em qualquer circunstância, pois ao discurso impõem-se os mais diversos mecanismos de controle, seleção e organização (FOUCAULT, 2008).

Nascimento *et al* (2008), entendem que as reflexões de Perelman e Tyteca fazem emergir questionamentos sobre o aspecto monológico atribuído a atividade argumentativa e abrem espaço para os estudos dialógicos da argumentação. Assim sendo, Toulmin

concentra seus esforços na análise da estrutura do argumento e deixa uma brecha dialógica através do movimento de refutação, enquanto Perelman e Tyteca reforçam o foco na relação dialogal entre o orador e sua audiência. Nesse sentido, o Modelo de Toulmin nos é caro por possibilitar a identificação de argumentos no discurso. No entanto, estudar os argumentos isoladamente nos parece insuficiente para entendermos a dinâmica argumentativa em sala de aula, assim a noção de sequência textual de Adam (1992, 2009a, 2009b, 2009c) coloca a argumentação numa posição colaborativa junto a outras sequencialidades, na medida em que autores como Bakhtin (2002) e Foucault (2008) nos ajudam a entender como a argumentação colabora com a manutenção dos discursos de autoridade que controlam e delimitam os papéis desempenhados pelos interlocutores em sala de aula, bem como, podem constituir-se em exercício mobilizador de capacidades de (re)organizar e até mesmo questionar verdades impostas pela ciência. Uma vez que o discurso é entendido por Bakhtin e Foucault como uma materialidade repetível, os discursos construídos nas aulas de ciências podem em grande medida ecoar nas relações sociais estabelecidas pelos alunos, daí a importância em irmos além da análise do argumento em si e buscar na sua relação com outros tipos de discurso (narração, explicação, etc) formas colaborativas de enunciar ideias e posicionamentos gerados nas práticas sociais escolares e não escolares.

Diante da perspectiva atual da educação em ciências em relação a centralidade do discurso argumentativo, no contexto da sala de aula, realizamos revisão bibliográfica no intuito de mapearmos a produção nacional de pesquisa sobre o tema, na área em questão e assim termos uma visão panorâmica sobre o que acontece no Brasil em relação ao discurso argumentativo e o ensino de ciências, como veremos na seção a seguir.

1.5- Argumentação nas aulas de ciências: o que nos dizem as pesquisas?

Os estudos sobre a argumentação em sala de aula e nos textos de ciências têm mobilizado maior atenção dos pesquisadores a partir da década de 90, tendo em Deanna Kuhn uma das primeiras referências na área (LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2007). Em suas pesquisas Kuhn (1993[4], citada por NASCIMENTO e VIEIRA, 2008) dá destaque a natureza contraditória da argumentação ao dizer que durante a elaboração de um argumento deve-se considerar a possibilidade de que exista uma afirmação alternativa ao que está se falando. Ao considerar a refutação como elemento necessário a

[4] KUNH, D. Science as argument: implications for teaching and learning scientific thinking. **Science Education** 77(3). p. 319-337, 1993.

estruturação de argumentos, Kuhn integra argumentos e contra-argumentos, dando ao processo argumentativo uma perspectiva dinâmica e dialógica. No que se refere à argumentação no ensino, a autora ao considerar o pensamento enquanto processo argumentativo revela a essencialidade do argumentar para a educação, "uma vez que é na argumentação que encontramos as formas mais significativas de pensamento que figuram na vida das pessoas comuns." (p.157). Nesse sentido, para Kuhn (1993, citada por NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), a aprendizagem em ciências se daria pela aproximação entre o pensamento de sujeitos comuns e o modo de pensar dos cientistas. Kuhn (1991, citada por OSBORNE, 2007) pontua que a produção de argumentos válidos cientificamente não se dá de modo espontâneo, mas requer instruções explícitas e adequadas ao argumentante, durante a realização das tarefas de estruturação e modelagem de argumentos. A autora destaca que a prática científica não pode ser entendida apenas como exploração ao meio, marcada por inúmeras observações e experimentações, mas também deve ser compreendida como uma atividade de natureza social na qual os cientistas elaboram explicações e defendem teorias no intuito de ampliar o conhecimento científico de sua área. O entendimento de ciência como argumentação é defendido como essencial para que os alunos superem a visão positivista de ciência e se aproximem dessa nova perspectiva de prática científica (KUHN, 1993 citada por NASCIMENTO e VIEIRA, 2008).

Segundo Bozzo e Motokane (2009), a publicação do artigo de Driver *et al* (2000), na qual se defende a concepção que a argumentação tem papel central no Ensino de Ciências parece ter dado forte impulso a pesquisas sobre a temática. Para López-Rodríguez e Jiménez-Aleixandre (2007), estudar a argumentação é extremamente relevante uma vez que a construção do conhecimento científico demanda generalizações e produção de justificativas relacionadas a enunciados e ações próprios da Ciência. Na Ciência para que uma teoria seja considerada melhor que outra é preciso avaliar qual delas tem maior capacidade explicativa ou em qual delas a coerência com os dados disponíveis é mais evidente. Assim, escolher e apresentar adequadamente provas e outros conhecimentos referentes à teoria demandaria de quem a defende a produção de argumentos.

Segundo Jiménez-Aleixandre (2005), o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA (OECD/INECSE, 2004, p. 125) traz que a competência científica pode ser definida como "a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar perguntas e extrair conclusões baseadas em provas, com o fim de compreender e poder tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças que a atividade humana produz nele", o que exigiria tanto do professor quanto do aluno certas habilidades características da ordem do

argumentar. No seu capítulo de Ciências, o PISA (2004, p. 123) determina como destreza importante "a capacidade de extrair conclusões apropriadas a partir de feitos e dados recebidos, de criticar os argumentos doutros com base factual e de distinguir entre uma mera opinião e uma afirmação sustentada por feitos". Desse modo, a argumentação revela-se importante no Ensino de Ciências porque além de levar o sujeito a realizar operações intelectuais inerentes a produção de conhecimento científico (comparar fatos, julgar, negociar, justificar e concluir) também por favorecer a construção dialógica de modelos explicativos sobre fenômenos do mundo, que podem ser operados de acordo com a necessidade do sujeito. Assim, o raciocínio argumentativo permite aprender significativamente conceitos na medida em que desenvolve a capacidade de fundamentar escolhas através de critérios bem definidos (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005), o que é extremamente relevante para que a escola possa de fato contribuir para a formação mais autônoma e cidadã de seus alunos. Além disso, viabiliza a construção de conteúdos conceituais e procedimentais através da interação, bem como, permite desenvolver conteúdos atitudinais como a escuta, a cooperação e o respeito (TEIXEIRA, 2005), aspectos essenciais à aprendizagem em Ciências e a vivência em sociedades fundadas em princípios humanitários.

Apesar de ter sua importância reconhecida para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem em Ciências (SASSERON e CARVALHO, 2008, LIRA, 2009) a argumentação tem sido descrita como praticamente inexistente no contexto da Educação Básica (NASCIMENTO e VIEIRA, 2008). Por outro lado, Bozzo e Motokane (2009) em relação às produções de pesquisas não brasileiras sobre a Argumentação no Ensino de Ciências, afirmam ter crescido o número de artigos que tratam dessa temática. Diversos aspectos relativos aos processos de argumentação na sala de aula tanto em termos de sua quantidade quanto de sua qualidade têm sido estudados. Eles acreditam que o panorama da pesquisa sobre argumentação é bastante promissor para a área de Ensino de Ciências, apesar de assumirem que os resultados obtidos na pesquisa que conduziram ainda são insuficientes para definir mais precisamente o panorama sobre o uso da argumentação no Ensino de Ciências[5].

No Brasil este cenário não parece tão promissor. A referida escassez de práticas argumentativas em sala de aula parece guardar semelhança com o quadro das pesquisas

[5] Um fator que parece limitante do trabalho de Bozzo e Motokane (2009) é o uso da plataforma ERIC (Educational Resources Information Center) para a busca de artigos, já que esta apesar de ser uma das bases de dados mais utilizadas nas pesquisas em Educação, exclui periódicos importantes para a área de Ensino de Ciências, o que poderia comprometer a análise de dados, já que os autores buscam identificar os principais focos de interesse das pesquisas sobre argumentação no âmbito do Ensino de Ciências.

referentes à argumentação nos últimos dez anos[6]. Assim, mapeamos em periódicos nacionais da área de *Ensino de Ciências e Matemática* (quadro 5) e avaliados pelo Sistema de Avaliação Qualis, os artigos neles constantes no período de 1999-2009 que faziam referência — no título, resumo, palavras-chave e/ou texto completo — a termos como *argumentação*, *argumentativo/a*, *argumento* ou *argumentatividade*, com o propósito de termos uma visão ainda que panorâmica sobre o interesse pelo tema na última década.

PERIÓDICOS	AVALIAÇÃO QUALIS (2007-2009)	
	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	EDUCAÇÃO
1. **Ver. Ciência & Educação**	**A1**	**—**
2. **Ver. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**	**A2**	**A2**
3. **Rev. Enseñanza de las Ciencias**	**A1**	**A1**
4. **Ver. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**	**B1**	**B2**
5. **Ver. Investigações em Ensino de Ciências**	**B2**	**A2**

Quadro 4: Periódicos avaliados pelo Qualis nas áreas de *Ensino de Ciências e Matemática* e *Educação*.

Ao final do levantamento foram contabilizados 1001 artigos sobre as mais diversas temáticas ligadas ao Ensino de Ciências donde apenas 22 trabalhos (2,2%) tratam da argumentação ou termos correlatos a ela (quadro 6).

ANO	Ver. Ciência & Educação		Ver. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências		Rev. Enseñanza de las Ciencias		Ver. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências		Ver. Investigações em Ensino de Ciências		TOTAL	
	Artigos Diversos (D)	Artigos com Enfoque Argumentativo (EA)	Artigos Diversos (D)	Artigos com Enfoque Argumentativo (EA)	Artigos Diversos (D)	Artigos com Enfoque Argumentativo (EA)	Artigos Diversos (D)	Artigos com Enfoque Argumentativo (EA)	Artigos Diversos (D)	Artigos com Enfoque Argumentativo (ED)	D	EA
2009[7]	12	1	7	—	19	—	9	—	10	—	**57**	**1**
2008	38	1	12	1	27	—	18	—	18	2	**113**	**4**
2007	28	—	12	2	27	1	18	1	18	—	**103**	**4**
2006	24	—	12	—	27	—	12	—	18	—	**93**	—
2005	36	1	17	—	25	—	15	—	18	—	**111**	**1**
2004	40	—	24	—	28	—	10	—	13	2	**115**	**2**
2003	20	—	16	—	27	1	12	—	13	1	**88**	**2**
2002	20	1	20	—	26	2	10	—	15	—	**91**	**3**
2001	17	—	36	2	25	—	10	—	14	—	**102**	**2**
2000	14	—	—	—	38	1	9	1	11	1	**72**	**3**
1999	—	—	—	—	41	—	5	—	10	—	**56**	—
TOTAL	**249**	**4**	**156**	**5**	**310**	**5**	**128**	**2**	**158**	**6**	**1001**	**22**

Quadro 5: Argumentação em periódicos de referência na área de Ensino de Ciências (1999-2009).

Observando o quadro acima podemos afirmar que o número de trabalhos publicados no Brasil sobre a argumentação em aulas de ciências tem se mantido quase o mesmo ao longo dos últimos dez anos, apesar das orientações governamentais para o Ensino Básico — como os Parâmetros Curriculares Nacionais — apresentarem proposta que, em princípio,

[6] Na tentativa de caracterizar a produção acadêmica sobre argumentação buscamos analisar as pesquisas apresentadas em forma de artigos, uma vez que este formato permite uma maior circulação e visibilidade delas, atingindo um público muito maior do que teses e dissertações poderiam alcançar. Assim, a divulgação de pesquisas em forma de artigos populariza o acesso as produções científicas, o que mantém o público em permanente diálogo com (re)leituras das mais diversas tendências teóricas e metodológicas já produzidas.

[7] O número de publicações indicadas para o ano de 2009 é referente ao primeiro semestre do referido ano.

faria do discurso argumentativo uma prática corriqueira na aula e por extensão objeto de interesse dos que pesquisam processos de ensino e aprendizagem. Fica evidente nos parâmetros curriculares a preocupação de consolidar a escola como um espaço de (trans)formação para a cidadania na qual seus alunos sejam levados a desenvolver a capacidade de posicionar-se autônoma e criticamente e de agir de modo responsável nas diferentes situações cotidianas, tendo o diálogo como mediador nos possíveis conflitos, bem como, um auxiliar na tomada de decisões que podem e devem ser coletivas (WINCH e TERRAZZAN, 2007)[8].

A partir da análise mais detalhada dos 22 artigos que faziam referência a argumentação, identificamos que em 14 deles (63,64%) a argumentação foi o foco principal da discussão e em 8 (36,36%) a temática não é tratada como questão central nos artigos, dividindo o espaço no marco teórico e na análise com outros aspectos da Educação em Ciências. Assim, temos nestes oito artigos:

(1) a argumentação discutida de forma integrada com a perspectiva do Ensino de Ciências voltado a alfabetização científica, no qual os argumentos dos alunos são analisados a luz de indicadores do processo de alfabetização científica (SASSERON e CARVALHO, 2008);
(2) o argumentar como um dentre outros atos discursivos tais como questionar, exemplificar, que contribuem para construir conhecimentos científicos (MASSA *et al*., 2004);
(3) o argumentar como um dos gêneros discursivos (narrar, relatar, argumentar, expor, e descrever) que assim como outros, exige de alunos e professores certas capacidades inerentes à linguagem (adaptação às características do contexto, domínio das unidades linguísticas, etc.) (MARTINS *et al*., 2001; GARCÍA DE CAJÉN *et al*., 2002; OLIVEIRA e CARVALHO, 2005);
(4) o argumentar como uma competência que permeia vários gêneros de discurso (cotidiano, didático, científico e ambientalista) (CIRINO e SOUZA, 2008);
(5) a argumentação como função interacional; um modo ou estratégia dos alunos se relacionarem durante os trabalhos em grupo (CORDEIRO *et al*., 2002) ou ainda como habilidade necessária na formação docente pela pesquisa (GALIAZZI e MORAES, 2002).

No que se refere aos 14 artigos que tem o foco na argumentação, é possível agrupar os diversos aspectos neles contemplados em cinco aspectos: (1) *conceito de argumentação*;

[8] Vale ressaltar que em nosso levantamento buscamos analisar primeiramente periódicos de referência para a área de Ensino de Ciências, o que não implicou em excluirmos o campo da Educação, uma vez que as revistas selecionadas são em sua ampla maioria avaliadas em ambas as áreas de conhecimento (rever o Quadro 1).

(2) *relação objetivo-objeto-sujeito*; (3) *situações discursivas contempladas*; (4) *modelos analíticos adotados* e (5) *achados e implicações para o contexto escolar*.

Em relação aos *conceitos de argumentação* parecem ser estabelecidos em função dos fins almejados e das características da interação discursiva estabelecida em sala de aula. Assim, identificamos o *Conceito 1*, no qual a classificação da argumentação toma como base uma tipologia consolidada, como a proposta por Boulter e Gilbert (1995): (*i*) Argumentação Retórica, neste tipo o intuito do professor é o de transmitir conhecimentos, estruturando o discurso numa sequência simples e linear de afirmações visando persuadir de modo sutil seus alunos, sem que a opinião ou as escolhas deles sejam levadas em consideração; (*ii*) Argumentação Socrática, nesta, o fim seria o de conduzir os alunos a conclusões que o professor julgue corretas, induzindo os estudantes a fornecerem a resposta esperada através da (re)formulação de questões. A participação discente está condicionada as perguntas do professor; tipos como estes de argumentação julgamos monológicas (BAKHTIN, 2002), uma vez que não se consideram pontos de vista que sejam divergentes, há apenas acréscimos de elementos dentro de uma mesma linha de ideia; e (*iii*) Argumentação Dialógica, na qual o professor busca construir consenso entre os alunos, incentivando-os a expressarem suas ideias, propiciando o confronto de opiniões ao passo que eles levantam e discutem suas questões de investigação. Há um evidente esforço do professor para comprometer seus alunos com a aprendizagem de conceitos cientificamente validados (MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004; ASSIS e TEIXEIRA, 2007; ASSIS e TEIXEIRA, 2009). Embora apresentem conduções discursivas diferentes, os três tipos de argumentação parecem ter algo em comum; o fato de que haveria uma conclusão estabelecida a priori, a qual orienta a fala do professor que busca o consenso entre os argumentos de seus alunos e os argumentos cientificamente aceitos. Portanto, a argumentação seria uma estratégia utilizada pelo professor com o objetivo último de fazer com que os estudantes aceitem uma determinada conclusão/afirmação como verdadeira. No *Conceito 2*, a argumentação é entendida como uma atividade social, intelectual e verbal, consistindo em um discurso que envolve necessariamente posições contraditórias e o confronto de opiniões na tentativa de conseguir a aprovação do *Outro* mediante justificativas e refutações. Portanto, não há a busca de consenso em torno de um argumento a priori, tal qual se observa no conceito de argumentação que identificamos como *conceito 1* (SARDÀ JORGE e SANMARTÍ PUIG, 2000; CAPECCHI e CARVALHO, 2000; SANTOS et al, 2001; CAPECCHI *et al*., 2002; VILLANI e NASCIMENTO, 2003; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003; LOCATELLI e CARVALHO, 2007; LÓPEZ-RODRÍGUEZ e

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007; OSBORNE, 2007; NASCIMENTO *et al*., 2008; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008).

De certo modo é possível inferir que para esses autores, os tipos de argumentação socrática e retórica são pouco desejáveis ao Ensino de Ciências, visto que uma prática discursiva centrada na figura do docente e que nega ou limita aos alunos as oportunidades de expressar suas ideias, pode comprometer a autoestima, a capacidade de refletir, de contrapor pontos de vista, de negociar ideias, bem como, pode trazer implicações para a coerência e a qualidade do discurso argumentativo nas aulas de Ciências.

A partir da relação objetivo-objeto-sujeito, identificamos quatro *objetivos* básicos contemplados: (*i*) a produção de argumentos como habilidade necessária à melhoria da aprendizagem em Ciências (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003; ASSIS e TEIXEIRA, 2007; ASSIS e TEIXEIRA, 2009); (*ii*) a qualidade dos argumentos como indicadora de apreensão de determinado conteúdo de aprendizagem (conceitual, procedimental ou atitudinal) (VILLANI e NASCIMENTO, 2003; LOCATELLI e CARVALHO, 2007; LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007); (*iii*) o uso de modelos analíticos tanto no acompanhamento da evolução das habilidades argumentativas e dos procedimentos necessários à validação de argumentos quanto de suas implicações para os contextos do ensino básico e da formação inicial/continuada dos/as professores/as (OSBORNE, 2007; NASCIMENTO *et al*, 2008; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008); (*iv*) a identificação das dificuldades e/ou das estratégias utilizadas por professores e alunos no intuito de estimular a produção de argumentos, bem como, gerar propostas didáticas que melhorem o argumentar nas aulas de Ciências (CAPECCHI e CARVALHO, 2000; SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; SANTOS *et al*., 2001; CAPECCHI *et al*., 2002; MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004).

No que tange ao objeto investigado nos artigos, percebemos que 100% tratam da argumentação oral, havendo certa predominância da exclusividade da modalidade oral como objeto central (57,2%). Em outros a argumentação oral é investigada na relação com a argumentação escrita (21,4%) ou ainda ligada a linguagem não verbal referentes as condições de contexto discursivo (21,4%) e que poderiam determinar a aceitação, refutação ou indiferença a uma dada opinião (quadro 7).

MODALIDADE DA ARGUMENTAÇÃO	AUTORES/PESQUISA	TOTAL	%
ESCRITA	—	**0**	**0**
ORAL	NASCIMENTO e VIEIRA, 2008.	**8**	**57,2**
	LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007.		
	OSBORNE, 2007.		
	MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004.		
	JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003.		
	CAPECCHI, et al, 2002.		
	SANTOS et al, 2001		
	CAPECCHI e CARVALHO, 2000.		
ESCRITA-ORAL	ASSIS e TEIXEIRA, 2009.	**3**	**21,4**
	ASSIS e TEIXEIRA, 2007.		
	SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000.		
ORAL-GESTUAL	NASCIMENTO et al, 2008.	**3**	**21,4**
	LOCATELLI e CARVALHO, 2007.		
	VILLANI e NASCIMENTO, 2003.		
TOTAL		**14**	**100**

Quadro 6: Modalidades da argumentação presentes em pesquisas publicadas entre 1999 e 2009.

Mesmo compreendendo que o discurso escolar das Ciências é multimodal (KRESS et al, 2001 citado por NASCIMENTO *et al*., 2008), esta dimensão foi pouco explorada ao longo dos artigos que se propõem a discuti-lo, já que apesar de descreverem o contexto de produção (disposição e deslocamento dos sujeitos em sala e a organização interna das atividades propostas), eles não conseguem ancorar suas análises nos elementos semióticos[9], pois se prendem quase que exclusivamente as falas transcritas.

Desse modo, perde-se a oportunidade de captar melhor os sentidos construídos com as marcas de intenções, expectativas e necessidades de professores e alunos e assim apreender o que se passa no espaço da sala de aula para além do que é expressamente dito pelos seus atores. Afinal as pesquisas na área evidenciam que os sentidos são negociados a partir das interações sociais e que estas se dão mediante diversas formas de comunicação — que incluem além da fala e da escrita (comunicação verbal), como imagens, gestos, expressões faciais, tom de voz e até o modo de vestir ou andar (comunicação não verbal) (PICCININI e MARTINS, 2004; FOUCAULT, 2002).

Defendemos que a busca de compreensão das manifestações discursivas ocorridas em sala de aula exige do pesquisador, considerar o *dito* a partir das relações entre seus enunciados, como também, com as práticas comunicativas que o fomenta (FOUCAULT, 2002). Dado que a negociação de significados se dá na interação social, os sujeitos lançam mão de diversos modos de comunicação para além da linguagem verbal no intuito de se fazer entender pelo *Outro* ou de convencê-lo sobre seu ponto de vista, assim a linguagem não verbal passa a entrar no jogo comunicativo orientada pelas demandas do contexto e da situação de produção discursiva.

[9] São aqueles que contemplam outros modos comunicacionais além da linguagem verbal, incluindo por exemplo: imagens, gestos, a disposição de objetos e pessoas em um dado espaço, entre outros.

No que se refere aos *sujeitos*, observamos que os alunos foram os sujeitos centrais das análises em 50% das pesquisas, os professores o foram em 21,4% delas e em 28,6% eles dividiam com os alunos a atenção dos autores que tanto buscavam as semelhanças e diferenças na estrutura dos argumentos desses sujeitos quanto tentavam perceber a qualidade dos argumentos e de que modo ocorre o seu processo de validação.

PRINCIPAL SUJEITO DA PESQUISA	AUTORES/PESQUISA	TOTAL	%
ALUNOS	LOCATELLI e CARVALHO, 2007.	**7**	**50,0**
	LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007.		
	JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003.		
	VILLANI e NASCIMENTO, 2003.		
	CAPECCHI, et al, 2002.		
	CAPECCHI e CARVALHO, 2000.		
	SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000.		
PROFESSOR	OSBORNE, 2007.	**3**	**21,4**
	MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004.		
	SANTOS et al, 2001.		
PROFESSOR-ALUNO	ASSIS e TEIXEIRA, 2009.	**4**	**28,6**
	ASSIS e TEIXEIRA, 2007.		
	NASCIMENTO e VIEIRA, 2008.		
	NASCIMENTO et al, 2008.		
TOTAL		**14**	**100**

Quadro 7: Sujeitos privilegiados nas pesquisas publicadas em periódicos entre 1999 e 2009.

Ao analisarmos os estudos cujo foco da investigação está nos argumentos dos estudantes percebemos que, na maioria das vezes, buscam identificar como os alunos estruturam seus argumentos (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003; LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007), quais influências as atividades realizadas podem ter na qualidade dessa argumentação (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; VILLANI e NASCIMENTO, 2003; LOCATELLI e CARVALHO, 2007), bem como, quais padrões discursivos do professor estimulam a produção de argumentos (CAPECCHI e CARVALHO, 2000; CAPECCHI, *et al*., 2002).

Quanto aos trabalhos centrados no professor, estes buscam desvelar como ele organiza seu discurso para levar os alunos a (re)estruturarem seus argumentos. Este aspecto é extremamente pertinente já que é atribuída ao professor a função de criar um ambiente favorável à aprendizagem e o discurso é componente crucial para a criação deste ambiente. Adicionalmente, o modo como o professor prepara e conduz as atividades, como apresenta os argumentos científicos ou faz seus alunos expressarem opiniões e dúvidas, vai configurando, gradativamente, uma postura pedagógica mais aberta ou mais fechada ao diálogo, às críticas e aos questionamentos, o que consequentemente vai modelando o comportamento/padrão discursivo dos estudantes.

Em apenas 21,4% dos trabalhos a formação do professor é mencionada. Dos três trabalhos que fazem referência ao tempo de docência, perfil acadêmico, concepções sobre ensino e educação, bem como, de suas dificuldades e impressões sobre as aulas e seus alunos, apenas um dos artigos (NASCIMENTO *et al*., 2008), faz descrição das características do professor observado, sem que se estabeleça relação entre a formação docente e a qualidade dos argumentos, dado que os autores têm como foco de análise os procedimentos de validação de argumentos a partir da posição de dominância assumida pelos interlocutores em situação argumentativa. Em outros dois artigos (SANTOS *et al*., 2001; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), os autores sinalizam de que a falta de habilidade dos professores em argumentar ou gerenciar situações nas quais os alunos devem argumentar está relacionada não só ao nível de complexidade e entendimento do professor sobre o tema a ser discutido, mas tem raízes na sua formação inicial.

Mesmo não apresentando de forma contundente a relação entre a formação docente e a qualidade dos argumentos produzidos em sala, os resultados de pesquisa pontuam a necessidade de repensar a prática pedagógica dos formadores e as implicações que esta prática tem na formação discursiva e pedagógica dos futuros professores (SANTOS *et al*, 2001; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008).

Percebemos que 78,56% dos trabalhos não tecem nenhum comentário sobre a formação dos professores que participaram das pesquisas, o que se repete em dois dos três trabalhos que tratam exclusivamente do discurso argumentativo do professor (NASCIMENTO *et al*, 2008; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008). Informações sobre as concepções e a formação docente, bem como, a descrição das implicações no modo agir e dizer desse professor nos possibilitaria refletir mais profunda e amplamente sobre as tramas que compõem a malha do contexto pedagógico e cuja influência é determinante na qualidade da argumentação em sala de aula.

Como *terceiro aspecto* observamos quais as situações discursivas foram contempladas pelas pesquisas (quadro 9).

SITUAÇÃO DISCURSIVA	AUTORES/PESQUISA	TOTAL	%
PLANEJADA	ASSIS e TEIXEIRA, 2009.	9	64,3
	ASSIS e TEIXEIRA, 2007.		
	LOCATELLI e CARVALHO, 2007.		
	LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007.		
	OSBORNE, 2007.		
	MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004.		
	SANTOS et al, 2001.		
	CAPECCHI e CARVALHO, 2000.		
	SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000.		
NATURAL	NASCIMENTO e VIEIRA, 2008.	5	35,7
	NASCIMENTO et 756, 2008.		
	JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003.		
	VILLANI e NASCIMENTO, 2003.		
	CAPECCHI, et al, 2002.		
TOTAL		**14**	**100**

Quadro 8: Situação discursiva privilegiada nas pesquisas publicadas em periódicos entre 1999 e 2009.

No que se refere a esse aspecto identificamos que 64,3% das situações que serviram para a produção de argumentos eram intencionais/planejadas enquanto a ocorrência de argumentação em situações espontâneas/naturais se deu em 35,7% dos estudos. Tomando como base López-Rodríguez e Jiménez-Aleixandre (2007), essa tendência em estudar o raciocínio argumentativo tendo como referência as situações planejadas facilitaria o trabalho do pesquisador uma vez que segundo os autores o desenvolvimento de destrezas argumentativas não necessariamente ocorre em todas as aulas, assim sendo, estudos que privilegiam situações naturais de sala tendem a exigir um tempo maior de observação e uma dose extra de atenção em relação aos aspectos discursivos da aula, visto que para argumentar o sujeito pode buscar elementos discursivos em outros agrupamentos de gênero, como numa narrativa, por exemplo.

Em relação aos níveis de ensino que foram alvo de investigação percebemos que há uma distribuição quase equânime entre eles: o Ensino Fundamental I com 21, 4% das situações estudadas, o Ensino Fundamental II com 28,6%, o Ensino Médio com 28,6% e o Ensino Superior representado pela formação inicial e continuada de professores com 21,4% dos trabalhos. Observamos que na totalidade das pesquisas analisadas houve a preocupação em estudar a argumentação tomando como referência um único segmento de ensino, o que sinaliza a carência de estudos longitudinais sobre a temática. Aspecto este relevante na medida em que possibilitaria perceber qual o grau de refinamento dos argumentos ao longo das séries, como também, desvelar o modo como as habilidades argumentativas emergem e vão sendo aperfeiçoadas nas situações comunicativas em sala de aula, entre outras possibilidades.

O *quarto aspecto* que consideramos nos artigos analisados foram os modelos analíticos usados pelos pesquisadores, dos quais o mais recorrente foi o de Toulmin, com

71,4% de representatividade. Uma grande contribuição deste modelo está em permitir a identificação de argumentos simples a partir de uma estrutura padrão (TOULMIN, 2006).

Vale ressaltar que toda argumentação produzida no âmbito da educação em ciências deve necessariamente apresentar provas/evidências empíricas pautadas no conhecimento científico canônico (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). O que é corroborado por Nascimento *et al* (2008), que defendem que a validade de um argumento irá depender tanto da coerência das relações lógicas estabelecidas entre seus elementos internos quanto do conteúdo semântico coerente com o domínio conceitual a que ele corresponde. Portanto, aqui residiria uma limitação importante do Modelo de Toulmin para os argumentos em Ciências, uma vez que ele não prevê um modelo voltado para identificação da validade do argumento. O que poderia explicar o fato que dos 10 artigos que tomaram o Padrão de Toulmin como modelo analítico, em apenas três, o referido padrão foi o único instrumento utilizado para proceder a análise de dados, enquanto que em sete trabalhos os autores optaram por análises que usam ampliações ou adaptações do modelo de Toulmin. O intuito era buscar instrumentos complementares que dessem conta dos aspectos não previstos por Toulmin, como o processo de validação de argumentos na relação com a audiência (NASCIMENTO *et al.*, 2008), o modelo de raciocínio hipotético-dedutivo de Lawson (LOCATELLI e CARVALHO, 2007), como também, as intenções dos interlocutores durante o discurso num contexto particular previstas pelo modelo adaptado de Van Eemeren *et al* (1987) (VILLANI e NASCIMENTO, 2003). Identificamos ainda que em 28,6% dos artigos os autores propõem novos modelos ou categorias de análise, como em Assis e Teixeira (2007) e Assis e Teixeira (2009) que utilizaram uma tipologia proposta anteriormente por um dos autores com o objetivo de classificar as ações argumentativas dos alunos em aulas de ciências (quadro 10).

MODELO ANALÍTCO ADOTADO NA PESQUISADA	AUTORES/PESQUISA	PARCIAL	TOTAL	%
TOULMIN	NASCIMENTO e VIEIRA, 2008.	**3**	**10**	**71,4**
	LÓPEZ-RODRÍGUEZ e JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2007.			
	OSBORNE, 2007.			
TOULMIN + OUTRO/S	NASCIMENTO et al, 2008.	**7**		
	LOCATELLI e CARVALHO, 2007.			
	JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003.			
	VILLANI e NASCIMENTO, 2003.			
	CAPECCHI, et al, 2002.			
	CAPECCHI e CARVALHO, 2000.			
	SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000.			
OUTROS	ASSIS e TEIXEIRA, 2009.	**4**	**4**	**28,6**
	ASSIS e TEIXEIRA, 2007.			
	MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004.			
	SANTOS et al, 2001.			
TOTAL		**14**	**14**	**100**

Quadro 9: Modelos Analíticos adotados nas pesquisas sobre argumentação publicadas em periódicos entre 1999 e 2009.

O *quinto e último aspecto* focalizado neste estudo identificamos os *achados e as implicações* dessas pesquisas para a escola. Decidimos por apresentar tais aspectos tomando como ponto de partida o sujeito foco da análise: o *aluno*; o *professor* e a *interação professor-aluno*.

No que tange as pesquisas cujo foco analítico está nos argumentos dos estudantes, identificamos que mesmo não tendo nenhum contato prévio com o conteúdo teórico os alunos são capazes, numa situação de atividade investigativa ou resolução de problemas, de apresentarem um número elevado de afirmações justificadas, uma vez que usam os dados empíricos obtidos da própria atividade prática realizada, além de conseguirem levantar hipóteses a partir das conclusões extraídas da atividade experimental (CAPECCHI e CARVALHO, 2000). Capecchi e Carvalho (2000) observaram que as discussões que se prendem somente ao problema dificilmente suscitam opiniões contrárias entre os alunos, surgindo apenas explicações que vão se complexificando por incorporarem falas de outros, o que torna a argumentação com refutação e qualificador muito rara, reforçando a perspectiva de uma argumentação monológica. Segundo as autoras, o padrão discursivo elicitativo do professor contribui tanto no surgimento de ideias diferentes quanto no estabelecimento de relação entre falas semelhantes, bem como, na retomada de ações dos alunos durante a atividade. De outro modo, Capecchi *et al* (2002) apostam na alternância de padrões discursivos pelo professor, ora estimulando a fala do aluno (padrão elicitativo) ora (re)elaborando questões e ideias já discutidas, no intuito de melhorar a qualidade reflexiva da turma e manter sua atenção (padrão avaliativo), o que está próximo de um ambiente discursivo mais dialógico.

Tais resultados evidenciam que o engajamento do aluno na construção de argumentos depende do contexto discursivo em que esteja inserido. Um ambiente fortemente interativo, que estimule sua participação e que respeite seu tempo de reflexão dá a ele maiores oportunidades para testar hipóteses, estabelecer relações entre variáveis e consequentemente desenvolver importantes raciocínios inerentes a cultura científica, como o *raciocínio compensatório*, manifesto no "como" o aluno resolve o problema e o *raciocínio hipotético-dedutivo* que surge motivado pela necessidade de explicar o "por que" das ações realizadas (LOCATELLI e CARVALHO, 2007, grifo nosso).

Quando temos atividades práticas realizadas em laboratório, estas parecem constituir um gênero discursivo específico cujos argumentos se constroem na

contraposição entre dados empíricos e cotidianos (VILLANI e NASCIMENTO, 2003). Todavia, para que isso se efetive deve haver um planejamento cuidadoso em que se considere, entre outras coisas, os argumentos cotidianos dos sujeitos como mediadores na aquisição de argumentos científicos (VILLANI e NASCIMENTO, 2003). Nesse sentido, a resolução de problemas em contexto de laboratório não pode ser utilizada como mera ilustração da teoria, pois exige daqueles que a realizam um grande esforço cognitivo, já que há proposições de ideias, discussão e reflexão sobre elas, análise das dificuldades que a tarefa lhes impõe, bem como, a avaliação de alternativas de resolução e da viabilidade de diferentes explicações (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003).

Quanto as pesquisas com foco nos argumentos dos professores foi possível observar, em alguns casos, que eles não conseguem manter com os alunos um "diálogo verdadeiro" (grifo nosso) já que o seu discurso não toma como base o que os alunos falam, mas parece ser orientado por um tipo de "roteiro mental estruturado" (grifo nosso), que desconsidera totalmente o contexto dialógico, podendo prejudicar o refinamento dos argumentos dos estudantes (MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004, p. 261). Alguns achados revelam que muito da insegurança e ansiedade dos professores durante o argumentar parece surgir das tentativas de romper tanto com obstáculos característicos de sua identidade docente quanto com determinadas concepções que aprisionam o seu fazer pedagógico (MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004). Ainda sobre as dificuldades do professor em argumentar, a complexidade de determinados conteúdos e a inabilidade do professor em conduzir debates podem vir a constituir-se em entraves à produção de argumentos (SANTOS *et al*, 2001).

Nesse sentido, o investimento numa formação continuada diferenciada é fundamental. Formação esta que apresente e discuta vídeos de práticas e estratégias experimentadas por professores em situação real de sala de aula, que apresente sugestões de atividades inovadoras e simples, que discuta questões teóricas sobre o argumentar, a estrutura do argumento científico, o uso de debates em grupo e de estratégias do *como* ensinar os alunos a argumentarem (OSBORNE, 2007). Portanto, para desenvolver no professor a habilidade de modelar argumentos não basta que ele domine certo conteúdo, mas depende, dentre outras coisas, do conhecimento que o professor tem sobre o discurso argumentativo e o papel dela na produção do conhecimento científico, o que se dá através de um processo longo e contínuo.

Uma preocupação recorrente nas pesquisas sobre argumentação nas aulas de Ciências refere-se à melhoria na qualidade dos argumentos tanto de professores quanto de

alunos, o que gera recomendações no sentido de que as futuras pesquisas devam aprofundar suas discussões em relação: (a) aos tipos de intervenção pedagógica que otimizariam a prática argumentativa (SANTOS *et al*., 2001); (b) ao modo como esta prática pode ser efetivamente incorporada à rotina de sala de aula (OSBORNE, 2007); (c) ao modo como o aluno aprende a raciocinar argumentativamente (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000, JIMENEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003); (d) a interdependência entre argumentação e conteúdo (JIMENEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003); (e) a coerência entre as intenções do professor e suas estratégias em sala (JIMENEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003) e; (f) a necessidade de aprofundamento sobre os limites e os benefícios de determinados padrões analíticos voltados a argumentação, amplamente utilizados e adaptados ao contexto discursivo da aula de ciências (VILLANI; NASCIMENTO, 2003, NASCIMENTO e VIEIRA, 2008).

Partindo da compreensão de que o argumentar é um ato inerente ao *saber*, ao *fazer* e ao *comunicar* da Ciência, é essencial vivenciar a argumentação nas aulas de Ciências, como forma de aproximar os alunos da cultura científica, tornando sua participação mais ativa, crítica e consciente das contradições inerentes as questões sociocientíficas e as implicações (in)diretas que trazem para sua vida. Para tanto, não basta instalar o diálogo em aula estimulando o aluno a expressar de qualquer modo suas ideias, experiências e opiniões, mas deve haver um trabalho pedagógico consistente que desenvolva neles tanto a capacidade de emitir opiniões calcadas em evidências e justificativas quanto o respeito e a consideração a outras vozes, tendo a consciência responsiva de que a fala do *Outro*, seja ela complementar ou discordante, é essencial à elaboração de seu discurso. Esse jogo discursivo em que pontos de vista entram em disputa é extremamente relevante para a participação mais crítica dos alunos durante o processo de construção do conhecimento científico.

Nesse sentido, é inegável que para que esse trabalho árduo tenha início e posteriormente continuidade, o engajamento dos estudantes é condição básica, mas a participação efetiva do professor é fundamental, visto que são os procedimentos adotados por ele que mediam e orientam o discurso em sala de aula, criando um contexto discursivo do qual depende a qualidade dos argumentos dos alunos (LOCATELLI e CARVALHO, 2007; NASCIMENTO *et al*., 2008). Independentemente da prática pedagógica ou discursiva adotada pelo professor, nele está o controle e a delimitação do que se fala "oficialmente" em sala de aula (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE e DÍAZ DE BUSTAMANTE,

2003, p.360). Ao exercer o papel de mediador, o professor introduz os alunos na cultura científica quando aproxima as concepções deles ao saber da Ciência. É através de seus argumentos, que o professor pode favorecer não só o entendimento de conteúdos científicos, mas também, o pensamento crítico-reflexivo e a capacidade de fazer escolhas conscientes de seus alunos (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000). Para tanto o professor deve dominar minimamente o tema a ser discutido, admitir a natureza dinâmica e provisória do conhecimento científico, bem como, ter habilidade para conduzir o discurso argumentativo em sala (SANTOS *et al*., 2001; ASSIS e TEIXEIRA, 2007).

A responsabilidade atribuída ao professor na condução do discurso em sala o coloca na centralidade do processo argumentativo e justifica a proposição de pesquisa que vise esclarecer o discurso docente produzido nas aulas de ciências. Elegemos a Educação Alimentar como temática específica no presente estudo sobre o discurso organizado pelo professor. Documentos oficiais, como os PCNs (1998), preveem que ao longo do ensino fundamental o professor aborde as questões alimentares, já que ela consiste em uma questão sócio-científica de extrema importância e impacto na vida em sociedade. Há, portanto, a necessidade de uma prática educativa que privilegie o desenvolvimento da autonomia intelectual, bem como, que favoreça o debate sobre as implicações da produção, manejo e consumo alimentar para a sustentabilidade planetária. A diversidade de práticas sociais envolvidas na produção de discursos (econômicos, culturais, científico-tecnológicos, ambientais) sobre alimentação gera um campo dialógico bastante rico, que permite o contato com os mais variados interesses e opiniões, o que favorece em grande medida o exercício do argumentar e de tantos outros tipos textuais.

Desse modo, estudarmos o discurso sobre Educação Alimentar requer, dentre outras coisas, identificarmos em que medida a argumentação está presente na prática discursiva das aulas de ciências. O que demanda, especificamente, identificar as sequências textuais que prevalecem nas aulas de ciências quando o tema é Educação Alimentar e como argumentação se organiza a partir dessa estrutura sequencial.

Acreditamos que pesquisas sobre a produção do discurso em aulas de ciências poderiam gerar informações sobre como a argumentação se apresenta nesse contexto discursivo, bem como, contribuir para a (re)avaliação das práticas discursivas em sala, além de fomentar reflexões sobre a formação inicial e continuada dos professores da área.

Uma vez que nos propomos analisar o discurso produzido sobre a Educação Alimentar, apresentamos na próxima seção alguns aspectos importantes para o entendimento da relação homem→alimento, suas implicações para a cultura de consumo alimentar e

sustentabilidade planetária e o papel do ensino de ciências no desenvolvimento de uma visão mais crítica e integradora das questões alimentares.

CAPÍTULO 2- EDUCAÇÃO ALIMENTAR: UMA QUESTÃO DE QUALIDADE DE VIDA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE

Inegavelmente vivemos em meio a uma sociedade consumista e extremamente preocupada com a imagem corporal (MADEIRA et al, 2002), prevalecendo o individualismo e as questões que envolvem estética e beleza (SANTOS, 2010). Adicionalmente, expressões como *qualidade de vida* e *alimentação saudável* têm atraído o interesse de pessoas de diferentes idades, grupos sociais e níveis de instrução (BOOG, 2004). Termos como *calorias*, *carboidratos*, *alimentos diet, obesidade e diabetes*, passam a fazer parte do cotidiano das pessoas.

Nesse sentido, as discussões sobre educação alimentar têm apresentado forte direcionamento para as questões ligadas a saúde e estética, o que tem impulsionado, principalmente, os mais jovens a optarem por dietas altamente restritivas, lipoaspirações ou mesmo atividades físicas intensas no intuito de atingir o corpo perfeito, sem que pensem sobre os riscos a que estão submetidos. O que é reforçado pelas propagandas da indústria alimentícia que visam aumentar o consumo de refeições rápidas cujo valor nutricional é baixo e o valor calórico é altíssimo, sob o argumento de que o ritmo de vida acelerado exige preparos alimentares mais práticos, revelando a falta de preocupação com a saúde de seus consumidores, já que vem abrindo portas para outro mercado: o de medicamentos para emagrecer. Assim, não podemos negar que o perfil de consumo que as empresas do setor alimentício vêm tentando consolidar através dos veículos comunicação nos últimos anos tem consequências não só para a saúde humana diretamente, mas agrava as condições ambientais devido ao descarte inadequado dos resíduos sólidos provenientes desse tipo de consumo. Desse modo, ao restringir as discussões sobre alimentação a questões nutricionais, outros debates sobre o tema são negligenciados, como a cultura de produção e consumo alimentar e suas implicações para o meio ambiente, bem como, as relações entre políticas de segurança nutricional e soberania alimentar, dentre outros.

Diante do impacto que a alimentação tem para a qualidade de vida das pessoas e do ambiente, apresentamos a seguir uma breve reflexão sobre a complexa trama de envolve o homem e ato de comer.

2.1- O homem e sua relação com o alimento

O ato de se alimentar consiste, depois da respiração, no grande fator determinante da vida humana, uma vez que é capaz de impulsionar a emergência dos primeiros reflexos inteligentes, essenciais ao desenvolvimento de mecanismos de sobrevivência e de evolução das mais variadas espécies (IULIANO, 2008). Assim, antes mesmo de nascer, o ser humano já mantém uma relação intrínseca com a alimentação, que após o nascimento e ao longo de toda a sua vida será modelada não só pela necessidade de atender as exigências nutricionais de seu organismo, mas também, pelo modo de se relacionar em sociedade e com o ambiente, o que se refletirá em seus valores, sua identidade, seus costumes, suas crenças e consequentemente em sua história individual e coletiva de vida.

Segundo Recine e Radaelli (S.D.) a relação do homem com a alimentação é tão cheia de mistérios quanto sua trajetória na Terra. Não há evidências de que nossos antepassados pré-históricos como o *Homo habilis*, *Homo herectus*, *Homo neanderthalensis* e os primeiros *Homo sapiens*, como o Homem de *Cro-Magnon*, tenham sido vegetarianos, uma vez que relatos arqueológicos referentes à presença de dentes molares grandes — que sugerem uma alimentação composta por vegetais de constituição dura como as raízes, as nozes e os frutos de casca grossa — apenas são referidos aos primeiros hominídeos como os *Australopithecus robustus* e *Australopithecus boisei* (SILVA-JUNIOR e SASSON, 2003). A pré-história é o período que antecede a descoberta da escrita pelos sumérios por volta de 4.000 a.C — demarcar seu início ou término não é tarefa simples, pois, isto vai depender da região do globo terrestre a que se faz referência — e foi dividida, em 1886, por Lubock em: (*i*) *Idade da Pedra Lascada* ou *período Paleolítico* e (*ii*) *Idade da Pedra Polida* ou *período Neolítico*.

Durante o Paleolítico, grandes mudanças ocorreram no meio ambiente levando a espécie humana a evoluir tanto nos aspectos físicos quanto cognitivos, o que se tornou evidente na gradativa complexificação dos instrumentos encontrados por arqueólogos (COSTA-PEDRO e COULON, 1989). As ferramentas mais antigas que se tem conhecimento estão relacionadas ao *Homo habilis* e eram feitas de ossos, madeira e pedra (lascada) e serviam dentre outras coisas para predar (LEAKEY e LEWIN, 1996). Neste período o homem ainda desconhecia a agricultura e a domesticação dos animais e a sobrevivência se dava pela coleta de frutos e raízes, além da pesca e da caça dos mais diversos animais. Desse modo, o homem apresentava-se como um ser onívoro, ou seja, capaz de consumir alimentos de origem vegetal e animal (RECINE e RADAELLI, S.D).

Grupos humanos com mais habilidades foram surgindo, como por exemplo, o *H. erectus*, que usava ferramentas bem mais elaboradas, provavelmente os primeiros a usarem o fogo, já que foram encontrados restos de carvão, de cinza e de ossos queimados em cavernas por eles habitadas na China. Deste modo, vegetais duros quando crus, poderiam ser cozidos e assim serem ingeridos mais facilmente (SILVA-JUNIOR e SASSON, 2003). O controle do fogo permitia ao *H. erectus* habitar cavernas, prolongar o tempo dedicado as suas atividades (que se limitavam até então pelo cair da noite), bem como, se aquecer, preservar carnes. Provavelmente, com o domínio do fogo puderam iniciar o desafio da migração, uma vez que as intempéries naturais e a escassez eventual de alimentos os obrigavam a buscar outros locais para garantir seu sustento. Por viverem como nômades, gradualmente, foram ocupando todo o globo (COSTA-PEDRO e COULON, 1989).

Após uma lacuna paleontológica de cerca de 400.000 anos, surge o *H. neanderthalensis*, cuja capacidade cerebral é muito semelhante a do homem moderno. O homem de Neandertal usava ferramentas mais sofisticadas que lhes permitiam, possivelmente, manipular peles de animais usadas na proteção contra o frio. Há indícios de que tinham alguma organização social, no qual mulheres e homens dividiam as tarefas. A elas cabiam o cuidado com as crianças, a coleta dos frutos e raízes e a eles a caça, pesca e defesa do território (LEAKEY e LEWIN, 1996; SILVA-JUNIOR e SASSON, 2003). Acredita-se que havia comunicação verbal bem rudimentar entre eles (SILVA-JUNIOR e SASSON, 2003).

Ao Homem de Neandertal sucedeu o *H. sapiens*, cujo representante mais primitivo foi o Homem de Cro-Magnon (SILVA-JUNIOR e SASSON, 2003). Com o surgimento desse primeiro homem moderno, ainda nômade, que buscava obter alimento pela cooperação coletiva, a espécie humana dá um salto na qualidade dos instrumentos produzidos para a caça e a pesca, na produção de vestimentas e utensílios domésticos. A capacidade de observar os detalhes permitiu ao homem perceber que as sementes caídas no solo aumentavam em muito as suas colheitas e assim passaram a desenvolver a agricultura de subsistência e se tornaram experientes em cultivar o trigo, a cevada, os tubérculos e as frutas, como também, em semear, colher, armazenar e moer. A agricultura permitiu ao homem sua fixação na terra e uma verdadeira revolução em sua vida: a "revolução agrícola", marcando o início do período Neolítico (10.000 a.C. a 4.000 a.C) (COSTA-PEDRO e COULON, 1989). A vida nômade foi gradativamente substituída por um novo modo de organização, possibilitando ao *H. sapiens* o desenvolvimento da agricultura, da domesticação de animais, da produção de cerâmica e de tecelagem, o uso de ferramentas

sofisticadas (afiadas e polidas) e a convivência em grupos maiores, o que deu origem as aldeias.

Com o término da Idade da Pedra inicia-se a Idade dos Metais que marca o fim da Pré-história juntamente com o surgimento da escrita. Nesta fase o homem pré-histórico (*H. sapiens*) desenvolve técnicas para derreter e moldar o cobre, o bronze e o ferro, produzindo espadas, lanças e diversas ferramentas agrícolas como o arado de metal, enxada, entre outras, que tiveram grande influência na agricultura, incrementando a produção de alimentos (LEAKEY e LEWIN, 1996).

Em função de sua relação com o alimento o homem foi modelando seus hábitos, suas crenças, sua organização social, a divisão de tarefas dentro da família e dos clãs, o movimento migratório e a ocupação territorial ao longo de sua existência sobre a Terra. Segundo Costa-Pedro e Coulon (1989), o pouco conhecimento sobre a agricultura, o pastoreio e a reprodução criaram um rico imaginário sobre tais temas. Os autores comentam que ritos mágico-religiosos surgiram na tentativa de garantir colheitas e caçadas bem sucedidas, ninguém podia desrespeitá-las sob pena de comprometer a fertilidade do solo, a procriação das mulheres e dos animais, o que inevitavelmente, nessa lógica, poria em risco a sobrevivência de todo o grupo. Reflexos desse movimento místico permanecem até os dias de hoje, quando, por exemplo, temos que a ingestão de determinados alimentos na passagem para o ano novo traz sorte, ou que não se deve comer carne vermelha na "Semana Santa", por convenções religiosas, mesmo que não se tenha recursos financeiros para a compra do peixe (alimento típico dessa manifestação). Portanto, ao falarmos da alimentação não podemos nos restringir aos aspectos biológicos, mas também a questões culturais e simbólicas (WITT *et al*., 2005). Desse modo, a cultura socialmente construída tem influência direta em nossas escolhas alimentares diárias.

Mesmo nos dias de hoje por mais que as indústrias disponibilizem uma grande variedade de gêneros alimentícios - que chegam ao consumidor na forma de congelados, pré-cozidos, enlatados, embutidos, em conserva, *fast-foods* e *self-service* - e cuja tendência é a de gerar um contexto de homogeneização dessa oferta, o comportamento alimentar de cada grupo social pode constituir-se em forte barreira a essa homogeneização, já que guarda particularidades locais que se refletem no apego a própria identidade e a cultura de cada povo (RECINE e RADAELLI, S.D).

Segundo Iuliano (2008), as escolhas alimentares que caracterizam a identidade de determinados grupos e estratos sociais são forjadas desde a infância através das experiências sensoriais vividas no contexto familiar e social. A formação de preferência

alimentar na infância é consequência de um processo de aprendizagem em que a criança observa e tenta imitar outros sujeitos (JOMORI *et al*., 2008). Tais experiências ajudam a criança a (re)construir significados e representações físicas, psicológicas e socioculturais ao passo que modelam seu comportamento alimentar por toda vida (IULIANO, 2008).

Boog *et al* (2003), comentam que na adolescência há uma busca pela autoafirmação, os jovens contestam a autoridade dos pais e questionam os valores e os hábitos aprendidos na infância e assim passam a rejeitar, temporariamente ou não, antigos padrões alimentares. Tal fato tem relação direta com a necessidade de se inserir em algum grupo, o qual passa a interferir no seu modo de vestir, nas suas escolhas musicais, no seu modo de falar e na dieta a seguir.

Nesse sentido, podemos perceber que o ato, aparentemente, individual de comer é multideterminado. Jomori *et al* (2008), destacam que pesquisa realizada por Furst *et al* (1996) através de entrevista com sujeitos em diversos pontos de vendas de alimentos — com o objetivo de levantar informações sobre as estratégia de compras, preferências alimentares, mudanças em seus hábitos alimentares entre outros — foi possível desenvolver um modelo teórico que retrata o processo de escolha alimentar desses indivíduos. Nele, segundo as autoras, podemos evidenciar três macro-componentes: (*i*) **o curso da vida**, no qual é possível incluir o papel pessoal construído na relação com o contexto sócio-cultural a que o sujeito pertence; (*ii*) **as influências**, que estão intimamente ligadas ao primeiro componente e que envolvem fatores como os *ideais* (expectativas, crenças e padrões), os *individuais* (necessidades e preferências pessoais de ordem psicológica, como gosto/aversões e fisiológica, como idade, estado de saúde, sensibilidade gustativa, etc.), os *recursos disponíveis* (refere-se desde ao que é palpável, como dinheiro, espaço físico até os não-palpáveis, como habilidades e tempo), a *estrutura social* (o tipo de relações interpessoais estabelecidas e os papéis sociais assumidos) e o *contexto alimentar* (ambiente físico, estrutura de disponibilidade de alimentos, e (*iii*) **o sistema pessoal**, que implica em negociações de valores referentes a aspectos sensoriais, econômicos, de conveniência, do tipo de relação mantida com o meio ambiente e das eventuais restrições médicas a que o indivíduo possa estar submetido, o que em seu conjunto (re)orienta as escolhas alimentares do sujeito.

Vale destacar que mesmo o sujeito declarando fazer uso de determinada estratégia ou justificando suas escolhas no que se refere aos grupos de componentes citados acima, Jomori *et al* (2008) pontuam que há possivelmente discrepâncias entre as práticas alimentares declaradas (ideias relativas à alimentação adequada, às opiniões e valores

transmitidos) e as práticas observadas (práticas alimentares detectáveis), assim ao buscarmos levantar os hábitos alimentares dos indivíduos, devemos atentar para uma análise conjunta de ambos os aspectos na tentativa garantir uma percepção mais fiel da realidade e qualidade das escolhas alimentares desses sujeitos.

No Brasil, ao longo dos últimos cinquenta anos, é possível perceber mudanças substanciais no desenho das práticas alimentares da população devido à variação nas demandas sociais nacionais e à influência do perfil de consumo norte-americano amplamente divulgado na mídia. Mudanças na ocupação demográfica levaram o Brasil a abandonar o perfil rural na década de 50 (66% da população) para assumir um perfil urbano nos dias atuais (80% da população), fato que alterou as condições do mercado de trabalho, deslocando o perfil agropecuário e extrativista da mão de obra, para um modelo profissional mais especializado no intuito de atender a demanda dos avanços científico-tecnológicos vivenciados pelo país. Por extensão, também foram alterados o perfil de renda e consumo da população brasileira (BATISTA-FILHO e RISSIN, 2003).

De fato, a crescente industrialização dos últimos vinte anos tem trazido para as nossas mesas alimentos não naturais e estranhos a cultura doméstica, descaracterizados em relação ao aroma, sabor e textura, promovendo a "decadência nacional da refeição doméstica" e o "abandono dos pratos tradicionais" (POUBEL, 2006. p. 19; RODRIGUES e RONCADA, 2008) e disseminando o modo de comer dos norte-americanos, consolidando a cultura *fast-food* em todo o mundo. O poder capitalista americano é tão forte que tornou o pão branco e o trigo a base da alimentação em vários países ocidentais, mesmo naqueles em que as condições climáticas e de solo não são favoráveis ao seu cultivo, como no caso do Brasil (POUBEL, 2006). Assim,

> Existe uma ameaça de que a relação mantida com a alimentação cotidiana, fonte de prazer e identidade, ato de sociabilidade e comunicação, acabe sendo lentamente corroída simbolicamente pelo onipresente hambúrguer, ou seja, a carne e o trigo. (POUBEL, 2006. P. 22).

Na atualidade ninguém está a salvo das imposições do paradigma de desenvolvimento dominante que tem nas modernas práticas de produção agrícola — o que inclui o uso de maquinário de alta tecnologia, agrotóxicos e fertilizantes — e na promoção de mudança do perfil alimentar da sociedade, o gatilho para inúmeros danos a saúde humana, ao meio ambiente, bem como, para o comprometimento da soberania alimentar de nosso país (POUBEL, 2006). Poubel (2006) comenta que a elite dominante brasileira insiste na opção socioeconômica da dependência de alimentos estrangeiros e exportação daquilo que produzimos internamente e vem se curvando progressivamente aos interesses

econômicos dos países que detém o domínio tecnológico o que pode nos levar a perder para eles o controle da soberania alimentar de nosso país.

O aumento mundial no consumo de carnes tem levado ao avanço da agropecuária e das áreas de pastagem, além da monocultura de soja e milho para a ração animal, sacrificando grandes áreas vegetais e a biodiversidade animal nativa. Além disso, esse perfil de consumo tem contribuído para elevar o gasto de água. Poubel (2006) afirma para se obter 1k de soja são gastos cerca de 2.000 litros de água e sabendo que para cada 1 quilo de carne produzida são utilizados até 14 quilos de grãos, chegamos a impressionante marca de 20.000 litros de água para a produção de apenas 1 quilo de carne, sem que levemos em conta outras etapas que vão desde o processamento até o consumo doméstico desses alimentos. No entender de Poubel (2006) e Rodrigues e Roncada (2008), o nosso padrão alimentar tornou-se insustentável ao longo do tempo tanto para a saúde humana quanto para a sustentabilidade ambiental.

Diante desse contexto reconhecemos que a alimentação consiste em uma das principais causas de impactos ambientais e sociais pelo mundo. A garantia da alimentação coletiva em quantidade, qualidade e frequência adequadas é um desafio que se arrasta por décadas e se materializa pela luta de combate a fome. Admitindo que o problema da fome não se restringia ao aspecto biológico, mas era resultante da perversa interação entre subdesenvolvimento e herança socioeconômica do colonialismo no Brasil, na qual foram produzidas profundas desigualdades e injustiças sociais entre as regiões, Josué de Castro lançou o livro “Geografia da fome” (1946).

A referida obra consiste no primeiro levantamento de informações sobre a situação nutricional brasileira que se tem conhecimento, cuja metodologia multidiscipinar permitiu uma compreensão mais abrangente da fome, pois considera causas sociológicas, ambientais, bem como, os aspectos físico-naturais de cada região. Com a publicação do livro, Josué de Castro consolida sua crítica aos raros estudos científicos até então realizados, que de acordo com o pesquisador, eram parciais e discutiam o tema unilateralmente. No livro ele revela que a fome no Brasil apresenta nuances diferentes a depender da região em que se localiza.

Esse momento coincide com os primórdios da história da educação alimentar e nutricional no país e sua relação com as políticas de alimentação e nutrição vigentes ao longo do tempo.

Foi entre as décadas de 40 e 60 que a educação alimentar se vinculou as campanhas de introdução de novos alimentos e práticas educativas e cuja base estava no “mito da

ignorância", para o qual foi atribuída a responsabilidade pela fome e desnutrição nas classes de baixa renda, grupo selecionado para a execução das citadas ações (SANTOS, 2005).

Ao longo da década de 70 o binômio *alimentação-educação* cedeu lugar para o binômio *alimentação-renda*, já que as políticas de alimentação e nutrição passam a entender não mais a falta de conhecimento e sim a falta de renda como dificultador da adoção de práticas alimentares saudáveis. Nesse período foram diversas as críticas feitas a educação alimentar até então vigente que era avaliada como "meio de ensinar ao pobre a comer alimentos de baixo valor calórico", o que tornou as estratégias de suplementação alimentar o foco das políticas (SANTOS, 2005, p.682)

Paralelamente, em meados de 1975, o Brasil passa a dispor de inquéritos nutricionais mais robustos que demonstraram que há uma importante mudança no quadro nutricional brasileiro com queda na prevalência de desnutrição em crianças e adultos (BATISTA-FILHO e RISSIN, 2003). Entretanto, as pesquisas nos últimos trinta anos vêm revelando que tem aumentado na população brasileira o número de sujeitos com sobrepeso e obesidade, num comportamento nitidamente epidêmico. Esse antagonismo de tendências *desnutrição X obesidade* marca o processo de transição nutricional no Brasil. De modo simplista, esta é entendida como um processo lento de modificações sequenciadas no padrão alimentar associado a mudanças econômicas, sociais e demográficas, iniciando com o desaparecimento da desnutrição, avançando com o surgimento do binômio sobrepeso/obesidade em âmbito populacional e culminando com a correção do déficit estatural (BATISTA-FILHO e RISSIN, 2003; ASSIS *et al*., 2009).

Novaes *et al* (2007b) destacam que o Brasil é um dos quatro países que apresentam um dos mais rápidos avanços no número de crianças e jovens obesos no mundo. O que estaria diretamente associado a um estilo de vida considerado inadequado e cujas práticas diárias, entre outras, incluiriam o elevado tempo gasto em assistir à TV ― que de acordo com Almeida *et al* (2002), é de cerca de cinco horas diárias, em média; sabendo-se que uma exposição de 30 segundos aos comerciais de alimentos é suficiente para influenciar uma criança a optar por um determinado produto ― a popularização dos jogos eletrônicos em detrimento das brincadeiras infantis de rua, a substituição dos alimentos preparados em casa pelos industrializados e o abandono precoce do aleitamento materno, favorecem em seu conjunto o desenvolvimento de distúrbios alimentares como a obesidade.

Adicionalmente, estudos têm sinalizado que há correlação entre os estados nutricionais de pais e filhos. De acordo com Pazdziora *et al* (2009), as pesquisas realizadas

em países economicamente desenvolvidos ou em desenvolvimento que tratam da obesidade, têm corroborado com a ideia de que crianças de pais com sobrepeso ou obesidade têm maior probabilidade de ter excesso de peso, aumentando em três vezes a chance dessas crianças se tornarem obesas na idade adulta quando pelo menos um dos pais é obeso, em comparação com outras cujos pais não são. Tal fato poderia está relacionado a questões genéticas, sedentarismo e hábitos alimentares considerados maléficos que são repassados geração a geração (NOVAES *et al*, 2007a; PAZDZIORA *et al*, 2009).

Em pesquisa realizada por Balaban e Silva (2001), sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola privada em Recife, verificou-se que o sobrepeso nessa amostra foi de 26,2% o que se configura num problema; semelhantemente ao que acontece na população de países desenvolvidos, como os Estados Unidos, cuja prevalência de sobrepeso, entre crianças e adolescente, é de 22,0%. Na pesquisa brasileira identificou-se ainda que a prevalência de obesidade foi de 8,5%, o que implica dizer que este índice mesmo não atingindo a gravidade observada nos países desenvolvidos — como nos Estados Unidos em que a obesidade atinge entre 20 e 27% da população de crianças e jovens do país — já se configura em algo preocupante em nosso meio. Balaban e Silva (2001) ressaltam que em sua casuística, o *sobrepeso* e a *obesidade* se mostraram mais prevalente nas crianças (34,3% e 14,2%, respectivamente) do que nos adolescentes (20,0% 4,2%, respectivamente), o que pode está relacionado: (*i*) ao fato de que o moderado excesso de peso na infância poderá ser compensado pela fase de crescimento ocorrida na puberdade; (*ii*) que há maior preocupação na adolescência com a imagem corporal, principalmente entre as meninas. Todavia, as autoras alertam que a prevalência menor de sobrepeso e obesidade na adolescência não pode ser subestimada, pois há um risco real de que venham a persistir na idade adulta.

O sobrepeso na infância e adolescência contribui de modo expressivo para o comprometimento à saúde do sujeito, fazendo emergir problemas como a diabetes, insuficiência coronariana e respiratória, aumento dos valores sanguíneos de colesterol e dificuldades de locomoção (ASSIS et al, 2009). Novaes et al (2007a), destacam que os problemas causados pela obesidade não se limitam aos efeitos médicos amplamente conhecidos, mas também tem forte consequências psicológicas, como a distorção da auto-imagem corporal e psicossociais como os problemas relacionados a auto-estima, uma vez que crianças com seis anos já conseguem perceber que o sobrepeso é algo indesejável na sociedade e que elas podem sofrer rejeição e tornar-se isoladas das demais crianças.

Considerada uma epidemia mundial, a obesidade atinge especialmente os países desenvolvidos, entretanto, o número de casos nos países em desenvolvimento tem aumentado assustadoramente, onde se estima que ocorra um grande aumento de obesos nas próximas décadas. Segundo os dados de 2007 da Organização Mundial de Saúde (OMS), a previsão é que até 2015 teremos um número de adultos com sobrepeso perto da casa dos bilhões (2,3 bilhões) e mais 700 milhões de pessoas acometidas pela obesidade (DIAS e CAMPOS, 2008). Decorrente da obesidade, a diabetes (*Diabetes melittus*) é responsável por um número crescente de hospitalizações na rede pública de saúde, o que elevou os gastos com os cuidados de saúde (pacientes obesos, com sobrepeso e suas comorbidades) de 2% para 7% do orçamento anual nos países desenvolvidos (DIAS e CAMPOS, 2008).

Nesse sentido, temos um problema de saúde pública que não se configurou apenas pelos aspectos biológicos da população, mas que sofreu e continuará sofrendo uma influência dos mais diversos aspectos (sociais, econômicos e histórico-culturais) inscritos ao longo do tempo. Assim, não podemos negar que o perfil de consumo que empresas do setor alimentício têm procurado consolidar, através dos veículos de comunicação nos últimos anos, traz consequências não só para a saúde humana diretamente, mas agrava as condições ambientais a que o sujeito está submetido e que, de modo indireto, também afetam sua qualidade de vida e saúde.

Destacamos que a percepção de que outros fatores, além do biológico, contribuem para o melhor entendimento das condições nutricionais e de saúde do sujeito, vem possivelmente da década de 80. Nesse período houve uma importante contribuição para o debate sobre a educação alimentar e nutricional no Brasil: o desenvolvimento do conceito de Educação Nutricional Crítica. Foi a partir da educação nutricional crítica que se passou a compreender que a educação alimentar isoladamente é incapaz de promover mudanças nas práticas alimentares dos sujeitos (SANTOS, 2005; RODRIGUES e RONCADA, 2008). De acordo com Santos (2005) e Rodrigues e Roncada (2008), a educação nutricional crítica tomou como princípio a pedagogia crítica dos conteúdos, cuja base era marxista, entendendo a educação nutricional como não neutra e não submetida a metodologias prefixadas, pois busca encontrar junto a população alternativas para dificuldades que venham a emergir do contexto em que esteja inserida sempre dentro de um processo dialógico.

Essa nova perspectiva influenciou o currículo dos cursos de nutrição fortalecendo o debate sobre os determinantes sociais da fome e desnutrição e sua relação com o modelo econômico capitalista e com menos destaque para os conteúdos biológicos e técnicos,

assim como, das práticas educativas voltadas para as prescrições alimentares. Ao abordar a fome em sua multiplicidade de aspectos e não meramente a desnutrição por ela envolvida, a educação alimentar passa a ter não só a função de incentivar práticas alimentares saudáveis, mas também, esclarecer a sociedade sobre as questões ligadas aos direitos de cidadão (SANTOS, 2005). Santos (2005) pontua que as discussões sobre os pressupostos da educação nutricional crítica praticamente desapareceram do cenário dos congressos nacionais de nutrição (1987 e 1989), só reaparecendo já na década de 90, com ênfase cada vez maior no "sujeito, democratização do saber, cultura, ética e cidadania" (Idem p.683) e entendendo a alimentação como direito de todo ser humano.

Mais recentemente tem-se discutido a introdução das questões ambientais nos conteúdos de educação alimentar e nutricional, uma vez que envolve aspectos sociais essenciais para o (re)direcionamento de ações que visem a melhora na qualidade de vida e saúde da comunidade (RODRIGUES e RONCADA, 2008).

Desse modo, discutir consumo alimentar, implica atentar não só para a qualidade do que se consome e as implicações nutricionais para a saúde do sujeito, mas também refletir sobre os impactos ambientais que determinado perfil de consumo pode ocasionar. As sobras alimentares provenientes das residências e restaurantes juntamente com o número de embalagens utilizadas para acondicionar refeições nos serviços *fast-food* e *delivery* podem causar sérios problemas nas condições sanitárias das comunidades quando descartadas inadequadamente no ambiente. Os resíduos alimentares lançados no meio ambiente alimentam pequenos roedores e insetos que ao se proliferarem passam a ser uma ameaça a saúde humana. De outro modo, o óleo utilizado em frituras ao ser jogado no ralo da pia, chega à rede de esgoto formando uma massa espessa de detritos que entope as tubulações aumentando as chances de inundações. Ao entrar em contato com reservatórios, o óleo contamina milhões de litros de água e aumenta os custos do tratamento da água para consumo doméstico (ROMANINI e VILICIC, 2010). Segundo Vidmantas *et al* (2010), o óleo apresenta uma densidade menor do que a da água, o que o permite flutuar e permanecer na superfície dela reduzindo a entrada de luminosidade e diminuindo, por exemplo, a capacidade de fitoplânctons realizarem fotossíntese, o que afeta a dinâmica da cadeia alimentar ali presente. Além do efeito sobre a flora e a fauna, o óleo livre e disperso, solubilizado ou emulsificado pode, em quantidades elevadas, provocar incêndios (VIDMANTAS *et al*, 2010).

Adicionalmente, os resíduos inorgânicos como as embalagens de diversas composições (plástico, papel/papelão, isopor, alumínio) uma vez jogadas nas ruas acabam

por se tornar criadouros de mosquitos e provocar o entupimento de galerias de escoamento de água, o que resulta em inundações que podem facilitar a contaminação por leptospirose, hepatite entre outras doenças daqueles que moram em comunidades atingidas pelos alagamentos.

Segundo dados de pesquisa conduzida pelo IBGE em 2000, 228.413 toneladas diárias de resíduos orgânicos e inorgânicos chegaram aos lixões e aterros sanitários brasileiros. O que segundo Krauss (2003), tende a crescer junto com o consumo da população. Ele identifica dois fatores que tem contribuído para esse crescimento de resíduos sólidos: (*i*) "o advento dos produtos descartáveis" e (*ii*) "a ausência de uma consciência ecológica e de respeito ao meio ambiente" (idem, p.61). Do lixo coletado na região nordeste, 48,23% tem destinação sanitária incorreta, isto é, vai para os lixões. Temos que 36,17% é encaminhado aos aterros sanitários e apenas 0,21% passam por algum tipo de triagem. Tal fato exige um esforço cada vez maior dos gestores municipais no que tange a coleta, transporte, manejo, tratamento e destino final do lixo, além de exigir investimentos orçamentários cada vez maiores das prefeituras (DIAS e VAZ, 2002).

Segundo Diaz e Vaz (2002), a União não tem investido em políticas públicas que versem sobre a coleta e destino do lixo de modo que se estabeleçam normas amplas e adaptáveis as realidades regionais, uma vez que se tem percebido certa ausência de co-responsabilidade na regulação das tarefas de limpeza pública e coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos realizada pelos municípios.

Reconhecemos que embora alguns avanços tenham sido feitos no que tange ao (re)planejamento da captação e destino do lixo, pouco se tem realizado no sentido de (re)pensar o perfil de consumo alimentar e sua contribuição para o agravamento do impacto ambiental decorrente dele. Este consiste em um grande desafio, uma vez que os interesses político-econômicos são fortemente condicionantes de práticas alimentares em todo mundo. Desse modo, ao centrarmos o debate das questões alimentares na interface com a saúde, limitamos as chances de uma formação crítica-reflexiva dos sujeitos, formação esta, que poderia contribuir sobremaneira para tornar as sociedades mais preocupadas com a sustentabilidade planetária.

Defendemos que as questões alimentares devem ser tratadas a partir de suas múltiplas dimensões e assumimos a escola como um espaço estratégico não só para fomentar as discussões necessárias a prevenção e controle de doenças geradas na infância (diabetes, hipertensão, obesidade), como também, contribuir no entendimento crítico das implicações das culturas de consumo alimentar para a relação homem↔ambiente. A escola

reúne, por excelência, os mais diversos domínios do conhecimento científico, oportunizando aos seus alunos o contato com a multiplicidade de olhares necessária a percepção e compreensão do mundo que os cerca, abrindo-se para a possibilidade de um trabalho pedagógico não disciplinar. Assim, no tópico a seguir apresentaremos uma perspectiva mais ampla e integradora para a Educação Alimentar na escola.

2.2 – Educação Alimentar na escola: por uma abordagem integradora

As experiências pedagógicas nacionais e internacionais relativas a temas transversais tais como *Direitos Humanos*, *Educação Ambiental* e *Saúde*, dentre outros, têm sinalizado que estas questões não podem ser tratadas em disciplinas específicas, mas como temas transversais as diversas áreas do conhecimento, de modo contínuo, sistemático, amplo e integrado (BRASIL, 1998). Todavia, não é isso que se vê na prática. O que percebemos é que temas como, educação alimentar, educação ambiental e educação sexual, são quase exclusivamente trabalhados nas aulas de Ciências e Biologia, privilegiando a abordagem dos aspectos ecológicos ou anatomo-fisiológicos do tema em questão. Tal fato é corroborado por pesquisa realizada por Pipitone *et al* (2003), que através de observações sistemáticas de aulas sobre educação alimentar em turmas de 5º, 6º e 8º anos do ensino fundamental de escolas públicas do município de Piracicaba-SP, identificaram que a ênfase das aulas está no conteúdo de nutrição como processo exclusivamente biológico e livre de quaisquer outras determinações, além de perceberem que os conteúdos ministrados não se diferenciavam ao longo das séries.

De acordo com Zuin e Zuin (2009), a alimentação ainda é normalmente associada à relação quantitativa entre proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas necessária ao bom funcionamento do corpo humano, sendo raramente discutida sob o viés sociocultural e ambiental, essenciais para a formação da identidade e preservação do ambiente e da história de um povo. Os dados obtidos possibilitam identificar dois aspectos que fazem parte da compreensão dessa temática: (*i*) o *aspecto nutricional*, no qual alimentar-se significa nutrir-se, isto é, ingerir alimentos no intuito de atender as necessidades básicas para manter a vida, um ato puramente inconsciente e não voluntário o que coaduna em certa medida com os pressupostos dos binômios *alimentação-educação* e *alimentação-renda*, os quais focavam na correção de hábitos alimentares inadequados, bem como, na garantia de suplementação alimentar para o combate a fome e desnutrição, respectivamente, e (*ii*) o *aspecto alimentar*, no qual o ato de alimentar-se é visto como multideterminado por aspectos sociais, históricos, culturais e ambientais, sendo ainda uma

ação consciente e voluntária, tal princípio se aproxima do propósito da educação nutricional crítica, a qual busca integrar diversos fatores (políticos, econômicos, serviços de saúde e educação) para garantir a aquisição de alimentos e a manutenção da saúde (RODRIGUES e RONCADA, 2008; ZUIN e ZUIN, 2009).

Desse modo, o ensino sobre questões alimentares que toma como referência apenas a perspectiva nutricional concentra esforços no sentido de compreender a alimentação apenas na relação entre nutrientes e o funcionamento do organismo, valorizando a memorização de lista de órgãos, sua localização e respectivas funções durante o processo digestório. Não podemos negar o valor desses conhecimentos para o entendimento da nossa relação com os alimentos, entretanto, a compreensão do ato de comer não deve se restringir as informações relativas à individualidade biológica, mas deve está aberta a percepção de que o ato de comer é um construto social e que traz impactos para o meio. A referida noção é corroborada por Witt *et al* (2005), quando afirmam que

> O homem nutre-se também de imaginário e de significados, partilhando, assim, representações coletivas, caso contrário, consumiríamos tudo o que é biologicamente ingerível. Nesse sentido, percebemos a relatividade do que é reconhecido como "comida" em uma cultura e não ser em outra, ou seja, o que é escolhido como alimento, as maneiras e rituais em torno do comer está relacionado com cada cultura (idem, p.1).

Diante desse cenário, a abordagem sobre educação alimentar deve ser pensada para além do aspecto nutricional, considerando-se no seu planejamento os diferentes eixos que compõem o referido tema no sentido de desenvolver nos alunos o pensamento crítico e a conscientização sobre sua cultura e modo de fazer suas escolhas alimentares (PIPITONE *et al*, 2003).

Mais recentemente as pesquisas na área de nutrição têm privilegiado o desenvolvimento de teorias e métodos educativos transformadores de hábitos alimentares inadequados, através do resgate da culinária local e a participação ativa dos sujeitos. Adicionalmente, há a percepção da necessidade de inclusão dos aspectos ambientais no trato das questões alimentares. Segundo, Rodrigues e Roncada (2008) desde os anos 80 o debate sobre as questões ambientais no país tem colocado a educação ambiental como necessária a formação de uma sociedade ecologicamente mais consciente e comprometida com o bem comum, uma vez que a vida moderna tem levado de modo ininterrupto a destruição da natureza. Nesse contexto a educação ambiental deve apresentar uma prática educativa integrada, contínua e, sem dúvida, permanente em qualquer que seja o nível de ensino formal. Para os autores,

> A chave para a sustentabilidade é a educação, desenvolvida de novas formas, aproveitando todas as áreas do conhecimento e levando o saber para todas as atividades da vida, exigindo um comprometimento da sociedade como um todo para que aconteçam mudanças de padrões de produção e consumo criando estilos de vida sustentáveis. Entende-se que a educação nutricional tem uma contribuição a dar nesse sentido ao incluir em seu conteúdo transmitido nas escolas, as questões ambientais. Sabe-se, por exemplo, o quanto a água é importante para a saúde e a necessidade de sua ingestão diária de, pelo menos, oito copos. Este simples tema envolve vários questionamentos: há água potável suficiente para a população? A água disponível é tratada? A água domiciliar para beber e cozinhar é filtrada? As pessoas estão sendo educadas para terem um uso consciente da água? Os habitantes locais estão conscientes que a água é um recurso finito? (RODRIGUES e RONCADA, 2008, p.319).

Nesse sentido, (re)posiciona-se a educação alimentar, numa perspectiva multidisciplinar que envolva diversas áreas do saber (LIMA, 2008) evitando-se a mera justaposição de conteúdos das disciplinas, pois é preciso um diálogo permanente entre elas. Para que este diálogo seja frutífero, o professor deve ser preparado tanto para questionar a fragmentação da ciência e seu rebatimento no ensino das disciplinas escolares (LIMA, 2008), quanto para a realização de práticas multidisciplinares (FOUREZ, 2003).

Ainda na perspectiva de um planejamento didático que desenvolva nos alunos o pensamento crítico e a conscientização sobre sua cultura e escolhas alimentares faz-se imprescindível focar a atenção sobre a dinâmica discursiva pelo qual serão tratadas as questões alimentares. Polemizar temas ligados ao cotidiano dos alunos numa dinâmica discursiva não autoritária, em que o aluno é instigado a expressar sua opinião, julgar, negociar pontos de vista, justificar respostas e elaborar conclusões, pode não só favorecer o entendimento de conteúdos por parte dos alunos, como também, contribuir para a formação cidadã dos mesmos (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000, TEIXEIRA, 2007).

Dentre os critérios de avaliação das Ciências Naturais das séries finais do ensino fundamental, propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs (BRASIL, 1998), temos que os alunos devem participar de debates coletivos, nos quais suas ideias sejam apresentadas e reconsideradas em face de outras opiniões ou evidências obtidas em fontes de informação diversas, inclusive as de caráter histórico. Segundo as orientações desse documento, critérios de avaliação como este ajudam o professor a verificar se os alunos, individual ou coletivamente, são capazes de reconsiderar suas opiniões iniciais e avançar na compreensão dos conteúdos sobre um dado tema.

Fourez (2003) coloca que para abordar problemas complexos é fundamental que o educador durante o processo de ensino busque articular a vivência de atividades multidisciplinares com o fortalecimento da base disciplinar, sem negligenciar as motivações e jogos de interesses que marcaram a construção de um determinado conteúdo.

Segundo Mohr (2009), a pouca eficiência do ensino de temas ligados a Educação em Saúde na escola destacada nos PCNs é atribuída ao excessivo peso dado aos conceitos nas aulas de ciências e biologia, o que não justifica a indicação de inverter as prioridades dos conteúdos de aprendizagem. De acordo com a autora, esta solução é no mínimo simplista, pois é na escola que se busca desenvolver no sujeito a capacidade de apreender conceitos e saberes construídos socialmente, residindo no modo de ensinar por memorização o grande obstáculo para uma formação cidadã dos sujeitos e alerta,

> A partir do momento em que a escola renuncia a um de seus objetivos principais (aquele de desenvolver nos alunos conceitos, raciocínios e crítica), não há mais a necessidade desta instituição na sociedade. Deve-se ter muito claro como princípio, que valores, comportamentos e hábitos devem ser desenvolvidos e praticados a partir da possibilidade de escolha e de conhecimentos e conceitos tornados significativos. Caso contrário, condena-se a escola a ser uma instituição destinada apenas à propaganda e à modelagem de comportamentos (MOHR, 2009, p.123).

Nesse sentido, acreditamos que intercruzar os diversos conteúdos de aprendizagem (conceitos, procedimentos e atitudes) sobre a alimentação e nutrição a partir da contribuição do olhar das diferentes disciplinas escolares tomando como pano de fundo o contexto histórico e socioambiental inerente ao tema, poderia contribuir grandemente para uma compreensão mais holística[10] e crítica das relações entre os conhecimentos nutricionais, perfil de consumo alimentar e suas implicações para a saúde do sujeito e a sustentabilidade ambiental.

Entretanto, não é democratizando o discurso da ciência sobre a alimentação e nutrição, por exemplo, que se tem a garantia de que haverá influência decisiva nas escolhas do sujeito. De acordo com Santos (2005) basta se debruçar sobre as campanhas de saúde utilizadas como instrumentos de prevenção a AIDS, acidentes de trânsito e ao controle do tabaco, nas quais o discurso científico não tem conseguido mudanças significativas no comportamento da população alvo. Há um grande esforço para que as mensagens transmitidas sejam coerentes e consistentes, utilizando-se rico aparato tecnológico e midiático, porém o acesso a informação não tem sensibilizado eficientemente a sociedade. Segundo o autor a centralidade na produção da mensagem tem se sobreposto a relação dela com o público alvo ou com o mediador (professor, nutricionista, dentre outros) a qual deve ser dialógica, para que o discurso e o contexto dos sujeitos não sejam apagados nesse processo. Santos (2005) ainda destaca que "publicizar informações, dar visibilidade aos

[10] O termo holístico tem origem no grego *holos*, totalidade, refere-se a um entendimento da realidade em função de totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas a unidades menores (Capra, Fritjof, O ponto de Mutação, São Paulo, Cultrix, 1996, p. 13 *apud* Ferreira, 2001).

fatos não é necessariamente educar" (idem, p.689), assim devemos (re)pensar as práticas educativas que tomam como base a lógica da transmissão de informações na qual o conhecimento é adquirido passivamente e que desconsideram que os conhecimentos são construídos em tempos e de modos diversos.

Nesse sentido uma educação alimentar cuja abordagem valoriza o diálogo entre saber científico e sujeitos-alvo da ação educativa estaria alinhada com a proposta mais atual do ensino de ciências na qual o conhecimento científico apresenta, dentre outras, a função social.

Defendemos, assim como Santos (2007), que o ensino de conteúdos não pode estar dissociado da perspectiva social, bem como, não podemos deixar de fora do debate social o saber científico. Nesse sentido, vale ressaltar que tanto as ações educativas quanto os conteúdos de aprendizagem vivenciados na escola seguem em grande medida as orientações de documentos oficiais, como os PCNs em âmbito nacional, bem como, as propostas estaduais e municipais das redes de ensino que, de modo geral, tem sinalizado preocupação com a formação para a cidadania. Por conseguinte para melhor entendermos o discurso sobre a educação alimentar no âmbito escolar buscamos na próxima seção descrever os conteúdos sobre a alimentação privilegiados nos documentos oficiais (nacional e estadual), bem como, as práticas educativas recomendadas para a abordagem do tema na escola.

2.2.1 – Os conteúdos de base da educação alimentar

Ao defendermos uma educação alimentar mais ampla - que discuta a influência de fatores econômicos, sociais e culturais nas escolhas alimentares dos sujeitos e que também reflita sobre os impactos ambientais resultantes da produção e manejo errôneos de alimentos, bem como, proporcione a vivência de situações que estimulem o diálogo e a argumentação em sala de aula - não podemos negligenciar os conteúdos de base inerentes às questões alimentares, como vimos anteriormente. Desse modo, os documentos oficiais são a referência tanto para editoras de livros didáticos quanto para os professores no que tangem a seleção dos conteúdos de aprendizagem a serem abordados nas aulas de ciências.

Inicialmente destacamos que os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997; BRASIL, 1998), trazem o tema alimentação como parte da grade de conteúdos de ciências naturais a ser trabalhada nos quatro ciclos do ensino fundamental. A referida grade está organizada em quatro blocos temáticos: (*i*) ambiente; (*ii*) ser humano e saúde; (*iii*) recursos tecnológicos; e (*iv*) Terra e Universo (BRASIL, 2000) que buscam

proporcionar a articulação dos mais diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores dentro do que é previsto para cada ciclo de ensino.

Uma vez que a nossa pesquisa trata da abordagem discursiva da educação alimentar em aulas ciências de series finais do fundamental, identificamos no terceiro ciclo os blocos temáticos que faziam referências à alimentação, ou seja, os blocos *Vida e Ambiente*, *Ser Humano e Saúde* e *Tecnologia e Sociedade*.

Dentro do eixo *Vida e Ambiente* presente no terceiro ciclo a alimentação surge como um dos aspectos possíveis de serem estudados: (*i*) na comparação entre ambientes e (*ii*) no estabelecimento de critérios para o agrupamento de seres vivos. O que é possível a partir da abordagem dos conceitos de cadeia alimentar e níveis tróficos. Nessa etapa de ensino o professor é orientado a trabalhar o conceito de cadeia alimentar junto à noção de que alterações na dinâmica da cadeia, provocadas pela ocupação humana, por exemplo, podem desencadear sérios problemas aos ecossistemas, solo, relevo, regimes de chuvas, dentre outros efeitos (BRASIL, 1998). Até esse momento predominam os aspectos nutricionais e hábito alimentar como critérios de classificação biológica das espécies, bem como a noção de que ações individuais podem levar a algum tipo de desequilíbrio ambiental, abordagem esperada para o referido eixo temático.

No bloco *Ser Humano e Saúde*, o entendimento o sobre corpo humano toma como base a perspectiva da integração entre as dimensões orgânica, ambiental, psíquica e sociocultural, o que coaduna com a perspectiva de uma educação alimentar integrada, na qual a alimentação saudável se dá pela valorização e resgate da cultura alimentar sem deixar de lado a segurança alimentar (RODRIGUES e RONCADA, 2008). É sugerido que as características do organismo humano sejam apresentadas na comparação com a dos demais seres vivos, pois de acordo com os PCNs "cobertas por camadas de socialização, história e cultura, algumas vezes nossas características biológicas tornam-se reconhecíveis só quando as vemos em outros seres vivos" (BRASIL, 1998, p.73). Nesse sentido, para a construção do conceito de cadeia alimentar, o professor deve discutir a participação humana nas mais variadas cadeias e evidenciar que a obtenção de alimentos depende de processos culturais e do trabalho humano, os quais passam a constituir cada alimento que colocamos à mesa. Adicionalmente, os parâmetros sugerem frequentemente que estes processos de cunho biológico sejam tratados sempre que possível na interação com outros blocos temáticos, *Tecnologia e Sociedade* e *Vida e Ambiente*, como também com o tema transversal *Trabalho e Consumo*.

Ao terceiro ciclo caberia ainda aprofundar o que foi aprendido nos ciclos anteriores como a noção de que o alimento é fonte de matéria e energia sendo responsável pelo crescimento e manutenção do corpo; que a nutrição ocorre a partir das transformações sofridas pelos alimentos durante a digestão, absorção e transporte de substâncias e eliminação de excretas. Os parâmetros curriculares apontam para a necessidade dos alunos de terceiro ciclo distinguirem os tipos de nutrientes, suas funções na manutenção da saúde, considerando a influência de aspectos socioculturais como a fome endêmica e as doenças resultantes de carência nutricional (proteica, vitamínica e calórica) na qualidade de vida desses sujeitos. Paralelamente é sugerida práticas educativas que valorizem a realização de atividades como o estudo dos rótulos dos alimentos e de tabelas nutricionais, os quais possibilitam estabelecer relação entre alimento e oferta de energia e nutrientes.

De modo geral, esses estudos feitos com rótulos em sala pelos alunos podem auxiliá-los no consumo alimentar mais consciente e atento a aspectos como composição, validade, conservação dos produtos a serem ingeridos, favorecendo o consumo mais saudável na medida em que passam a considerar as alternativas alimentares (BRASIL, 1998). Sendo assim necessária a mudança na percepção de que as orientações sobre boa alimentação e manutenção da saúde não podem se restringir a mera prescrição para os alunos, mas deve fundamentalmente levá-los a refletirem sobre as condições reais de sua alimentação e da comunidade que os cerca, sobre o consumo de alimentos industrializados (incentivado pela mídia), bem como, sobre o uso de aditivos alimentares (conservantes e realçantes da cor, sabor e aroma), agrotóxicos e suas consequências para o equilíbrio do binômio *saúde-doença* a que os sujeitos estão submetidos. Vale ressaltar que tais aspectos coadunam com o conceito de segurança alimentar mais amplo, cujo conjunto só tem sentido se compreendido de modo integrado:

> Segurança Alimentar e Nutricional é a garantia do direito de todos ao acesso a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente, com base em práticas alimentares saudáveis e respeitando as características culturais de cada povo, manifestadas no ato de se alimentar (...) (MALUF e MENEZES, S.D., p.4).

O quarto ciclo é a etapa que finaliza o ensino fundamental, neste se encontram a turma e a professora que investigamos em nossa pesquisa. Esse ciclo possibilita ao professor fazer variadas articulações já que se pressupõe que os alunos vivenciaram nas séries anteriores um amplo leque de conteúdos, como também favorece a integração das funções de nutrição às funções reguladoras e reprodutivas do corpo humano tanto em situações fisiológicas quanto nas fisiopatológicas do organismo (BRASIL, 1998).

A orientação para o professor é trabalhar o tema corpo humano de modo integrado, como forma de expressão da história de vida dos sujeitos, cujo estado de saúde deve ser entendido como dependente do conjunto de ações desses indivíduos e de sua interação com o meio (BRASIL, 1998). Nesse ciclo o docente poderá sistematizar os conhecimentos mais complexos e gerais associando-os a conceitos de matéria, energia, vida, tempo e espaço. Uma vez que os alunos já devam compreender os alimentos como fonte de energia e nutrientes para o corpo, sugere-se destacar o aproveitamento dessa energia pelo corpo, bem como, a interface com o bloco *Vida e Ambiente*, através da discussão sobre os ciclos biogeoquímicos do oxigênio e do carbono na biosfera. Nessa etapa do ensino, os alunos podem entender que o aproveitamento do alimento se dá ao nível celular e que neste são geradas substâncias que vão ser eliminadas do corpo, compreendendo a função da nutrição a partir de diferentes sistemas, o que permite uma primeira aproximação com o conceito de metabolismo (BRASIL, 1998). É recomendada ainda a leitura de atlas anatômico, a interpretação de tabelas, a realização de experimentações e as leituras de textos de modo problematizado, levando-se em consideração o cotidiano e as condições de saúde dos estudantes (BRASIL, 1998).

No bloco *Recursos Tecnológicos* do quarto ciclo, é possível identificarmos que muitos dos conteúdos de ciências até aqui estudados ajudam na percepção e entendimento do papel dos artefatos tecnológicos que medeiam a relação homem↔ambiente, bem como, possibilitam que os alunos pensem sobre os impactos sociais que esta relação poderá promover. Na abordagem sobre questões alimentares, sugerida pelos PCN, temos ainda como conteúdos de trabalho: (*i*) a coleta e tratamento do lixo, o que garantiria espaço para discussão sobre os constituintes do lixo (plástico, metais, papéis e restos de alimentos), sua destinação (aterro sanitário, incineração e lixão), possibilidades de reciclagem (vidro, papel e metal) e de produção dos compostos para adubagem e gás natural (através dos restos de alimento e papel); e (*ii*) o solo e atividades humanas, que permitiria investigações sobre os uso e ocupação do solo pelo homem, através do estudo sobre a agricultura, a criação de animais e a ocupação urbana. Esses conteúdos possibilitariam a reflexão sobre os efeitos da atividade agrícola no solo, bem como, o impacto da criação de animais em grandes extensões de terra.

É com uma proposta que contempla a organização dos conhecimentos de ciências em eixos temáticos complementares ao mesmo tempo em que tenta aproximar esses conteúdos do contexto dos alunos, que os PCNs buscam estabelecer um diálogo entre o universo abstrato da ciência (visto pelos alunos como um aglomerado de teorias muitas

vezes intangíveis) e o mundo real e palpável das coisas que os cercam. Há uma forte aposta no estudo integrado desses conteúdos, visto que é dada aos professores a orientação de que realizem atividades problematizadoras que estimulem a investigação, o que demanda saberes, habilidades e atitudes não restritas a área de ciências, mas exige a interface desta área com saberes culturais, econômicos, geográficos, tecnológicos e do mundo do trabalho, dentre outras possibilidades.

Desse modo, podemos afirmar que a proposta de educação alimentar apresentada pelos PCNs está alinhada em grande medida com pressupostos da educação nutricional crítica, para quem a relação com o contexto social é fundamental para o direcionamento das ações educativas (SANTOS, 2005; RODRIGUES e RONCADA, 2008), como também, apresenta elementos do movimento de promoção de práticas alimentares saudáveis, o qual visa a democratização dos conhecimentos sobre alimentos e alimentação e também sobre a prevenção aos distúrbios nutricionais (desnutrição e obesidade) decorrentes de padrões alimentares inadequados (SANTOS, 2005).

Uma década depois da proposta curricular apresentada pelos PCNs, a Secretaria de Educação, Cultura e Esportes do Estado de Pernambuco lança uma série de documentos sob a chancela de *Orientações Teórico-Metodológicas* (OTM) para as diferentes áreas do conhecimento, cujo objetivo geral é o de melhorar a qualidade do ensino na rede estadual, na medida em que se constituem como referenciais estruturadores das práticas de ensino nas disciplinas. Para as áreas de Matemática, Língua Portuguesa e Educação Física o documento é apresentado nas versões Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo apresentado apenas na versão Ensino Fundamental para Ciências Naturais, Artes e História. De acordo com seus autores o material foi elaborado na expectativa de contribuir de modo crítico, contextualizado e reflexivo para a ação docente e pedagógica dos que fazem a escola pública no Estado (PERNAMBUCO, 2008).

As OTM de Ciências apresentam como objetivo "formar cidadãos participativos e críticos quanto às questões propostas pelo Ensino de Ciências" (PERNAMBUCO, 2008, p.5) e organizam os conteúdos de cada série em quatro unidades didáticas buscando colaborar na contextualização e a aprendizagem significativa deles. Os conteúdos podem ser abordados em três eixos temáticos, cujos objetivos são:

> (1) *Vida e ambiente*, promover o reconhecimento dos componentes ambientais, os meios de conservação e preservação ambientais, e a ação humana nesses processos. Orientar os estudantes na compreensão das interrelações e interdependências entre os seres vivos e entre eles e o ambiente;

> (2) *Ser humano e saúde*, desenvolver nos estudantes a compreensão do corpo humano, as relações entre os sistemas vitais e entre estes e o ambiente, bem como as doenças e as diversas formas de prevenção;
>
> (3) *Tecnologia e sociedade*, proporcionar aos estudantes situações visando o reconhecimento das propriedades da matéria e energia, bem como a utilização pelo ser humano. Promover a compreensão da interferência humana no uso da tecnologia no meio ambiente e na qualidade de vida (PERNAMBUCO, 2008, p. 5).

Mesmo assumindo não ser um documento fechado e acabado, mas que traz indicações metodológicas que servem como apoio ao planejamento do professor, as OTM não apresentam nenhuma sessão de sugestões pedagógicas destinada ao docente, diferentemente do que ocorre com os PCNs. Não há orientações de como estabelecer diálogo entre os diferentes eixos temáticos dentro da mesma série, pois na grande maioria das vezes há a predominância de apenas um eixo na série. Adicionalmente, não há sugestões de interação dos conteúdos de ciências com outras áreas do conhecimento, nem tão pouco, são indicadas práticas inovadoras em que os conteúdos possam ser vivenciados de modo contextualizado e integrado a outros saberes. Os conteúdos são apresentados em uma sequência linear muito semelhante àquela consolidada pelos livros didáticos de Ciências, o que pode comprometer a expectativa de tornar a aprendizagem contextualizada e significativa. Assim, a proposta inicial de orientar teórica e metodologicamente os professores falha ao apresentar apenas objetivos e conteúdos para cada série e respectivas unidades.

Especificamente, no que se refere à distribuição de conteúdos ligados as questões alimentares nas OTM, observamos que essa temática é abordada em três momentos do ensino fundamental. Os estudos sobre alimentação começam no quinto ano, antiga 4ª série do Ensino Fundamental I, com o objetivo de levar o aluno a "reconhecer os alimentos como elemento fundamental para a produção de energia e funcionamento dos sistemas vitais do corpo" (PERNAMBUCO, 2008, p. 19), apresentando, dentro do eixo *Ser Humano e Saúde*, conteúdos como: (*i*) *os alimentos*, que contempla os tipos de alimentos, sua origem e fontes, bem como, os cuidados necessários na compra, preparo e conservação deles; (*ii*) *o sistema digestório*, que inclui os órgãos e suas funções no processo de digestão e as principais doenças relacionadas a esse sistema e (*iii*) *os hábitos de higiene* referentes aos alimentos e a região bucal na prevenção das patologias mais comuns (PERNAMBUCO, 2008).

Os estudos sobre a temática alimentação continuam no sexto ano, antiga 5ª série do Ensino Fundamental I, dentro do eixo *Vida e ambiente*, com o objetivo de "identificar as

ações do homem na biosfera e suas implicações na preservação e manutenção do meio ambiente" (ibidem, p.26), nesse momento sugere-se trabalhar (*i*) os elementos da cadeia alimentar e sua importância para o fluxo de energia no planeta; (*ii*) as diferenças entre cadeia e teia alimentar através de situações cotidianas e (*iii*) a classificação dos resíduos advindos do consumo humano e seu destino e reutilização (PERNAMBUCO, 2008).

Como momento para fechar as discussões sobre a alimentação, as OTM sugerem o oitavo ano, antiga 7ª série, buscando nessa série propor um conjunto de conteúdos que possibilite o aluno "relacionar a importância dos alimentos e a produção de energia ao funcionamento do sistema digestório [-] na manutenção do organismo" (ibidem, p. 34). Os conteúdos listados são exclusivamente tratados dentro do eixo *Ser Humano e Saúde* e contemplam: (*i*) a importância da nutrição e dos alimentos no desenvolvimento saudável; (*ii*) a classificação dos alimentos a partir da sua composição química; (*iii*) o cardápio diário e sua relação com os critérios científicos considerados para uma alimentação saudável; (*iv*) os órgãos do sistema digestório e suas respectivas funções; e (*v*) principais doenças do sistema digestório, bem como, suas formas de tratamento e prevenção.

Diante da proposta dos conteúdos referente a alimentação a serem contemplados no ensino fundamental, percebemos uma tendência para a abordagem biológica-individual, visto que há uma destacada preocupação que regras nutricionais sejam aprendidas no intuito de melhorar a qualidade de saúde e vida do sujeito, para tanto os alunos deveriam saber sobre anatomia e fisiologia da digestão, bem como, sobre que patologias podem resultar de escolhas alimentares inadequadas. A supremacia conferida aos aspectos biológicos sufoca a relação que o documento tenta estabelecer com a problemática ambiental. Essa relação poderia ser mais bem explorada, já que dentro do eixo *Vida e ambiente* a alimentação é estudada no conteúdo cadeia alimentar e fluxo de energia. Tal proposta vai de encontro as recomendações mais atuais da educação alimentar e nutricional, que aponta limitações as abordagens centradas na transmissão de conceitos (SANTOS, 2005).

É possível perceber um pequeno avanço na abordagem do tema nas séries iniciais do fundamental, para as quais as OTM sinalizam a necessidade de discutir os resíduos provenientes do consumo humano, seu destino e reutilização, acrescentando aspectos da educação ambiental à discussão óbvia dos aspectos anatomo-fisiológicos da digestão, como também conteúdos procedimentais de cunho biológico e de segurança alimentar como a compra, manipulação e conservação dos alimentos, os quais deveriam ser retomados nas séries finais do ensino fundamental (o que não ocorre), uma vez que nessa

etapa do ensino os alunos já deverão possuir um maior repertório conceitual e amadurecimento pessoal, tornando o debate sobre a problemática alimentar mais rico.

Vale ressaltar que a educação alimentar deve necessariamente está atrelada à produção de conhecimentos que auxiliem o sujeito a tomar decisões mais acertadas e conscientes no que se refere ao padrão alimentar adotado por ele e as implicações que possam advir dessas escolhas. De acordo com Santos (2005), esse sujeito que já foi culpabilizado pela sua "ignorância" entre as décadas de 40 e 60, vítima do principio capitalista que orienta a organização social, hoje vislumbra direitos e é chamado a ampliar o seu poder de escolha e definição.

Adicionalmente, Santos (2005) pontua que o poder de escolha e definição individuais estão na base da sociedade moderna e isso em si já representa um grande avanço, entretanto, pode-se correr o risco de reconstruirmos o mito da ignorância caso haja o reforço da responsabilização do indivíduo sobre o seu processo de saúde-doença, restringindo seu estado de saúde a uma questão de escolhas individuais.

Não negamos aqui a importância das escolhas individuais, uma vez que o impacto de uma sequência de ações individuais pode afetar a vida de toda uma comunidade. As decisões individuais são um traço marcante da sociedade ocidental e podem gerar mais autonomia e autoconfiança nos sujeitos. Porém os fracassos advindos dessas escolhas não devem ser entendidos como obstáculos, mas serem vistos como desafios a serem vencidos através de momentos de reflexão e redirecionamentos de certas ações. A alimentação dos sujeitos pela hiperinformação do mundo atual não é suficiente para a adoção de padrões alimentares considerados saudáveis, uma vez que diante de uma nova percepção da disciplina alimentar, apregoada pela mídia e por nutricionistas, não basta que ao sujeito seja apresentada a ideia de fazer dieta, é necessária a compreensão de que práticas alimentares saudáveis são apreendidas mediante uma ação de (re)educação alimentar vivenciada permanentemente ao longo da vida (SANTOS, 2010).

Para maioria das pessoas ter que seguir uma dieta é sinônimo de cerceamento e, monotonia, já que na maioria das vezes as dietas são rígidas, pouco criativas e impositivas, diferentemente da perspectiva de reeducação alimentar na qual o sujeito é convidado a participar da elaboração diária de sua dieta, ampliando a autonomia na medida em que assume a responsabilidade pelas mudanças em seu comportamento alimentar.

Assim nessa nova disciplina alimentar, o ato de comer deve considerar também três elementos: (*i*) o estímulo e a motivação, que mantém relação direta com o aspecto psicológico e são influenciados também pelos jogos de *marketing* das indústrias da

beleza/estética e de alimentos; (*ii*) o controle do apetite, que rompe com a ideia da necessidade de "passar fome" típico das dietas restritivas e defende o controle dos desejos alimentares, como um desafio possível de ser vencido e; (*iii*) o prazer em comer, que historicamente foi negligenciado em prol da supervalorização do aspecto nutritivo, passa a ser entendido como aspecto importante a ser considerado na construção de uma prática alimentar mais saudável (SANTOS, 2010). Vale ressaltar que tais aspectos ainda que não contemplados nas propostas curriculares referentes as questões alimentares merecem destaque nas discussões propostas em sala de aula, o que poderia ajudar os alunos a superarem velhas práticas alimentares nada saudáveis e a incorporarem o sabor e o prazer as dietas consideradas mais saudáveis e até então percebidas como imposições dietéticas prescritas por médicos ou nutricionistas.

Assim, tomando a proposta curricular apresentada pelos PCNs (BRASIL, 1998) e pelas OTM (PERNAMBUCO, 2008), bem como, a perspectiva da educação alimentar integradora apresentadas pelos referenciais adotados nessa pesquisa, apresentamos a seguir um mapa conceitual (figura 3) que sintetiza os conceitos de base a serem considerados no trato do tema em aulas de ciências.

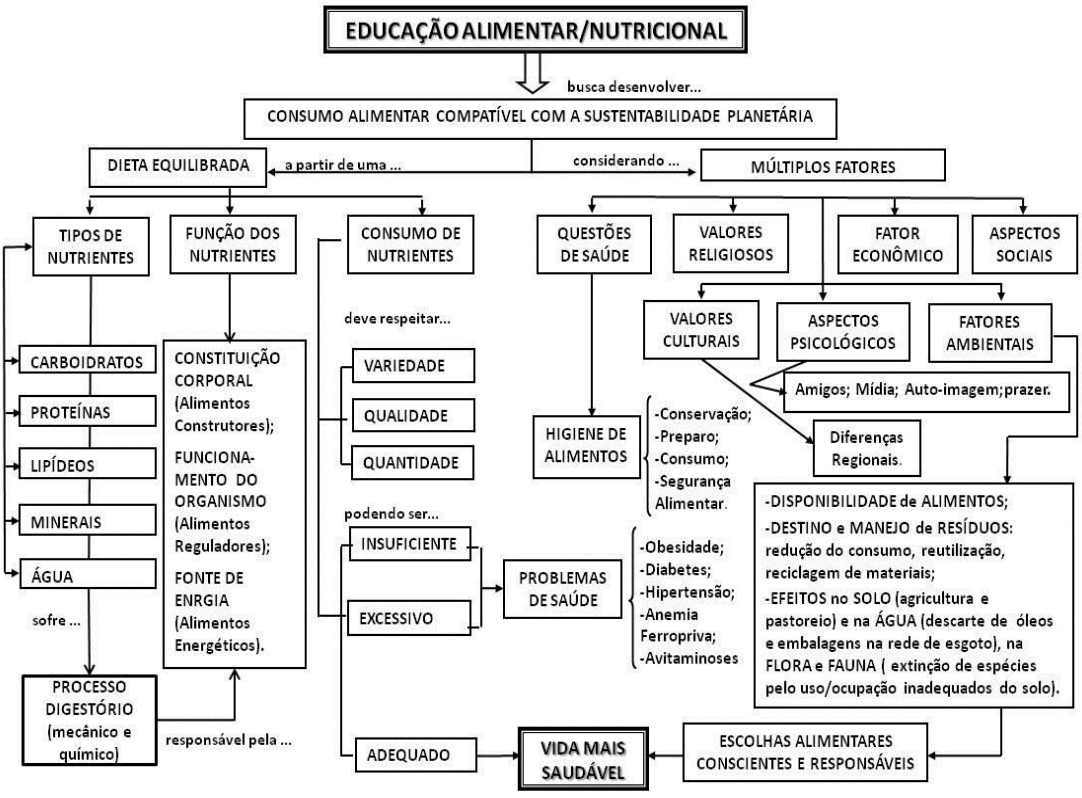


Figura 3: Conceitos de base referentes à Educação Alimentar.

No que se refere a organização dos conteúdos escolares de ciências, não podemos esquecer do Livro Didático (doravante LD), uma vez que ele tem se constituído em recurso de grande importância, já que muitas vezes é a única ferramenta pedagógica utilizada por professores e alunos (CARLINI-COTRIM e ROSEMBERG, 1991; VASCONCELOS e SOUTO, 2003). Alguns autores chegam a considerá-lo estruturador da atividade docente (MARTINS, 2006), pois comumente são seguidos pelos professores, de modo que a definição dos conteúdos ensinados, a sequência em que serão dados, bem como, as atividades a serem executadas são exatamente aquelas que o LD apresenta (MORAIS e ALBUQUERQUE, 2005). Assim, o LD assume 'o caráter de "critério de verdade" e "última palavra" sobre o assunto' a ser abordado durante as aulas (FREITAG *et al*., 1997, p. 108). A importância atribuída ao texto didático pode ser verificada também nos diversos documentos oficiais publicados pelo Ministério da Educação, como por exemplo, o Guia de Livros Didáticos produzido pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD (SANDRIN et al, 2005).

Dado ao fato de que o LD vem sendo um recurso amplamente utilizado na mediação do processo de ensino-aprendizagem da escola básica, ele tem sido objeto de intensa avaliação em diversos aspectos, como: (*i*) análise dos erros e das distorções conceituais (MONTEIRO-JÚNIOR e MEDEIROS, 1998; BIZZO, 2000; SANDRIN *et al*., 2005); (*ii*) análise das lacunas nas coleções didáticas sobre a questão da contextualização dos conteúdos, isto é, o modo como os conceitos são introduzidos e trabalhados nos textos e nas atividades e a adequação às diferentes faixas etárias (TIEDEMANN, 1998, MOHR, 2000; ABREU *et al*., 2005); (*iii*) os critérios de adoção e avaliação, como também, as formas de utilização do LD na escola (SANDRIN *et al*., 2005) e (*iv*) discussão sobre o papel que os LDs assumem no processo de ensino-aprendizagem em Ciências (MEGID-NETO e FRACALANZA, 2003, CUSTÓDIO e PIETROCOLA, 2004; LEMOS, 2006). Todavia, no entender de Martins (2006), os estudos que versam sobre a linguagem ainda se constituem em lacuna na compreensão do uso do livro didático de ciências.

Assume-se que o LD materializa tanto o discurso científico, quanto o discurso sobre a ciência na escola. Por isso, podemos considerá-lo como um dos meios pelo qual o aluno é introduzido no processo de pensamento da Ciência, um artefato mediador da construção discursiva do saber científico, o que termina agregando muitas vezes ao LD um status de "palavra de autoridade" que pode (de)formar o entendimento sobre a relação homem↔alimento e provocar efeitos impensados. A exemplo, teríamos o caso de um livro

voltado para as séries iniciais do ensino fundamental e analisado por Witt *et al* (2005), que em sua análise descrevem as imagens relacionadas a alimentação saudável contidas nele,

> (...) uma menina magra e branca sentada à mesa comendo saladas, frutas, carne, arroz e feijão e de um menino gordo, negro comendo (em pé) chocolate, refrigerante e com os bolsos cheios de balas (...) (WITT *et al.*, 2005. p.07)

Os autores complementam com um comentário sobre o que as imagens comunicam implicitamente:

> (...) Aqui, o discurso sobre alimentação saudável articula-se com discursos de como comer e, também, posiciona sujeitos ao colocar o branco e magro como o correto, o exemplo a ser seguido; e o negro e gordo como alguém que come o que lhe dá prazer, mas com as consequências de ficar fora do padrão estipulado (...) (WITT *et al.*, 2005. p.07).

Adicionalmente, Witt *et al* (2005) alertam que devemos pensar sobre qual(is) discurso(s) pode(m) está sendo produzido(s) ou naturalizado(s) pela articulação entre imagens e textos contidos nos LDs. O que aponta para a necessidade do professor levar seus alunos a fazerem uma leitura crítica dos textos didáticos e assim apresentarem seus pontos de vista frente aos posicionamentos ora defendidos pelo Livro Didático de Ciências adotado.

Por ser um tema ligado ao cotidiano, a Educação Alimentar é multidimensional e potencialmente geradora de controvérsia, uma vez que contempla um vasto campo conceitual, o qual demanda ações intersetoriais (referentes a política e gestão públicas) e multidisciplinares (referentes as práticas educativas escolares) que possibilitam o embate de pontos de vista e consequentemente a formação crítica dos sujeitos envolvidos nesse processo. Acreditamos que para que o professor desenvolva uma prática educativa que valorize uma abordagem integradora e contextual da educação alimentar deve haver um esforço conjunto do formador, dos docentes em formação e dos que já atuam em sala de aula. Sendo necessário ainda que se criem espaços de ensino e aprendizagem dessas práticas desde a formação inicial, de modo que as inovações sugeridas aos licenciandos sejam vivenciadas durante as licenciaturas e estejam sustentadas por discussões teóricas consistentes.

Em face de toda relevância da linguagem para o processo de construção do conhecimento científico sobre educação alimentar, consideramos que a análise do discurso sobre as questões alimentares em aulas de ciências é de extrema importância, no sentido de nos fornecer pistas sobre que prática discursiva está sendo construída nessas aulas. Adicionalmente, na medida em que identificarmos as ações colaborativas entre os tipos textuais e, especificamente como a tipologia argumentativa se organiza nas interações

ocorridas na sala de aula, teremos informações que podem nortear tanto a ação de outros professores quanto o trabalho de formação inicial deles, ou ainda, nos fornecer elementos para pensarmos estratégias que façam emergir ações colaborativas entre os tipos textuais em sala de aula.

Na seção a seguir delineamos os objetivos e a metodologia de estudo que nos propomos realizar.

CAPÍTULO 3- O ESTUDO

Temos por objetivo geral analisar o discurso sobre educação alimentar presente na aula de ciências de uma professora das séries finais do ensino fundamental.

Especificamente, nossa análise será norteada a partir das seguintes questões:

(1) Quais sequências textuais são as mais recorrentes nas aulas de ciências que versam sobre educação alimentar ?

(2) Como as sequencialidades argumentativas aparecem no discurso sobre alimentação ?

(3) Que conteúdos de aprendizagem são evidenciados ou negligenciados no discurso sobre educação alimentar elaborado nas aulas de uma professora de ciências das séries finais do ensino fundamental ?

(4) Que prática discursiva sobre educação alimentar está sendo construída em aulas de ciências de uma professora das séries finais do ensino fundamental ?

(5) Qual prática educativa sobre questões alimentares é assumida no discurso de uma professora de ciências de séries finais do ensino fundamental ?

3.1- Metodologia

3.1.1.- Participantes

Nossa proposta de pesquisa tem como foco investigativo o discurso sobre educação alimentar presente nas aulas de ciências, a partir de situações espontâneas de ensino, cuja interpretação tomará como referenciais as concepções de discurso (BAKHTIN, 2000; FOUCAULT, 2008), sequências textuais (ADAM, 1992, ADAM, 2009a, ADAM, 2009b), bem como, a noção de formação e prática discursivas (FOUCAULT, 2002).

Em uma primeira fase da pesquisa tivemos com sujeitos duas professoras de ciências e seus respectivos alunos.

As professoras são pós-graduadas num mesmo curso de especialização em Educação Ambiental, concluído em 2010, sendo ambas licenciadas em ciências biológicas e docentes da rede estadual. A primeira professora (*prof$^{a.}$1*) tem cinco anos e meio de

graduada e o mesmo tempo de docência, ministrando aulas nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio. Segundo dados coletados a partir de questionário (anexo 1) ela elege o tema nutrição como um dos conteúdos de ciências que prefere trabalhar, uma vez que considera a alimentação uma temática que chama a atenção da maioria dos alunos e estimula a sua participação e seu interesse pela pesquisa e compreensão do tema. Ela relata trabalhar em suas aulas sobre educação alimentar aspectos referentes à importância dos nutrientes, à alimentação saudável e aos cuidados com a alimentação, bem como, à energia e à conservação dos alimentos. A turma selecionada por ela para trabalhar a temática foi o 8º ano do ensino fundamental do turno da manhã. A referida turma era formada por 40 alunos, na faixa etária entre 12 e 15 anos, oriundos de classe média baixa e um tanto dispersa.

A segunda professora (*prof*^{a}. *2*) tem vinte e sete anos de licenciada e quinze anos de docência é especialista em venenos animais pelo Instituto Butantan/SP e mestre em radiobiologia pela UFPE. Leciona nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio. De acordo com os dados fornecidos pela *professora 2* no questionário (anexo 1), as questões alimentares não recebem destaque entre os conteúdos de ciências dos quais prefere trabalhar (citologia, histologia, fisiologia e educação ambiental), entretanto, relata que trabalhar a educação alimentar em diversos momentos, principalmente quando aborda fisiologia humana, sustentabilidade e bioquímica.

A turma selecionada por ela para abordagem da temática foi o módulo IV da Educação de Jovens e Adultos – EJA, equivalente ao 8º ano do ensino fundamental, e pertencia ao turno da noite, sendo formada por 18 alunos, com faixa etária variando dos 16 aos 50 anos. Esses alunos são oriundos de classe média baixa e a grande maioria é de trabalhadores e chefes de família, os quais parecem mais atentos ao que professora fala.

Em uma análise preliminar dos conteúdos de educação alimentar contemplados nas aulas das duas docentes, identificamos que a *professora 2* destinou um tempo pedagógico bem maior para a discussão sobre a temática, sendo a mesma selecionada como sujeito da pesquisa e recebendo o nome fictício de Laura.

3.1.2.- Procedimentos

Inicialmente realizamos contato com os professores do curso de especialização *Educação Ambiental na Era da Globalização*, promovido pelo Centro de Educação da UFPE em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco. O curso teve como proposta discutir a questão ambiental considerando as influências sociais, políticas e

econômicas determinadas pela globalização nos últimos tempos. Com o objetivo de formar profissionais da educação, oriundos das diversas áreas do conhecimento, através de um olhar holístico e crítico sobre as atuais questões ambientais, buscando valorizar a integração dos elementos constitutivos do meio ambiente na relação com múltiplos aspectos (família, escola, trabalho, cidade) em contraposição a fragmentação que supervaloriza o aspecto ecológico em detrimento de outros inerentes aos problemas ambientais.

O curso de especialização em Educação Ambiental obedeceu ao modelo presencial, com aulas aos sábados em horário integral (manhã e tarde), tendo seu início em fevereiro de 2009 e término em agosto de 2010, perfazendo uma carga horária total de 360h/a. Foram ministradas dez disciplinas: (*1*) Introdução à Educação Ambiental; (*2*) Globalização e crise ambiental; (*3*) Problemas ambientais de Pernambuco; (*4*) Metodologia da pesquisa científica; (*5*) Tópicos especiais em educação ambiental; (*6*) Saúde e ambiente; (*7*) Demografia, recursos naturais e impactos ambientais; (*8*) Educação ambiental comunitária; (*9*) Desenvolvimento sustentável e Agenda 21; (*10*) Prática de ensino para educação ambiental.

Das referidas disciplinas ressaltamos a de *Saúde e Ambiente*, cuja ementa prevê o entendimento do ambiente como promotor de saúde e doenças, dando destaque as condições sociais, políticas e econômicas que interferem na saúde humana, bem como, as intervenções humanas promotoras de um ambiente mais saudável. Vale destacar que das três professoras ministrantes da disciplina, duas pertenciam ao Departamento de Nutrição da UFPE, o que possibilitou dedicar um tempo maior da carga horária para as questões alimentares. Nesse sentido, o módulo buscou tratar de conteúdos ligados a segurança alimentar e nutricional — com enfoque em aspectos como a dieta equilibrada, a higiene alimentar e ambiental, o consumo consciente, aproveitamento integral dos alimentos, dentre outros — e suas implicações para a qualidade de vida e o ambiente que o cerca. Adicionalmente, foi previsto um tempo pedagógico para sugestões de confecção e utilização de materiais lúdico-educativos, como jogos, dinâmicas, teatrinhos, sempre que possível de material reaproveitado, de baixo custo, voltados para a sala de aula e para projetos relativos a Educação Alimentar.

O referido curso de especialização, em sua primeira turma, contou com a participação de professores da rede pública de ensino das mais diversas áreas, uma vez que a Educação Ambiental é uma temática de abordagem multidisciplinar. Assim, houveram

profissionais formados em ciências biológicas, história, geografia, língua portuguesa, dentre outros, totalizando 45 professores, dos quais 16 eram licenciados em biologia.

Apresentamos nossa pesquisa e fizemos o convite aos docentes para participarem como sujeitos do estudo em um dos encontros do curso, após a conclusão do módulo de nutrição. Aos que aceitaram entregamos um questionário (anexo 1) a partir do qual identificamos aqueles que: (*i*) estavam atuando nas séries finais do ensino fundamental de escolas da Região Metropolitana do Recife (RMR) e (*ii*) previam no planejamento de segundo semestre trabalhar com seus alunos questões ligadas a alimentação, o que nos levou ao número de duas professoras.

Desse modo, realizamos visita as escolas em que as docentes atuavam, para solicitar aos seus dirigentes a assinatura da Carta de Anuência (anexo 2) e assim obtermos a autorização para as observações de algumas das aulas de ciências das professoras participantes.

Diante do aceite dos gestores das escolas, submetemos nossa proposta de estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/UFPE), no intuito de obter registro e consequentemente a autorização para proceder à coleta de dados.

Uma vez aprovado o projeto de tese pelo comitê de ética sob o registro CEP/CCS/UFPE n^{o}. 201/10 nos dirigimos às escolas para um primeiro contato com os alunos, objetivando esclarecer quaisquer dúvidas sobre o trabalho de investigação a ser realizado na turma, como também, solicitarmos a eles (quando maiores de 18 anos), aos seus responsáveis (quando menores de 18 anos) e as professoras, que lessem e assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido (anexos 3 e 4).

Desse modo, iniciamos a coleta nas escolas através da observação de aulas referentes aos conteúdos ligados a Educação Alimentar, sem que houvesse nenhuma solicitação de adequação do planejamento pedagógico das professoras ao objeto de nossa pesquisa.

O registro das aulas foi feito através de caderno de campo, no qual constou a descrição das atividades e dos materiais utilizados pela professora, da organização espacial da sala e do comportamento da turma durante a interação professor ↔ alunos ↔ recursos didáticos. Também utilizamos duas filmadoras que ficaram dispostas em dois pontos da sala. No primeiro ponto, foi fixada em um tripé e direcionada de modo que fosse possível captar imagens da professora junto ao quadro branco e de grande parte da turma, num ângulo de aproximadamente 90^{o} e uma outra câmera no fundo da sala, controlada por um operador e direcionada para a professora, o que nos garantiu acompanhar os movimentos

tanto da professora quanto dos(as) alunos(as) durante a aula, bem como, nos aproximar dos alunos em momentos de atividade em grupo. Solicitamos à professora que utilizasse um gravador de voz junto ao corpo como mais uma forma de garantir um registro de qualidade no áudio durante a interação discursiva entre professora e alunos.

No que se refere às questões éticas inerentes a pesquisa com seres humanos em educação, vale ressaltar que os riscos aos sujeitos diferem substancialmente dos referentes aos estudos na área de saúde. Em pesquisas do campo das ciências da saúde os riscos são potencialmente mais fáceis de prever, uma vez que se referem a aspectos passíveis de mensuração mais precisa, como por exemplo, de respostas a medicamentos, da qualidade ou precisão de uma técnica cirúrgica ou de diagnóstico laboratorial. Nos estudos ambientados na escola, em que não há coleta de componente(s) biológico(s), nem administração de fármaco(s), os riscos mais comuns aos participantes estão ligados a dois fatores: (*i*) o uso inadequado dos dados obtidos, que não para fins acadêmicos, o que exporia desnecessariamente os sujeitos. Assim, assumimos que todas as imagens e áudios registrados serão armazenados em CDs e DVDs para uso exclusivo da pesquisadora, os quais serão arquivados em sala de acesso restrito a mesma, sendo de sua inteira responsabilidade a divulgação desses registros em congressos e eventos científicos de modo que a identidade dos sujeitos seja preservada, já que as imagens serão distorcidas para evitar o reconhecimento de qualquer que seja o participante da pesquisa. A transcrição realizada a partir do material de áudio e vídeo também salvaguardará a identidade dos sujeitos da pesquisa, visto que serão omitidos os nomes verdadeiros dos mesmos e utilizados nomes fictícios; e (*ii*) desconforto momentâneo por está sendo filmado ou ter que responder a perguntas que julgue inoportunas durante a entrevista. No intuito de evitar este tipo de situação estaremos atentos, durante toda a filmagem, para identificar qualquer expressão de desconforto de alunos ou das professoras, o que nos leva inevitavelmente ao redirecionamento do foco da câmera para outros elementos que componham a cena a ser registrada.

Uma vez que solicitamos aos(as) alunos(as) ou seus responsáveis a assinatura do termo de consentimento, filmamos apenas aqueles(as) que tiveram a participação autorizada. Aos que se opuseram ou não foram autorizados a participar garantimos a permanência em sala de aula sem que houvesse registro de sua imagem e qualquer prejuízo dos conteúdos escolares, já que foram localizados no que chamamos de "ponto cego", ou seja, espaço da sala em que não houve captação de imagens. Assim, buscamos minimizar os riscos de desconforto ao longo das sucessivas observações.

Ao final do processo de ensino (anexo 5), realizamos entrevista semi-estruturada (RICHARDSON e PERES, 1999) com as professoras no intuito de identificarmos a(s) prática(s) educativa(s) sobre educação alimentar assumida(s) no discurso delas e assim buscarmos compreender em que medida *o dito* encontra ressonância na prática docente observada. A opção por realizarmos a entrevista após a sequência de aulas se deu pela necessidade de garantirmos que o discurso sobre as questões alimentares ocorresse em situação discursiva espontânea, o mais próximo possível do natural.

As entrevistas foram realizadas em ambiente com pouca circulação de pessoas e sem que houvesse interrupções e dispersão das professoras. Antes da entrevista, explicamos as participantes sobre a sua estrutura e o procedimento de videogravação. O roteiro contava com oito questões que versavam tanto sobre *o quê* e *o como* elas trabalham nas aulas de ciências o tema alimentação, quanto *as dificuldades no trato do tema* e qual *a abordagem didática ideal* para as questões alimentares. O conteúdo das falas foi transcrito, totalizando 18min19s (18:19) na entrevista com a *professora 1* e 25min08s (25:08) na entrevista com a *professora 2*.

A partir das transcrições buscamos relacionar os enunciados com os elementos da prática docente esperada para a abordagem das questões alimentares a serem identificados. Especificamente, líamos ao longo da transcrição da entrevista tudo o que foi dito em relação ao conteúdo de cada uma das questões, apreendíamos as ideias semelhantes manifestas nos enunciados e buscamos agrupá-las em categorias.

No que tange aos benefícios desta pesquisa para professores e alunos é possível prever um momento pedagógico no qual a professora envolvida e os demais professores interessados possam discutir, junto à pesquisadora, o impacto dos resultados obtidos na prática discursiva dos professores de ciências, o que pode gerar mudanças nos modos discursivos vivenciados por professores e alunos em qualquer que seja a temática discutida em sala de aula de ciências e em especial, a possibilidade de (re)direcionamento da abordagem dada a educação alimentar que orientem os alunos não só para práticas alimentares mais saudáveis como também escolhas alimentares mais compatíveis com a sustentabilidade do nosso planeta.

3.1.3.- Materiais

Utilizamos como recurso material para registro do estudo empírico: duas câmeras de vídeo, DVDs, gravador de áudio, caderno de campo, folhas de papel A4 e texto didático utilizado pela professora.

CAPÍTULO 4- ANÁLISE DOS DADOS

Nossa investigação é de cunho qualitativo e foi conduzida através de estudo de caso. Segundo Ponte (1994):

> "Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o seu "como" e os seus "porquês", evidenciando a sua unidade e a sua identidade próprias. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global do fenômeno de interesse (p.4)."

Esta pesquisa apresenta características de estudo de caso por ter sido realizada em uma única escola, com o intuito de investigar o que é essencial e característico na prática discursiva e educativa de uma professora de ciências quando são abordadas questões ligadas a Educação Alimentar. Para tanto as aulas videogravadas e transcritas juntamente com a entrevista semi-estruturada (RICHARDSON e PERES, 1999) realizada com a professora constituem o *corpus* de nossa análise. Adicionalmente, tomamos as concepções de discurso (BAKHTIN, 2000; FOUCAULT, 2002; FOUCAULT, 2008), de sequências textuais (ADAM, 1992, ADAM, 2009a, ADAM, 2009b, ADAM, 2009c), bem como, a noção de formação e prática discursivas (FOUCAULT, 2002), como elementos para analisar o discurso sobre Educação Alimentar presente nessas aulas.

Investigamos o discurso sobre as questões alimentares adotando como unidade o enunciado e as relações entre eles, o que implica dizer que assumimos o desafio de interpretar *o dito* no limite que o separa do que *não está dito* (FOUCAULT, 2002), evitando interpretações livres, buscando os sentidos que emergem dos (re)arranjos enunciativos contidos nos discurso analisados, buscando também revelar como as sequencialidades argumentativas aparecem no discurso sobre alimentação, bem como, qual(is) prática(s) discursiva(s) é(são) construída(s) na sala de aula sobre a referida temática.

O *corpus* construído a partir das transcrições de interações discursivas entre professoras e seus alunos (anexo 7), foi organizado em turnos delimitados pela alternância

de falas dos sujeitos constituintes do discurso. Para a seleção do *corpus* a ser investigado realizamos uma análise nas transcrições das aulas. Buscamos selecionar uma professora tomando o mapeamento das sequências textuais presentes nas aulas registradas como critério e assim identificar em que proporção as sequências textuais encontradas referiam-se aos conteúdos de educação alimentar, como podemos ver a seguir (tabela 1).

	Sequências referentes aos Conteúdos Gerais (C.G.)					Sequências referentes aos Conteúdos Biológicos (C.B.)					Sequências referentes aos Conteúdos de Educação Alimentar (C.E.A.)				
	A1	**A2**	**A3**	**A4**	**Total**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**T**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**Total**
Profa. 1	**97**	**56**	**28**	**39**	**220**	**72**	**36**	**19**	**28**	**155**	**25**	**9**	**4**	**11**	**49**
Profa. 2	**83**	**57**	**72**	**64**	**276**	**82**	**53**	**44**	**57**	**236**	**53**	**43**	**43**	**42**	**181**

Tabela 1: Relação entre as sequências textuais e os conteúdos de aprendizagem abordados nas aulas das professoras.

Observando a distribuição das sequências textuais nas aulas de ambas as docentes é possível identificar nas aulas da *professora 1* que do total de 220 sequências sobre conteúdos diversos (científicos ou não científicos) apenas em 49 delas (22,3%) se faz referência as questões ligadas a alimentação e nutrição, isto é, 77,7% dessas sequências destinam-se a outros conteúdos de biologia ou, até mesmo, ao gerenciamento de comportamento discente ou de atividades promovidas pela referida professora. No que se tange à *professora 2*, percebemos um comportamento diferenciado, uma vez que das 276 sequências identificadas, em 181 (65,6%) é feita referência aos conteúdos de educação alimentar, o que implica dizer que há um maior tempo pedagógico destinado a discussão do tema nas aulas da *professora 2* (doravante professora Laura) o que torna o discurso produzido em suas aulas mais apropriado para a nossa análise. Por tal razão, analisamos apenas o discurso da Professora Laura. A referida distribuição dos conteúdos contemplados pelas sequências presentes nas aulas de ambas as professoras ─ e que justificam a escolha da *professora 2* ─ pode ser vista também na ilustração que se segue (gráfico 1):

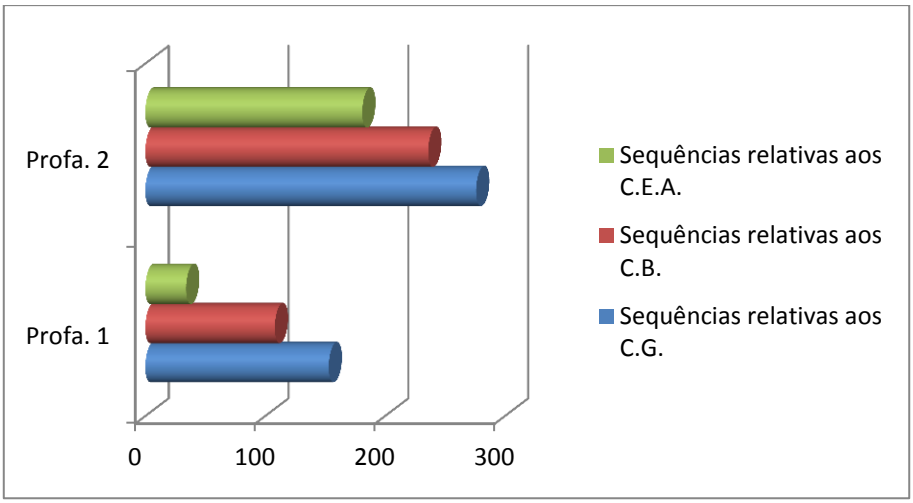


Gráfico 1: Dispersão dos conteúdos através das sequências textuais nas aulas das *prof[a] 1* e *prof[s] 2*. (C.G.-Conteúdos Gerais; C.B.-Conteúdos Biológicos; C.E.A.-Conteúdos de Educação Alimentar)

4.1-Resultados e Discussões

O *corpus* a ser apresentado e analisado nessa sessão resulta de: (*i*) videogravações de quatro encontros com duração de 3h/a cada, totalizando 04h56min59s (04:56:59) e (*ii*) entrevista realizada com a professora, cuja duração foi de 25min08s (25:08). Desse modo, optamos por discutir os resultados nessa sequência.

Seguimos a sequência citada anteriormente e optamos por apresentar nossas discussões referentes ao *corpus* resultante da videogravação respeitando a ordem dos encontros (também nomeado aulas) sobre alimentação. Vale destacar que a codificação utilizada para o material transcrito é semelhante a desenvolvida por Marcuschi (1998) em sua análise conversacional, como podemos ver a seguir (quadro10):

Professor	P
Aluno identificado	A^1, A^2, ...
Aluno não identificado 1, 2...	A^{ni1}, A^{ni2}...
Alunos vários	A^v
Pausa curta	[.]
Pausa temporizada	[h:m:s]
Fala interrompida pelo próprio sujeito (reformulação ou adendo à fala)	/
Fala interrompida por outro sujeito	//
Comentários contextuais	(entre parentes)
Fala simultânea	= entre igualdades =
Ênfase na fala	Abcde (palavra) ou abcdef (sílaba)
Aumento do volume da voz	ABCDEF GHIJK.
Fala silábica	A-be-ce-dá-rio (toda a palavra) ou Abece-dá-rio (parte da palavra).
Suspensão de fala	Abecedá-

Trecho inaudível	-inaudível-

Quadro 10: Codificação utilizada na transcrição das aulas.

Assim, apresentamos nos tópicos que se seguem a descrição das aulas separadamente e análise dos seus respectivos argumentos, procurando ao final de cada uma sintetizar pontos importantes e fazer *links* com elementos presentes nas aulas anteriores.

4.1.1.- Primeira Aula: a importância das informações contidas nas embalagens para escolhas alimentares mais adequadas as necessidades do individuo

Em seu primeiro encontro com a turma, cujo tempo de duração foi de 01h24min14s (01:24:14), a professora Laura buscou trabalhar conteúdos como a composição dos alimentos (proteínas, carboidratos, lipídeos), exemplos e funções dos nutrientes, consequências de algumas carências nutricionais, as substâncias estabilizadoras dos alimentos industrializados e a escolha crítica e consciente para um consumo alimentar de qualidade. Nesta oportunidade a turma contava com a presença de 14 de um total de 18 alunos, sendo a maioria do sexo feminino (11 alunas). A professora inicia a aula informando que o conteúdo a ser visto naquele encontro tem relação com o que já vinha sendo discutido com eles em outros momentos, como também seguirá em certa medida o roteiro contido no texto entregue a eles anteriormente, destacando ainda que muitas coisas que fazem parte da nossa alimentação não necessariamente são consideradas nutrientes.

Em seguida Laura redistribui aleatoriamente entre os alunos embalagens de alimentos consumidos e trazidos por eles, caracterizando a observação a ser realizada com estas embalagens como uma atividade individual, porém dialogada com a professora e os demais colegas. Laura destaca que a compra de um produto é muitas vezes condicionada pelo aspecto visual da embalagem (cores, desenhos, estado de conservação) o que leva o consumidor a pagar mais caro pelo mesmo produto de marcas diferentes, minizando-se outros aspectos importantes de serem observados como a validade, a composição e valores nutricionais informados nelas.

A docente conduz a atividade buscando identificar os elementos apresentados nas embalagens dos produtos na medida em que registra no quadro os achados da turma e propõe a construção compartilhada de um mapa conceitual, o qual foi copiado pelos alunos no caderno. Ao término da aula Laura sugere a montagem de um cartaz com as embalagens trazidas pelos alunos e discutidas ao longo da aula, o que mobiliza apenas cinco alunas.

Na busca por responder ao primeiro objetivo específico do nosso estudo, qual seja – identificar as sequências textuais mais recorrentes nas aulas de ciências que versam sobre

educação alimentar – mapeamos as sequências textuais presentes nessa aula, o que nos possibilitou a construção da tabela (tabela 2) a seguir:

SEQUÊNCIAS		Conteúdos Gerais	Conteúdos Biológicos	Conteúdos de Educação Alimentar	Demais Conteúdos
1º.	Injuntiva	26	26	10	16
2º.	Explicativa	16	16	15	1
3º.	Narrativa	12	12	9	3
4º.	Argumentativa	11	10	10	–
5º.	Descritiva	8	8	5	3
6º.	Preditiva	8	8	2	6
Total		81	80	51	29

Tabela 2: Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 1 da professora Laura.

Tomando inicialmente os conteúdos gerais contemplados na aula — os quais incluem desde o gerenciamento de tempo, de comportamento discente e da atividade promovida pela docente até os conteúdos biológicos pertinentes a abordagem do tema — é possível observar que as sequências mais recorrentes são a injuntiva com 32% das sequencialidades, a explicativa como 19,8% e a narrativa com 14,8%, seguida de perto pela sequência argumentativa com 13,6%. Vale ressaltar que essa ordem sofre alterações quando nos referimos especificamente aos conteúdos da educação alimentar, revelando a explicação como mais recorrente das sequencialidades com 18,5%, a injuntiva e a argumentativa se igualam com 12,4%, seguidas de perto pela narrativa que representou 11,1% das ocorrências nesse primeiro encontro.

Acreditamos que a redistribuição das sequências se deveu a natureza da aula, que privilegiou a atividade de observação das embalagens e a busca por identificar seus nutrientes. Assim ao tratar da identificação de compostos nutritivos e ingredientes contidos nas embalagens, a sequencialidade explicativa receber maior destaque na medida em que a professora percebe a necessidade de esclarecer conceitos (54:23-55:06) e processos (12:49-13:09) ligados as questões alimentares, como podemos ver nas falas a seguir:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
54:23	**253**	**Prof[a].**	(...) o sódio é fundamental pra nossas ligações neurológicas né? Nossas sinapses. O ferro faz parte da nossa condução de oxigênio porque tá lá nas nossas hemácias. Então, se a gente tiver ferro é necessário, né? E fósforo nesse momento eu não me lembro exatamente qual é a indicação dele. Vitaminas, tem uma série delas, tá? Aqui tem complexo B que aí a gente vê B3, B12, B1, B2, B6, B5 e outras Bês que existem, tem vitamina D, vitamina C aí a agente ainda vai ver vitamina E, vitamina A se for fundamentais pra as nossas, né, realizações das nossas funções orgânicas. Esses dois ácidos eu prometo pra vocês descobrir qual é a função deles que nesse momento eu não me lembro e na grande

			maioria das vezes isso aqui não adianta de coisa nenhuma e só traz prejuízo, certo? Geralmente, libera o que a gente chama de radicais livres, né? São substâncias que não são do bem, são tóxicas. Todos os estabilizantes eles estão ali pra poder fazer com que o alimento [.] seja conservado, né (...) Então, estabilizantes, aromatizantes, os corantes e aí bicarbonato de amônia que também num adianta de nada é só pra manter estável mesmo pra que o alimento não estrague, né? Pra que ele tenha maior prazo de validade, quanto maior o prazo de validade mais eu posso cobrar [.] em cima daquilo, certo?! (...)

Sequencialidade explicativa referente ao conceito de alguns minerais e substâncias conservadoras do alimento.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
12:49	**15**	**Prof[a].**	(...) E aí furou, pode ter contaminação de microrganismos, pode ser contaminação de insetos, as vezes o feijão vai pra nossa casa com aqueles carunchozinhos que são uns insetos pequenininhos que se alimentam do amido do feijão, né? Ele entra e fica comendo o feijão aí eu sou obrigada a catar e tirar o feijão ruim, quando eu tiro, quando eu cato e tiro o feijão que tá estragado, eu tô perdendo. Se eu gastei, comprei e comprei uma coisa estragada é porque eu não observei na hora da compra, tá? Tá claro isso? Ok? (...)

Sequencialidade explicativa referente ao processo de contaminação do feijão por inseto.

Para manter os alunos envolvidos na atividade a professora faz grande uso de injunções no sentido de estimular os alunos a falarem quais nutrientes e ingredientes estavam contidos nas embalagens que tinham em suas mãos (19:49-20:04), bem como, busca orientá-los a consumirem alimentos de modo mais conscientes, pensando na economia financeira que podem fazer e também como podem reduzir a quantidade de embalagens descartadas no ambiente (46:19-46:38), como podemos ver no extrato que se segue:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
19:49	**15**	**Prof[a].**	(...) Então vamos lá, quem tem carboidratos nos alimentos aí? Cadê o seu? Tem carboidrato no seu? Só tem uma embalagem com você?
19:55	**16**	**A[ni1]**	Eu tenho.
19:56	**17**	**Prof[a].**	Hem?! Ah, tu não tá enxergando. Bora, quem tem carboidratos? Carboidratos [.] Tem carboidrato no seu?
20:03	**18**	**A[ni2]**	Tenho, aqui.
20:04	**19**	**Prof[a].**	(Riso) carboidrato. Então, isso identifica que carboidratos têm na grande maioria dos alimentos e a gente pode identificar depois quem são- [2] car-boi-dratos ((escreve o nome carboidrato no quadro)), a gente identifica que tem na maioria. Então, bolachas, biscoitos (...)

Sequencialidade injuntiva referente a solicitação de participação da turma.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
46:19	**253**	**Prof[a].**	(...) e aí todo dia você tira, compra um tupperware pequenininho pra ele. Coloca aqueles quatro biscoitos e faz com que ele leve e conscientiza ele de que a quantidade de embalagens que você

			diminuiu é pra que ele também economize o meio ambiente, não jogando lixo todo dia fora (...)

Sequencialidade injuntiva referente a orientação para o consumo consciente.

Diante da tentativa de levar os alunos a compreenderem que o equilíbrio orgânico depende não só de boas escolhas alimentares, mas também de uma série de hábitos saudáveis de vida (04:10-05:34), bem como de mostrar a eles que todo consumo alimentar produz certa quantidade de lixo e que este pode ser reutilizado ou reciclado gerando renda e diminuindo o impacto ambiental (45:16-53:49), a professora se utilizada de sequências argumentativas que, neste último exemplo, é construída com a colaboração de outras sequencialidades, como a injunção, a narração e a descrição.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
04:10	**2**	**Prof[a].**	(...) pra manter o equilíbrio do nosso organismo (...) as nossas funções do dia a dia dependem principalmente da nossa alimentação. Não da quantidade, mas da qualidade do alimento que a gente ingere, da quantidade de água, (...) boas noites de sono, não use de drogas, né, que a gente sabe que existe do tipo, sei lá, até drogas medicamentosas (...) é fundamental pra que a gente continue sobrevivendo é respirar bem, uma boa qualidade de ar, uma boa qualidade de água e uma boa qualidade de nutrientes, certo?!(...)

Sequencialidade argumentativa referente a adoção de um conjunto de ações para manutenção do equilíbrio orgânico.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
45:16	**253**	**Prof[a].**	│**(Argumentação):** Ô/ não, isso aqui tudinho é pra gente chamar atenção né de que dentro do nosso consumo de alimentos, nas nossas compras diárias a gente tem que prestar atenção no que tá comprando e saber o que é que tem a partir da composição do alimento e dos ingredientes que estão dentro desses alimentos, então a gente já identificou como é a embalagem, data de validade do produto, se eu vou comprar uma merenda pra meu filho e eu sei que ele vai comer aqueles biscoitinhos, sei lá, três vezes na semana, duas vezes na semana não precisa gente comprar o biscoito embaladinho um por um, né? Quando a gente faz isso o que é que a gente tá gerando pro meio ambiente? [.] Mais lixo, né? Então, se tiver uma embalagem maior / vamos dizer o menino come todo dia quatro biscoitos e os biscoitos já vem embaladinho. Os quatro, aquele montinho assim, mas eu posso comprar uma embalagem que vem doze, a mesma coisa?│**(Injunção):** Então, compra a embalagem que vem doze, chega em casa, se for o caso vai abrir, coloca num tupperware, fecha direitinho, com certeza na vai estragar, numa semana aquilo ali não vai ficar mole, num vai se estragar pra ser jogado fora e aí todo dia você tira, compra um tupperware pequenininho pra ele, coloca aqueles quatro biscoitos e faz com que ele leve e conscientiza ele de que [.] a quantidade de embalagens que você diminuiu é pra que ele também economize o meio ambiente não jogando lixo todo dia fora, │**(Argumentação):** se jogasse no lixo também tava ótimo né, que aí a gente vê jogado

		pelo chão, a gente vê não valorizando/ nem o próprio dinheiro da mãe e do pai porque as vezes nem come os quatro biscoito que você colocou, se ele levar no tupperware ele leva, vamos dizer, leva quatro mas só comeu três volta um, como é que ele vai voltar naquela embalagem, no mínimo ele vai pegar o biscoito e jogar também no lixo junto com a embalagem, certo?! Então a gente tem que também [.] valorizar o nosso suorzinho né minha gente? Ninguém aqui trabalha/ nem trabalha de graça e o dinheiro que a gente recebe tem que ser valorizado. Então valorizado desde a hora da compra né, até o descarte disso, pra onde vai, certo?! ▏**(Narração):** Eu tava dizendo aos meninos hoje, que passaram tudo falando "eita Laura tais cheia de embalagem num sei o quê" isso aqui minha gente pode ser reutilizado pra uma série de coisas tá certo? Eu vi/ acho que eu falei com Denize o ano passado. Quem foi meu aluno no ano passado eu comentei isso? Eu vi umas bolsas de praia utilizando essas embalagens, o/ tu lembra disso? ▏**(Descrição):** Então o quê que o cara faz, embalagens desse tipo aqui, de/ que tem esse alumínio, né, que é resistente por dentro. Então você recorta os quadradinhos, quadradinhos pequeninhos, assim né, depois de recortados você fura, pode ser furado com aquele furador de papel, aí faz furinhos nos/no quadradinho depois de recortado/ eu vou mostrar. E aí pega cordão/ [.] o que eu vi era assim, ficou show de bola, o negócio, e aí você recorta, [.] né? [.] Precisa tempo, e aí também é um lance de ganhar um dinheirinho já que eu vou usar a embalagem mesmo né, vou usar o produto então vamos usar a embalagem então que é que ele fez, o cara lá, ele pegava os quadradinhos, [.] cortava todos eles do mesmo tamanho direitinho, né? Porque aqui eu tô cortando na doida / faz uns furinhos certo e depois costura um no outro, certo? Fazendo ponto de cruz e aí você vai unindo, aí você faz uma face, faz a outra face, faz as duas laterais e depois une todas, você faz tipo uma bolsa quadrada, aquela que as meninas tavam vendendo aqui. Pronto, igualzinha aquela só que a lateral você pode fazer mais larguinha mais estreita, bota um forrinho, faz uma alça e serve como bolsa de praia. [.] ▏**(Explicação):** Não estraga vai passar o resto da vida com você porque uma embalagem dessa ela leva mais de 200 anos pra se dissolver no meio ambiente. ▏**(Argumentação):** Então provavelmente a gente não vai viver 200 anos (riso) pra aproveitar da bolsa né, então essa já é uma dica pra gente fazer. Pode ser redonda ou pode ser quadradinho e fica super chique porque na loja que eu vi a bolsinha, lá custava oitenta reais, entendeu?! [.] Ok?! Então, não é que de repente/ [.] quanto mais você sofisticar melhor, bota um bom forro por dentro, bota um fechecler já dá uma melhorada na bolsa e aí/ [.] Ô/ na primeira vez que você usar "Eita, que massa, posso / Quem é que faz? ah é eu faço" e aí você já começa a ganhar uma grana com uma coisa que você ia jogar no lixo, certo?! [.] ▏**(Narração):** Aquele presente que Denize trouxe pra mim era todo de reciclado, de garrafa pet. Ela tava falando que essas garrafinhas também são recicladas, né? Você pode fazer um monte de coisa e aí na medida que a gente vai direcionando as nossas compras/ um amigo meu disse que eu adoro lixo. Eu gosto pra caramba de lixo mesmo, sabe? Saio catando. As vezes eu encontro umas coisas que nem eu acredito e aí eu fui pra uma casa de um amigo meu. Ele tava lá, tinha meio litro de vodka numa garrafa e tinha uma outra cheia, aí tome biritar e beber eu disse "ô as garrafas são minhas, né?" "Ai meu Deus do céu lá vem ela atrás de mim" Levei as garrafas cortei direitinho ajeitei, enchi de umas bolinhas coloridas, botei um galhinho de uma flor lá, artificial, aí uma amiga minha: "Ah eu também quero. Faz pra mim? ▏**(Argumentação):** Então, na medida que você vai fazendo, né,

			utilizando da sua criatividade você vai melhorando também a sua expressão, certo? Num é que de repente você vai usar daquilo pra vender, mas na medida que você faz você é criativo, você reutiliza o que você ia jogar fora o meio ambiente agradece, certo? (...)

Sequencialidade argumentativa (construída em colaboração com outros tipos textuais) referente à adoção de uma postura de preservação ambiental e geração de renda a partir de materiais reutilizáveis.

Outra sequencialidade bastante utilizada pela professora, nessa aula, foi a narrativa através da qual resgata fatos ou momentos históricos para realizar comparações (54:53-55:00), como também, relatar situações cotidianas reais ou possíveis de acontecer (29:42-33:59) numa tentativa de contextualizar o tema.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
54:53	**253**	**Prof[a].**	(...) antigamente a gente não tinha isso (os estabilizantes), ou você comia [.] naturalmente ou não tinha geladeira. Ou comia naquela hora ou o alimento não se conservava. Então, a gente conservava no sal e hoje em dia não se conserva mais no sal, vai pra geladeira e outros já vêm com os aditivos dentro da própria embalagem, tá? Então, estabilizantes, aromatizantes, os corantes e aí bicarbonato de amônia que também num adianta de nada é só pra manter estável mesmo pra que o alimento não estrague, né? Pra que ele tenha maior prazo de validade, quanto maior o prazo de validade mais eu posso cobrar [.] em cima daquilo, certo?! (...)

Sequencialidade narrativa referente ao resgate de fatos históricos.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
29:42	**153**	**Prof[a].**	(...) então eu chego no supermercado, levo meu biscoito, levo minha bolacha, levo o que eu quero que eu não tenho problema nenhum, não preciso tá me controlando. Eu preciso de uma alimentação equilibrada, mas não preciso tá controlando se tem açúcar, se não tem açúcar, se tem gordura, se não tem gordura. (...) Aí imagina uma pessoa que já tem um certo problema ainda chegar no supermercado e ficar tentando observar se aquilo ali tem ou não aquilo que ela pode ou não comer, tá? (...) Mas você sabe identificar que aquilo ali que você leu e conseguiu observar, e não de repente levar uma embalagem pra casa quando chegar em casa "Eita, óia, tem isso aqui eu nem tinha lido". Mas também tu não enxerga, [.] quem consegue? (...) Alguém lembra que chegou a comprar caixa de biscoito, a caixa era de papel, o biscoito vinha dentro de um saco amarrado por um cordãozinho ou alguma coisa e aí você chegava em casa você tirava da caixa botava no seu depósito e ficava comendo o seu biscoito, hoje em dia não, é um monte de embalagenzinha (...)

Sequencialidade narrativa referente ao relato de situações cotidianas reais ou possíveis de acontecerem.

A partir da identificação das sequências mais recorrentes desse primeiro encontro com os alunos, caminhamos no sentido de mapear as sequencialidades argumentativas presentes na dinâmica discursiva da aula. Assim, apresentamos as sequências textuais argumentativas dentro das situações didáticas das quais emergem, como se pode ver no quadro 11:

TURNOS		SITUAÇÕES DIDÁTICAS	SEQUÊNCIAS COM ARGUMENTAÇÃO
01	00:00-04:08	Introdução da aula	
	04:09-04:59	Contextualização da temática da aula	04:20-05:34 | *(Seq. Arg [Seq.Pred] Seq. Arg)*
01-02	05:00-06:37	Distribuição das embalagens	
03–10	06:38-07:43	Organização da atividade com embalagens	
11-14	07:44-07:50	Retomada de informações da aula anterior	
	07:51-07:58	Organização da atividade com embalagens	
	07:59-11:27	Aspecto e informações gerais nas embalagens (composição, critérios para compra de alimento industrializado)	07:59-19:55 | *(Seq.Inj > [Seq.Arg] [Seq.Inj] [Seq.Arg] [Seq.Narr] [Seq.Arg] Seq.Inj [Seq.Arg][Seq.Narr] [Seq.Arg][Seq.Narr] [Seq.Exp] Seq.Inj [Seq.Arg] [Seq.Narr] [Seq.Exp][Seq.Desc] [Seq.Exp] Seq.Inj [Seq.Desc] [Seq.Exp])*
15	11:29-13:10	Princípios básicos de segurança no manejo alimentar	
	13:11-19:54	Informações nutricionais contidas nas embalagens	
16 -45	19:55-22:14	Identificação de alimentos que contém carboidratos	21:36-22:11 | *(Seq.Arg)*
46 -51	22:13-23:29	Identificação de alimentos que contém proteínas	22:44-23:28 | *(Seq.Arg)*
52 -73	23:30-26:25	Identificação da variedade de gorduras nos alimentos (gordura saturada, gordura trans, colesterol)	
74 -153	26:26-29:41	Identificação de outros elementos nos alimentos (fibra alimentar, sódio, ferro, vitaminas, cálcio, dentre outros)	
153-202	29:42-34:08	Modificação na apresentação das informações contidas nas embalagens (tamanho das letras)	
	34:09-34:30	Diferenciação entre os termos "Ingrediente" e "Composição Nutricional"	
	34:31-35:12	Princípios básicos de segurança no manejo alimentar |	34:31-35:12 | *(Seq.Arg)*
203-248	35:18-42:25	Identificação de outros elementos nos alimentos esclarecimentos sobre o papel deles [glúten, enzima, estabilizantes (Monosódico/Climato de Sódico), acidulantes]	
249-257	42:26-57:36	Aspectos referentes ao *layout* e a estrutura das embalagens, sua reutilização e o impacto financeiro e ambiental do seu descarte inadequado	42:26-45:30 | *(Seq. Arg [Seq.Inj] Seq. Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)* 45:16-53:49 | *(Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg [Seq.Narr] [Seq.Desc] [Seq.Exp] Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg)* 53:51-54:13 | *(Seq.Arg)*
259-261	57:37-01:00:03	Princípios básicos de segurança no manejo alimentar	
261-265	01:00:04	Orientações para construção do mapa conceitual	

	- 01:00:56	sobre os conteúdos vistos na aula.	
265-270	01:00:57 - 0:1:12:17	Retomada de informações da aula	01:00:57-01:03:21 | *(Seq.Arg)* 01:05:50-01:10:22 | *(Seq.Exp [Seq.Arg] [Seq.Pred] Seq.Exp)*
270-432	01:12:18 - 01:24:13	Construção de cartaz com as embalagens	
433	01:24:14	Encerramento da Aula	

Quadro 11: Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da primeira aula.

Como podemos observar, a tipologia argumentativa aparece em sete das vinte e três situações didáticas da aula, estando mais presente nas situações referentes: (*i*) aos aspectos gerais das embalagens; (*ii*) a reutilização de materiais como geradora de renda e o impacto ambiental provocado pelas embalagens e; (*iii*) a retomada das informações e conceitos discutidos durante a aula.

Localizamos dez sequências argumentativas das quais cinco (50%) apresentam uma construção do argumento sem a participação de outros tipos textuais (21:36, 22:44, 34:31, 53:51 e 01:00:57), enquanto as demais sequencialidades argumentativas aparecem imbricadas com as outras tipologias, como prevêem Travaglia (1991) e Adam (2009a, 2009b), quando reconhecem que as sequências de tipologias diferentes se alternam para compor o texto (discurso), se constituindo sob as relações de inserção ou dominância estabelecidas.

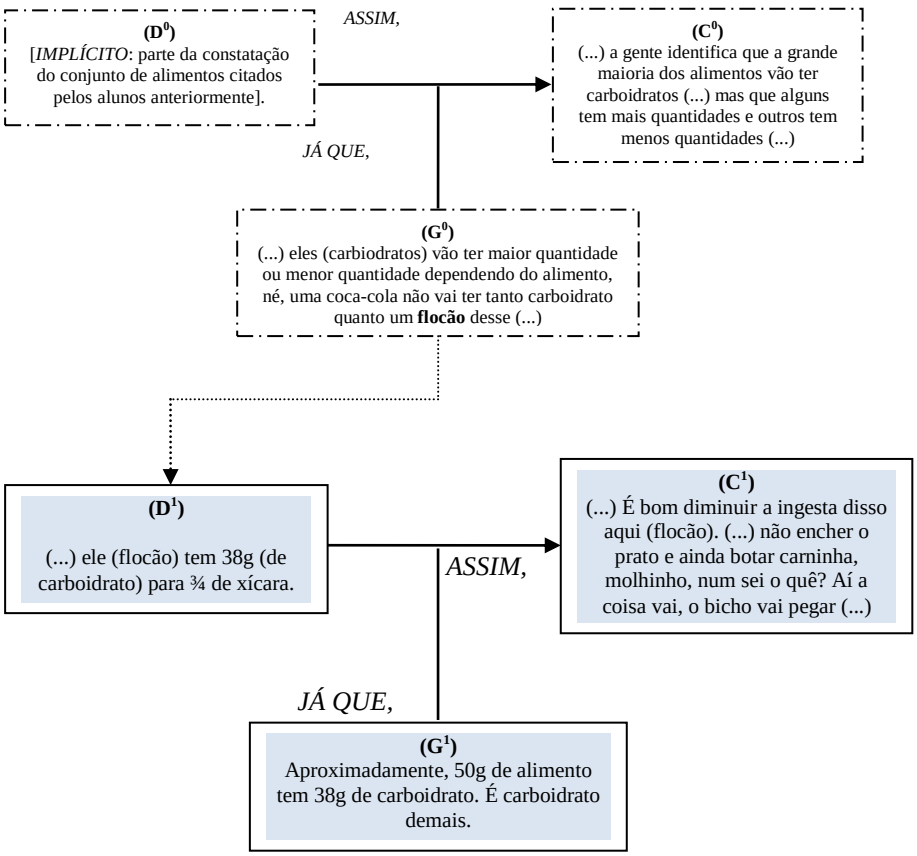
Nesse sentido destacamos inicialmente duas das sequencialidades argumentativas homogêneas, isto é, construídas sem a participação direta de outros tipos textuais para analisarmos a estrutura dos argumentos e identificarmos a que conteúdos fazem referência.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
22:44	**51**	**Prof[a].**	(...) Esse caso aqui, esse flocão, né? Tenham cuidado em comer isso, ele tem 38 gramas, né, pra três quartos de xícara. Aproximadamente, 50 gramas desse alimento têm 38 gramas de carboidrato. Então, é carboidrato de-mais, certo?! Então é bom diminuir a ingesta disso aqui, num vai comer a panela que a gente tava falando ontem e não encher o prato e ainda botar carninha, molhinho, num sei o quê? Que aí a coisa vai/o bicho vai pegar. Bota isso tudo e ainda bota a manteiguinha, ali da minha amiga. Então, a coisa complica bastante, tá? (...)

22:44-23:28 | *(Seq.Arg)*

Nesse sentido, destacamos a primeira sequência argumentativa e buscamos identificar os elementos de sua estrutura - dado (D), conclusão (C) e garantia G) - tomando como referência o modelo de Toulmin (2006) e em seguida localizando-a dentro do

contexto discursivo em que aparecia. Optamos por representar os seus elementos básicos através de letras maiúsculas e o número sobrescrito um (D^1, C^1 e G^1) no intuito de demarcar essa como a estrutura principal de análise. Para representar as informações presentes em uma sequencialidade anterior que não pertença ao argumento em análise, escolhemos agregar a letra maiúscula o expoente de número zero (D^0, C^0 e G^0 ou $NARR^0$, etc). Adicionalmente, destacamos através do sentido das setas o movimento de interação entre os elementos internos do modelo toulminiano, bem como, dos elementos da estrutura argumentativa principal e os dos demais tipos textuais necessários a construção do argumento. Vale ressaltar que as demais representações esquemáticas de sequencialidades argumentativas seguiram essa organização básica. No que tange a outras especificações simbólicas pertinentes a estrutura e a dinâmica argumentativas não descritas até o momento, o serão na medida em que se fizer presente na análise. A seguir apresentamos o esquema que descreve a organização do *argumento 1* a ser analisado:



Argumento 1 (/D^0, G^0 e C^0/ [D^1, G^1 e C^1])

A sequencialidade argumentativa destacada (D^1, G^1 e C^1) emergiu de uma sequência discursiva anterior iniciada no turno dezessete (T17 = 19:57) e aborda aspectos

relativos aos carboidratos. A introdução do conteúdo se deu por injunção em que a professora incita a participação dos alunos: "Bora, quem tem carboidratos?" Diante das respostas da turma fica evidente que os carboidratos fazem parte da composição da ampla maioria dos alimentos trazidos por eles (macarrão, bolacha, arroz, feijão, refrigerante, dentre outros) gerando no turno quarenta e cinco (T45 = 21:42-22:11) a construção de um argumento anterior (C^0, D^0 e G^0) que servirá de base para a elaboração de um novo argumento (D^1, C^1 eG^1) no turno cinquenta e um (T51 = 22:37-23:28) sobre o mesmo conteúdo.

A professora, possivelmente, ao perceber que muitos dos alimentos trazidos pelos alunos continham carboidratos (D^0), toma esse dado implícito para concluir que a maioria dos alimentos tem o referido nutriente em sua composição, mas que as quantidades desse nutriente variam a depender do tipo de alimento (C^0), apresentando como justificativa a comparação das quantidades de carboidrato entre um refrigerante e uma farinha de milho (G^0). Identificamos que a *tese anterior* ao *argumento 1* obedece a ordem clássica de construção do argumento é que foi nomeada por Toulmin como *estrutura pró-ativa*, uma vez que a dinâmica interna do argumento parte de um dado para inferir uma conclusão, tomando uma garantia para validar essa passagem (C, D e G). Adicionalmente podemos inferir que a construção da *tese anterior* se deu dialogicamente, uma vez que a alegação inicial parece tomar como ponto de partida as informações levantadas pelos alunos na atividade com as embalagens. Assim ao concluir que o carboidrato está apresenta na ampla maioria dos alimentos, a professora considera, mesmo que implicitamente, a fala dos outros sujeitos.

Vale destacar que essa *tese anterior* (C^0, G^0 e D^0) é retomada por Laura mais adiante quando apresenta a quantidade de carboidrato contida no flocão (D^1) e busca robustecer a ideia de que "é carboidrato demais" para um alimento (G^1), ao converter a unidade "xícara" em "grama" o que lhe possibilitou tornar mais evidente a informação de que haveria uma quantidade grande de carboidrato na composição desse alimento. Assim, ao afirmar que em cada 50g do alimento, 38g seriam de carboidrato, Laura autorizou a passagem do dado (D^1) para a conclusão de que é bom diminuir a ingesta do flocão, principalmente se a ele for agregado a algum molho ou carne (C^1). O fechamento da conclusão com a frase "o bicho vai pegar", pareceu ser um alerta aos alunos sobre os cuidados que eles deveriam ter com suas escolhas alimentares, pois as mesmas podem trazer grandes prejuízos à saúde. Esta configuraria uma orientação alimentar muito pautada na percepção biológica e individual do tema, bem como, guarda similitudes com o modo

prescritivo de tratar as questões alimentares. Assim temos no argumento principal também uma *estrutura pró-ativa*, a qual segue a dinâmica clássica do argumento toulminiano (ADAM, 2009c). Diferentemente da *tese anterior* a *nova tese* não apresenta em seu arranjo central (D^1, G^1 e C^1) indícios de uma construção partilhada entre professora e alunos.

Nessa aula destacamos como *argumento 2*, aquele que emergiu da situação didática referente a produção de mapa conceitual. Nesse contexto Laura tentou sistematizar os nutrientes localizados pelos alunos, classificando-os inicialmente como inorgânicos ou orgânicos (01:00:32). A professora seguiu com explicações e exemplos para que os alunos pudessem diferenciar os dois grupos. Ao falar dos sais minerais como integrantes do grupo dos nutrientes inorgânicos, Laura chamou a atenção da turma novamente para a água, mas agora questionando o seu gasto como recurso natural na produção de alimentos, o que pode ser visto a seguir:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
01:00:57	**265**	**Prof[a].**	(...) Sim, uma outra coisa que eu queria chamar a atenção de vocês, lembrem-se que para todo alimento industrializado existe um gasto de água na produção desse alimento, certo, entenderam? Existe muito gasto de água pra produzir alguma coisa, então, quando a gente pensa assim: tô tomando um litro de leite, mas quanto foi gasto de água pra que aquele litro de leite fosse produzido? [.] Certo? Então, a limpeza do animal, a limpeza do ambiente, a retirada desse leite, o quanto foi lavado e higienizado pra aquele alimento pra poder chegar na nossa casa. Então, por menos água que a gente ache que tem ali, mas existe um gasto também pra que aquilo seja produzido tá? (...)

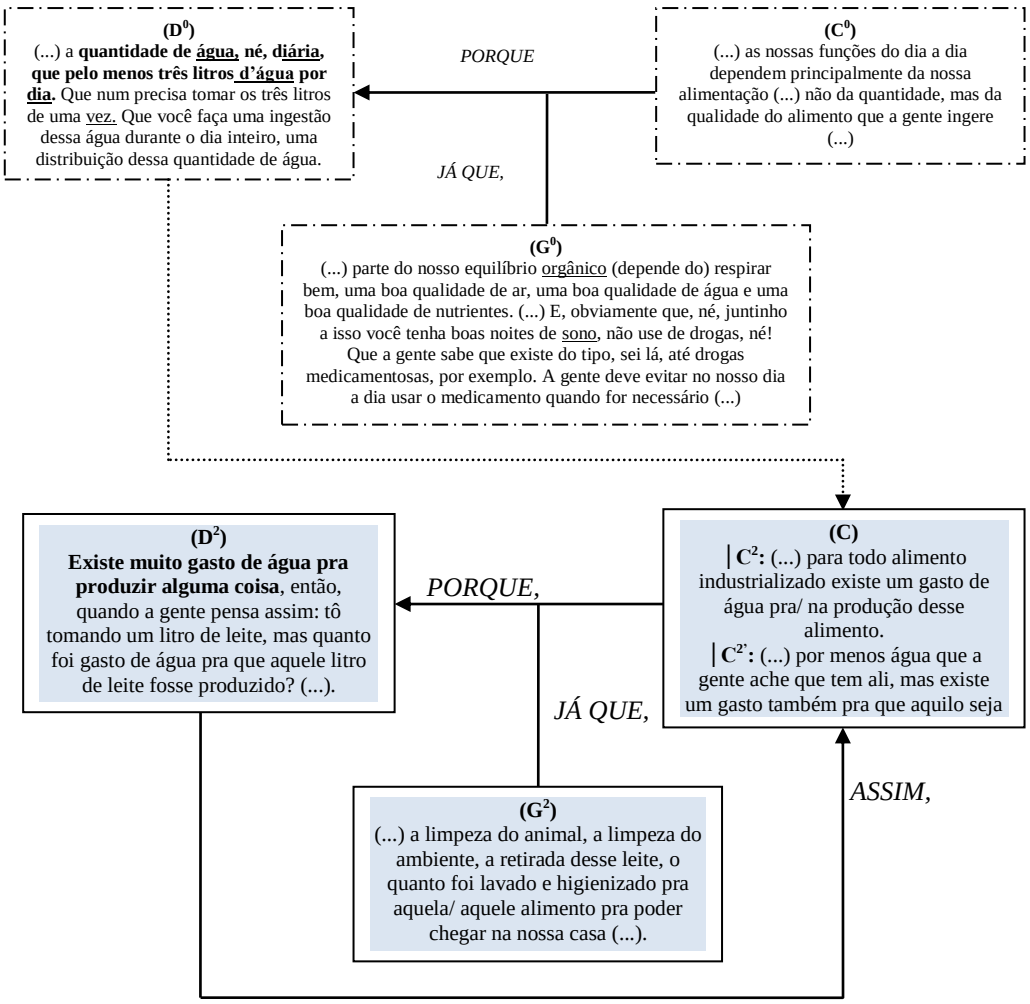
01:00:57-01:03:21 | *(Seq.Arg)*

Essa observação da professora amplia a tese construída anteriormente (C^0, D^0 e G^0) no início do encontro (04:20) no qual defendeu o ponto de vista de que parte do equilíbrio orgânico depende da qualidade do ar que respiramos, da noite de sono que tivemos, do que comemos, do quanto bebemos de água diariamente e do não uso de drogas (C^0) e apresenta como garantia a afirmativa de que as funções do corpo não dependem da quantidade mas da qualidade do se ingere (G^0). Entretanto, o dado identificado nesse argumento destaca apenas informações sobre a quantidade diária recomendada para o consumo de água (D^0), cuja relação de correspondência com a garantia (G^0) e com a conclusão (C^0) é apenas parcial, pois nelas o aspecto qualitativo é mais destacado.

Nesse momento inicial a água é apresentada sob o aspecto meramente biológico, isto é, como um nutriente importante para a manutenção da vida, perspectiva que será

ampliada pelo argumento tomado como principal que surge no turno duzentos e sessenta e cinco (T265 = 01:00:57).

No esquema a seguir, podemos ver como o componente água destacado na tese anterior, isto é, no argumento tomado como referência, (C^0, D^0 e G^0) favorece a construção de uma nova tese, ou seja, do argumento principal (D^2, G^2 e C^2):



Argumento 2 (/C^0, D^0 e G^0/ [C^2, D^2, G^2e $C^{2'}$])

Ao iniciar a situação didática pertinente a síntese das informações vistas na aula, a professora resgata o nutriente água através de um novo argumento (C^2, D^2, G^2 e $C^{2'}$). O novo argumento tem início com a apresentação de uma primeira conclusão na qual a professora coloca que "para todo alimento industrializado existe um gasto de água" (C^2) e apresenta como dado a afirmativa de que há "muito gasto de água para produzir alguma coisa" e um questionamento sobre o quanto de água é gasto para a produção de um litro de leite (D^2). Nesse momento, Laura faz um movimento argumentativo inverso, o qual resulta em um dos tipos de estrutura denominada de *estrutura retroativa*, prevista por Toulmin, na

qual o sujeito constrói o argumento partindo da conclusão para só assim chegar ao dado (ADAM, 2009c). Ao realizar esse primeiro movimento a professora traz como justificativa os exemplos referentes ao gasto de água durante a cadeia produtiva desse alimento (G^2), o que serviu de autorização para uma segunda conclusão ($C^{2'}$) em que se alega que por menor que seja a água contida num determinado alimento deve-se considerar o gasto da mesma ao longo da cadeia produtiva.

Desse modo, a professora ampliou a abordagem inicialmente biológica da água, revelando o aspecto ambiental inerente ao conteúdo. Ao tomar a frase "(...) eu queria chamar a atenção de vocês, lembrem-se que para todo alimento industrializado existe um gasto de água" (01:00:57), podemos inferir que a professora possivelmente estaria buscando levar seus alunos a pensarem sobre uma postura de consumo mais responsável. Percebemos que os dois argumentos guardam semelhanças por partilharem a mesma temática e por apresentarem os elementos básicos do modelo de Toulmin. Ao mesmo tempo em que diferem no modo organizativo, enquanto o primeiro é linear, o segundo obedece ora a disposição de estrutura pró-ativa ora a retroativa, revelando que não há linearidade nessa construção, bem como apresentam focos diferentes, o primeiro evidenciando a questão meramente biológico-nutricional e o segundo a quantidade de água desperdiçada para a produção de alimentos, contemplando a perspectiva ambiental pertencente ao tema, o que torna a percepção do tema ainda mais rica.

De outro modo, buscamos mapear as relações estabelecidas nessa aula entre as sequências argumentativas e as demais sequencialidades. Assim, identificamos nas situações didáticas os trechos em que a argumentação aparecia como *sequência inseridora*, isto é, sequencialidade de base do texto (04:20, 42:26 e 45:16). Em outras situações verificamos trechos nos quais a argumentação surgiu como *sequência inserida*, ou seja, sequência introduzida ao longo da sequencialidade que caracteriza o texto (07:59 e 01:05:50). No entanto, não identificamos nesta aula nenhuma sequência argumentativa com a relação do "tipo dominância", ou seja, a referida sequência esteve bem delimitada em relação as demais, não havendo a necessidade de classificarmos a sequência recorrendo ao modo de funcionamento do texto (ADAM, 2009a; ADAM, 2009b).

Ressaltamos que devido à complexidade das interações optamos por demarcar a multiplicidade de dados, garantias e conclusões colocando junto ao *número sobrescrito* (1, 2, 3, etc) símbolos como *apóstrofo (n')*, *asterisco (n*)* e *jogo da velha ($n^{\#}$)*, como por exemplo, no caso de termos $G^{8''}$, o que isto significaria? Nesse caso a *letra G* significa que estaríamos falando em *garantia*, o *número 8* indicaria que este seria o *oitavo argumento* e

os *dois apóstrofos* que esta seria a *segunda garantia* do referido argumento. No intuito de indicar que alguns elementos da estrutura de um mesmo argumento estabelecem relação direta, buscamos utilizar a mesma "família" de símbolos em um mesmo número de repetições, como podemos ver: $D^{8'}$ e $G^{8'}$ ou $G^{8\#\#}$ e $C^{8\#\#}$. Caso um dos elementos da estrutura apresente desdobramento de modo encadeado optamos por representá-lo como podemos ver: D^{8*}, D^{8**} e D^{8***}. Esses foram artifícios utilizados para tornar mais clara a descrição e análise dos esquemas argumentativos apresentados.

A seguir delineamos um arranjo argumentativo no qual foram utilizadas algumas das simbologias descritas. Vejamos como exemplo inicial uma sequencialidade argumentativa inseridora de sequências injuntivas.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
42:26	**248**	**Prof[a].**	**(Argumentação):** (...) uma outra coisa gente que a gente acha assim [.] que a embalagem precisa melhorar pra nossa leitura, imagina, o cara traz um rótulo desse, dourado, lindo, maravilhoso, com as letras marrons ou num dourado igual [.] praticamente da mesma cor da embalagem, então, pra você ler e identificar o que é que tem aqui dentro fica difícil, entendeu? A gente também tem que como consumidor a gente tem que fazer as nossas devidas reclamações. Então, "ah não. Acho que a embalagem/ ela precisa melhorar porque daquele jeito você não consegue, né, observar o que tem." Então, não custa nada. Teve acesso ao e-mail, escreve. Geralmente tem o SAC que é serviço de atendimento ao consumidor: "por que vocês não melhoram a embalagem do alimento tal, desde que a gente não consegue ler os ingredientes nem os componentes da fórmula?"
43:29	**250**	**A[ni]**	Tem um e-mail aqui, ô (mostrando a embalagem)
43:30	**251**	**Prof[a].**	Porque com um negócio desse você fica perdido, tá certo?! É uma coisa que agride o consumidor, num é só o fato de um alimento estar estragado ou não estar estragado que você precisa ligar pra o cara e dizer: "Oh não fiquei satisfeito, não estou satisfeito a embalagem poderia mudar?" Dá sugestão pra aquilo, seja o que você acha que aquilo ali podia melhorar a sua/ o seu atendimento, e aí, na medida que você faz isso você tá se colocando como cidadão, tá certo? **(Injunção):** E dizendo do seu interesse pra que aquilo ali mude: "Oh, eu uso, faço uso do seu alimento, gosto muito do seu alimento, não tenho problemas com o seu alimento, mas acho que a embalagem poderia ser melhor, podia contribuir com a melhoria da embalagem desde que a leitura do nome do alimento ficasse mais visível os componentes, os ingredientes. Eu dependo disso também" tá? **(Argumentação):** Não é só sua voz sozinha que vai fazer nada, mas pelo menos você tá se posicionando e mostrando que o seu interesse é melhorar também aquilo que eles tão lhe oferecendo como fabricante/como mercadoria, você num tá comprando, num tá pagando por aquilo? Porque não pode receber uma mercadoria com decência, certo?! Então, a gente também tem que aprender a cobrar como cidadão, a gente tem que aprender a fazer isso, tá? **(Injunção):** Então, vamos ver se a gente monta um painel com isso pra gente chamar atenção do pessoal, eu podia/ [.] Peraê, antes de fazer esse negócio//
45:14	**252**	**Denize**	Isso aí tudinho ((anotações no quadro)), é pra fazer no caderno?//
45:16	**253**	**Prof[a].**	Oh/ não, isso aqui tudinho é pra gente chamar atenção de que dentro

		do nosso consumo de alimentos, as nossas compras diárias, a gente tem que prestar atenção no que tá comprando e saber o que é que tem a partir da composição do alimento e dos ingredientes que estão dentro desses alimentos (...)

42:26 | *(Seq. Arg [Seq.Inj] Seq. Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*

Na troca de turnos do quadro anterior delimitamos em negrito os trechos que correspondem as sequencialidades argumentativas (inseridoras) e injuntivas (inseridas), para tornar evidente como elas se organizam na construção do argumento defendido pela professora. O terceiro argumento *(Seq. Arg [Seq.Inj] Seq. Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*, do qual trataremos a seguir, levanta uma importante questão de cidadania: o acesso a informações contidas nas embalagens, um direito legítimo do consumidor. O contexto de produção desse argumento é relativo ao fato de a professora apresentar dificuldades na leitura das informações de algumas embalagens, o que a levou ao relato de uma situação bastante comum ao dia a dia.

Vale destacar que o argumento em análise parte de uma narrativa (29:42-33:59) que recebeu a denominação de narrativa zero ($Narr^0$) por não fazer parte diretamente dos elementos estruturantes do *argumento 3*, no entanto, oferece informações significativas para a construção do mesmo.

A narrativa ($Narr^0$) parte de uma limitação real de visão da professora, agregando uma situação hipotética de alguém que além de problemas visuais também apresentaria restrições alimentares e é encerrada com o resgate de um fato também real que ajuda a dimensionar como as embalagens sofreram mudanças ao longo do tempo. A partir dos fatos contados, a professora dá a entender aos alunos que a redução no tamanho das embalagens seria a causa provável para a diminuição das letras nos invólucros de alimentos, bem como, ressalta que a dificuldade na leitura poderá trazer graves consequências aquele consumidor que tenham algum problema de saúde, uma vez que o sujeito ao comprar um produto com informações ilegíveis pode está levando algo que vai de encontro com suas restrições alimentares. Adicionalmente, Laura pontua que essa dificuldade de leitura poderá ser superada já que existe legislação voltada a normatização do tamanho das letras em embalagens de alimentos e bulas de remédios.

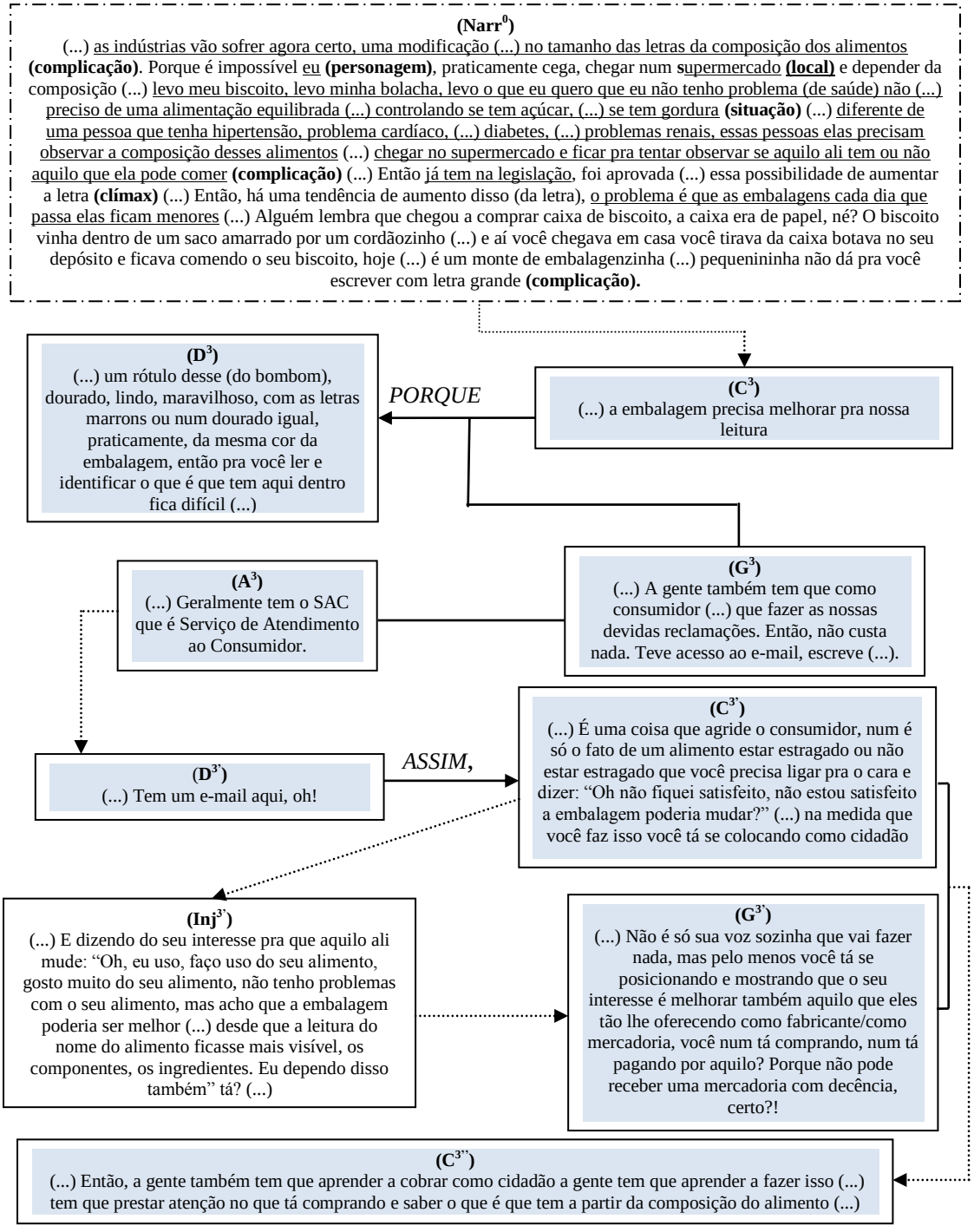
Esses elementos presentes na narrativa são retomados na medida em que Laura se depara novamente com uma embalagem de difícil leitura, levando-a a explicitar a opinião de que as embalagens têm que melhorar (C^3). Em suas mãos a embalagem de um bombom, cujo rótulo era dourado, muito bonito, continha letras marrons e douradas, praticamente da

mesma cor do invólucro, o que comprometia a identificação dos seus componentes (D^3). A esse dado é apresentada a primeira garantia (G^3) que se refere à necessidade de adotarmos a postura daquele consumidor que reclama seus direitos. Como apoio a esta garantia, a professora lembra aos alunos do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), primeira instância a que se deve recorrer (A^3). O fato de a professora alertar sobre a possibilidade do consumidor reclamar junto as empresas através de um simples *e-mail* levou um dos alunos a identificar o serviço nas informações contidas em uma das embalagens, gerando um novo dado: "Tem um *e-mail* aqui" ($D^{3'}$). Todavia pontuamos que o referido dado, mesmo tendo relação com o apoio (A^3) e a garantia (G^3) anteriores não parece interferir na construção da segunda conclusão ($C^{3'}$) na qual a professora instiga os alunos a assumirem o seu papel de cidadãos. Em seguida Laura usa a tipologia injuntiva para orientar um suposto texto dirigido ao SAC (Inj^3) e de modo colaborativo traz a garantia de que vale a pena lutar pela melhoria do serviço prestado, mesmo que o sujeito esteja solitário na missão ($G^{3'}$) com a alegação de esta ação qualifica o cidadão ($C^{3'}$) para construir sua conclusão final na qual afirma que "a gente também tem que aprender a cobrar como cidadão (...) tem que prestar atenção no que tá comprando e saber o que é que tem a partir da composição do alimento" ($C^{3''}$).

Apesar da intervenção de um aluno, o argumento em tela apresenta em sua elaboração uma base monológica, já que toda sua tessitura se deu a partir de formulações da professora desde a narrativa em que se coloca como personagem (em alguns momentos) até o ordenamento de conclusões, dado, garantias e apoio (*Arg 3*). Esse arranjo argumentativo é marcado apenas pelo olhar de Laura, o que a transforma, nesse momento, em voz de autoridade que delimita quais ações devem ser realizadas para que o sujeito alcance em alguma medida a sua cidadania, como podemos ver nos trechos: "você precisa ligar pra o cara (...) na medida que você faz isso você tá se colocando como cidadão" ($C^{3'}$) e "gente também tem que aprender a cobrar como cidadão, a gente tem que aprender a fazer isso"($C^{3''}$). A necessidade de instituir verdades universais é bastante característica da ciência e na medida em que tais verdades são impostas aos alunos e tantas outras são sufocadas, deixamos de conhecê-las e confrontá-las o que se torna obstáculo ao estabelecimento do diálogo em sala de aula.

Tal posicionamento nos revela ainda uma orientação bastante individual na relação com o alimento, pois há ênfase no direito do sujeito que compra e paga por alguma coisa ou serviço. Contudo, ao admitir que individualmente pouco se conquista ($G^{3'}$) a professora sinaliza a fragilidade das tomadas de ação individuais sem, no entanto, apontar as possíveis

contribuições que uma postura de consumo mais crítica associada a responsabilidade coletiva podem gerar para a sociedade. A seguir apresentamos o esquema que descreve as relações pertinentes ao *argumento 3*:



Argumento 3 (/Narr^{0}/ [C^{3}, D^{3}, G^{3}, A^{3}, D$^{3'}$,C$^{3'}$, /Inj$^{3'}$/, G$^{3'}$, C$^{3''}$])

Ao longo da aula observamos que a sequência argumentativa nem sempre orienta a construção do discurso sobre uma dada questão. Assim, em alguns arranjos discursivos ela estabelece uma relação de aliança com as demais tipologias, sem que seja a base do texto. No caso que se segue a argumentação não apresenta uma conduta de sequência inseridora como vimos anteriormente no *argumento 3* mas se apresenta como sequência inserida.

Destacamos a seguir o *argumento 4* o qual pertence a situação didática que trata do aspecto e informações gerais das embalagens (composição, critérios para compra de alimento industrializado). Parece que a todo o momento que essa construção discursiva se deu no sentido de orientar os alunos a escolherem alimentos industrializados a partir de algumas características das embalagens. Pela variedade de tipologias utilizadas, temos indícios de que a professora buscou evitar que suas orientações - materializadas pelas sequências injuntivas - parecessem mera prescrição, para tanto fez uso de argumentos, explicações e outros tipos textuais, na tentativa dessa vez de justificar a necessidade das ações propostas por ela, como podemos ver a seguir:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
07:59	**11**	**Prof[a].**	▏**(Injunção):** (...) então, a primeira coisa que a gente vê numa embalagem é o aspecto dessa embalagem, né? ▏(**Argumentação):** Às vezes a gente deixa de comprar alguma coisa pra comprar outra, porque ela está com embalagenzinha diferente concordam? É o mesmo sabor, é igualzinho, você paga dez centavos a mais, quinze centavos a mais, só porque a embalagem veio retorcida, o biscoito veio (riso) com uma carinha de boneca e aí muitas vezes o valor nutricional é o mesmo e o valor financeiro é mais barato daquele que você comprava antes do que aquele com a carinha de boneco que o cara só fez só pra enfeitar pra poder botar um centavo a mais, dois centavos a mais e você paga por aquilo que a fábrica tá usando de marketing obviamente pra poder vender o produto. ▏(Injunção): Bom, na hora que a gente vê a embalagem que é o que chama nossa atenção, né? Primeiro a gente vai olhar o que a gente quer. Então, eu tô procurando extrato de tomate ou molho de tomate ou alguma coisa de tomate pra botar na minha comida. Então tem lá, primeiro o nome, né: molho tradicional de tomate. E aí na embalagem eu tenho que identificar/ [.] Deixa eu pegar aqui/ eu tenho que identificar o que é que eu tô comprando. Que eu não vou comprar molho de tomate por extrato de tomate que são duas coisas diferentes, né! Molho de tomate com mais num sei o que, num sei o que, num sei o que, que hoje em dia tem um monte de coisa que eles acrescentam, e aí escolhi o molho de tomate. ▏**(Argumentação):** Bom, se eu for uma pessoa um pouco mais atenta - que é o que a gente não ver em supermercados, nem em feira livre, nem em canto nenhum - eu vou procurar a data de validade daquele produto, certo?! E ver se eu não estou comprando uma coisa que é <u>barata</u>. Então, cada um vê logo a data de validade do seu produto aí, né! ▏**(Narração):** Vocês estão no supermercado e escolheram essas coisas pra comprar. ▏**(Argumentação):** E aí a data de validade tem que tá no produto, tem que tá é obrigado a estar. A legislação obriga ao fabricante ter a data de validade. Nesse caso do meu extrato de tomate, que eu não sei quem é que comprou ou se foi ((riso)) eu

			mesmo que trouxe a embalagem o vencimento dele era de vinte e seis do oito de dois mil e nove. Então, quem comesse isso hoje com certeza ia ter alguns distúrbios, né! Que poderiam ser provocados até só pelo extrato de tomate que tá vencido a mais de um ano, certo?! ▏**(Injunção):** Então, a gente primeiro olha a embalagem, vê se é realmente aquilo que a gente tá procurando, pra não levar gato por lebre, e aí depois que leva: "Eita eu comprei isso nem precisava" ou "Eu comprei isso e num era isso que eu tava querendo" Certo?! Depois observar a data de validade do alimento, então, veja se a data de validade tá dentro do prazo, geralmente/ diga// ((ao perceber que um aluno chama sua atenção))
11:24	**12**	**Denize**	Esse aqui//
11:25	**13**	**Prof[a].**	Que é que tem?
11:25	**14**	**Denize**	▏**(Argumentação):** Válido até o dia vinte oito do dois de dois mil e onze.
11:29	**15**	**Prof[a].**	Pronto, se eu tiver uma data de validade longa, quanto mais longo melhor pra mim, certo?! Não que eu vá fazer estoque na minha casa. Hoje em dia não precisa mais a gente fazer estoque de nada em casa minha gente. Por quê? Porque, entre aspas, o governo está controlando a inflação, né, então eu não preciso sair pro supermercado e o cara tem lá dizendo hoje liquidação sei lá de que, arroz por, sei lá, um real e vinte. Aí você sai e vai comprar, sei lá, vinte quilos de arroz você não vai usar os vinte quilos de arroz. Então pra quê que você vai armazenar vinte quilos de arroz na sua casa, compra o necessário. Faz o seu estoquezinho pra aquele mês que você sabe bem como é que você vai trabalhar com aquilo. E aí necessitando você vai no supermercado de novo e vai comprar provavelmente ou um pouco mais barato ou um pouco mais caro que aquilo, mas, nunca uma coisa com um preço elevado demais em relação ao que você comprou anteriormente, certo?! ▏**(Narração):** Que antigamente com a inflação a gente tinha um preço num dia e no outro o cara podia botar lá em cima e aí você tinha que se virar pra comprar. Então, quando aparecia uma promoção de alguma coisa todo mundo corria pro supermercado pra fazer estoque porque não sabia se ia ter dinheiro no dia seguinte pra comprar a mesma coisa. ▏**(Argumentação):** Então, estoque desnecessário, a não ser uma coisa que seja muito, muito, necessária na sua casa que você compre e aproveite o preço porque no supermercado tá em promoção. Então a embalagem, saber se tá <u>íntegra.</u> A embalagem tem que ter integri<u>dade</u>, não pode tá furada, se for lata não pode tá estufada, não pode está <u>enferrujada</u>, certo?! Se for essas embalagens aqui ((tipo tetrapak)) tenham cuidado também, certo? Que as vezes na manipulação as pessoas/ os empacotadores, aquelas pessoas que fazem distribuição do estoque muitas vezes ficam jogando de um lado pro outro e quando vai pra prateleira vai amassado, vai furado, vai danificado, então, a gente tem que ter cuidado também no que tá comprando, se for um saco de feijão/ observa o açúcar/ ▏**(Narração):** as vezes você vê pessoas no supermercado com o carrinho, aí o açúcar xi derramando (riso) e lá vai. Quando chega no caixa num vai ter nada porque provavelmente pegou a embalagem furada, porque não foi furada por ela, mas desde o estoque já estava na prateleira furada, entenderam? ▏**(Explicação):** E aí furou, pode ter contaminação de microrganismos, pode ser contaminação de insetos, as vezes o feijão vai pra nossa casa com aqueles carunchozinhos que são uns insetos pequenininhos que se alimentam do amido do feijão, né? Ele entra e fica comendo o feijão aí eu sou obrigada a catar e tirar o feijão ruim, quando eu cato e tiro o feijão que tá estragado, eu tô perdendo. Se eu gastei, comprei uma coisa estragada é porque eu não observei na hora da compra, tá? Tá claro isso? Ok? ▏**(Injunção):** Então pronto, que é que a gente tava

		falando? Primeiro, embalagem: data de validade e agora a composição. Por que é que a gente tem que dar importância na composição? ┃**(Argumentação):** Porque as vezes tem pessoas, no geral não, mas tem algumas pessoas que tem determinadas, deficiências na metabolização de alguns alimentos, então uma pessoa que tem uma gastrite, que tem um problema no estômago, ele não pode tá tomando café. Então, por que é que ele tem que comprar café, compra outra coisa que substitua. Até um chá é melhor do que um café pra uma pessoa que tem problema digestivo. ┃**(Narração):** Marcelo tava reclamando [.] que tava com uma dor de estômago. Eu disse, continua tomando café. Que aí ele passa o dia todinho tomando cafezinho e a gente sabe que o café não tem nutriente nenhum. A minha amiga ali trouxe uma embalagem/ foi você num foi?/ Trouxe uma embalagem de café e perguntando a mim onde é que tava a composição? Não tem. Café não tem nutriente nenhum, ele entra e sai e não faz parte de absolutamente nada**,** ┃**(Explicação):** a única coisa que ele vai ter ali é [.] alguma coisa de cafeína que faz com que a gente fique alerta e-/ tão pouco é a cafeína que nos deixa alerta, o que nos deixa alerta no cafezinho é o açúcar, que a glicose estimula a aquisição de energia e aí você fica durante o período que a glicose tá sendo metabolizada, tá? Você fica elétrico, passou, aí você: "Ah, eu vou tomar outro cafezinho tô começando a ficar com sono, mole, o café é que me deixa"/ Num é o café, é a composição daquilo que você botou com o açúcar, tá?! ┃**(Descrição):** E aí o que é que a gente tem fora, isso na embalagem? A gente tem a/ informações, geralmente vem em forma de tabela. Localize aí, a gente tem uma tabelinha aqui [.] nas embalagens. E noutra tabela vem informação nutricional, aí vem uma porção, nesse caso aqui, de 60/ eu cega é cruel demais/ 60 gramas que seriam 3 colheres de sopa, né? Então, se eu pegar esse extrato de tomate e não for usar todo, eu vou usar três colheres como ele tá dizendo aqui é o correspondente a 60 gramas, nessas 60 gramas vai ter a composição que ele diz aqui, certo? Nele tem todos esses nutrientes que a gente tá vendo, mas pra 60 gramas tem o correspondente as unidades que tem do lado, certo?! Então, tem aqui no meu, por exemplo, tem o valor energético**.** ┃**(Explicação):** Dá pra localizar, todo mundo tem, valor energético? Que é correspondente a kilocaloria, ou seja, a quantidade de energia que você tá absorvendo com aquele alimento. Eu tenho os carboidratos/ ┃**(Injunção):** alguém me arranja uma coisa um pouco maior que isso que eu tô ceguinha, coitada? [.] ((riso)) Então vamos lá, é informação nutricional, nesse caso aqui já diminuiu**.** ┃**(Descrição):** A gente tá trabalhando aqui com flocão que é uma mistura de milho pra poder você fazer cuscuz, angu, sei lá, bolo de milho, etc. E aí ele diz que o pacote todo tem 500 gramas, que é o peso do pacote e atrás ele diz assim: "Pra três quartos de xícara" Então, você pega uma xícara e dividi essa xícara em três quartos de uma xícara de chá. Eu vou ter um valor energético que cada uma de vocês tem uma embalagem que esse valor energético que ele é dado em kilocalorias e depois ele dá uma referência em gramas. ┃**(Explicação):** Eu descobri o seguinte, descobri não, a gente tava conversando com uma amiga minha que é química, e você tem mais ou menos o seguinte: uma kilocaloria, certo, corresponde mais ou menos a 100 miligramas, tá! Então, imagine o seguinte, se você tem uma kilocaloria pra cada 100 miligramas, se você tiver um quilo você vai ter mil calorias a mesa tá? Mil não, cem kilocalorias. ┃**(Injunção):** Então, vamos lá, que é que ele fala aqui? Valor energético aí vem os componentes do alimento, o que é que esse flocão tem, no meu caso, o que é que o flocão tem e o que a maioria de vocês também vai identificar? Então vamos lá, quem tem

			carboidratos nos alimentos aí? Cadê o seu? Tem carboidrato no seu? Só tem uma embalagem com você?
19:55	**16**	**A^{ni1}**	Eu tenho ((Outra aluna responde)).

07:59 -19:55 │ *(Seq.Inj > [Seq.Arg] Seq.Inj [Seq.Arg] [Seq.Narr] [Seq.Arg] Seq.Inj [Seq.Arg][Seq.Narr] [Seq.Arg] [Seq.Narr] [Seq.Exp] Seq.Inj [Seq.Arg] [Seq.Narr] [Seq.Exp] [Seq.Desc] [Seq.Exp] Seq.Inj [Seq.Desc] [Seq.Exp]).*

A partir do esquema toulminiano, apresentamos a *argumento 4* na condição de tipologia inserida em uma sequência que articula diversos tipos textuais.

Observamos que o discurso trata de uma orientação sobre como devem ser feitas as escolhas de alimentos industrializados. Para isso, a professora incitou seus alunos a atentarem para o aspecto e informações contidas na embalagem de produtos que eles pudessem eventualmente consumir (Inj^4). Essa orientação inicial perpassará todo o texto, servindo de ponto de partida para estabelecerem conclusões (C^4, $C^{4'}$, $C^{4''}$, $C^{4*,}$ $C^{4\#}$), narrativas ($Narr^4$, $Narr^{4*}$, $Narr^{4\#}$), descrições ($Desc^{4\#}$ e $Desc^{4\#\#}$) e explicações (Exp^{4*}, $Exp^{4\#}$ e $Exp^{4\#\#\#}$).

Consideramos como ponto de partida para a construção do argumento a indicação da professora de que a primeira coisa a ser observada na embalagem é o seu aspecto (Inj^4). Seguindo essa lógica ela apresenta sua primeira conclusão de que as vezes compramos o produto apenas pela embalagem (C^4) e como dado o fato do aspecto da embalagem seduzir o consumidor de tal maneira que ele acaba pagando mais caro só por isso (D^4). Laura prossegue orientando sobre o que deve ser visto ao comprar um molho de tomate, por exemplo, destacando a importância da data de validade ($Inj^{4'}$), o que a leva a fornecer como dado a validade do produto que tem em mãos ($D^{4'}$). Nesse momento apresenta como garantia o fato de pagarmos mais caro por um produto apenas pelo marketing criado pela empresa, sem que haja nenhum ganho nutricional em sua composição (G^4), o que gera na segunda conclusão a afirmativa de que uma pessoa mais atenta observa sempre a validade ($C^{4'}$). Adicionalmente Laura informa sobre a obrigatoriedade da data de validade nas embalagens ($G^{4'}$) e a existência de uma legislação que regulamenta isso ($A^{4'}$).

De certo modo, essas informações ajudam Laura a alegar que uma data de validade longa é algo bom para o consumidor, mas o que não quer dizer que devemos fazer estoque em casa ($C^{4''}$). Na tentativa de antecipar situações em que a conclusão ($C^{4''}$) não se aplica, a professora admite que seja feito estoque apenas se o produto for muito necessário e se estiver em promoção ($R^{4''}$). Uma evidência que reforça essa alegação está no fato de que atualmente o governo mantém a inflação sob controle ($D^{4''}$) e que agrega força quando a

professora apresenta o fato histórico que houve um tempo em que se fazia necessário estocar comida devido a oscilação de preços resultante da instabilidade inflacionária ($Narr^{4''}$), o que pode ser entendido como uma garantia adicional e na comparação com os dias de hoje, permite afirmar que não é preciso armazenar alimentos em casa ($C^{4''}$).

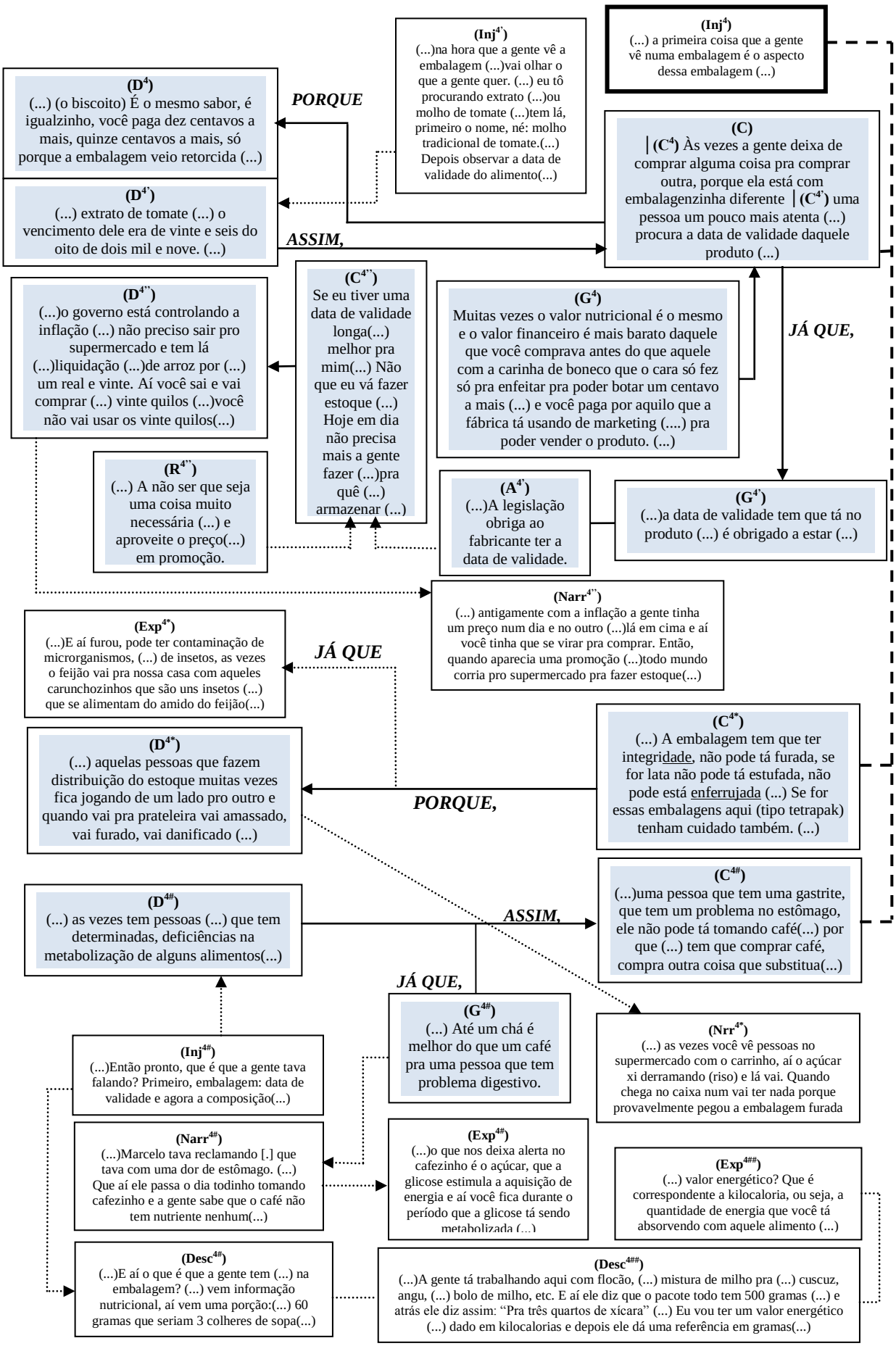
Ainda dentro das orientações para a compra de alimentos industrializados, a professora pontua a questão da integridade da embalagem, a qual não deve está estufada, enferrujada ou machucada (C^{4*}). Para isso toma como evidência o fato de que as pessoas que trabalham no estoque de alimentos e manipulam os produtos sem o mínimo de cuidado (D^{4*}). O dado ganha maior relevância com a explicação do processo de contaminação que ocorre em embalagens danificadas (Exp^{4*}) e com a narrativa de uma situação cotidiana ($Narr^{4*}$).

Na continuação Laura pontua que a composição do alimento também deve ser observada pelo consumidor ($Inj^{4\#}$) e apresenta como dado a informação de que existem pessoas com problemas de metabolização de alguns componentes em certos alimentos ($D^{4\#}$). A alegação resultante disso indica que devemos substituir o consumo dos produtos que causam problemas a saúde ($C^{4\#}$) e tem como garantia uma sugestão de alimento substitutivo no caso dos portadores de gastrite ($G^{4\#}$), o que cria precedente para a narrativa de uma situação real ($Narr^{4\#}$) com a explicação de um processo sinalizado durante a narração ($Exp^{4\#}$). Por fim, o conjunto restante de descrições ($D^{4\#}$ e $D^{4\#\#}$) e explicação ($Exp^{4\#\#}$), colabora para o entendimento de que a observância da composição, valor calórico dos alimentos e da integridade da embalagem é fundamental para escolhas que não comprometam a saúde do sujeito.

Ressaltamos que a argumentação descrita no esquema a seguir apresenta por três vezes a estrutura *retroativa* (C^4 e D^4; $C^{4''}$e $D^{4''}$; C^{4*} e D^{4*}) e por duas vezes a estrutura *pró-ativa*. Os sentidos variados das setas nos dão indícios de um intenso movimento discursivo e de que a construção do argumento não é linear. A sequência argumentativa contou com um rico aporte de informações adicionais oriundas da ação colaborativa entre as tipologias textuais que ora preparavam o interlocutor para introduzir o dado ($Inj^{4'}$ e $Inj^{4\#}$) ora podiam servir de garantia ($Narr^{4''}$, $Narr^{4*}$ e Exp^{4*}) para que a passagem entre D ↔ C fosse mais consistente.

Percebemos que Laura foi responsável por todo esse arranjo argumentativo, uma vez que assumiu a função de delinear as ações necessárias a uma postura mais cidadã do consumidor. Esse discurso parece repousar sobre uma base aparentemente monologal, pois a professora não suscita a colaboração dos alunos para a construção do argumento,

restringindo-o ao seu ponto de vista. Todavia a arquitetura argumentativa desenvolvida por Laura apresentou no fio do discurso uma propriedade indicadora do princípio dialógico: a refutação. Assim, identificamos a presença de uma restrição ($R^{4''}$) através da qual antecipou um contra-discurso ao seu argumento, o que lhe permitiu nesse instante dialogar com outras vozes, ainda que virtuais (ADAM, 2009c). Outro momento em que a professora pareceu dialogar se deu no resgate de uma conversa dela com seu aluno Marcelo, o qual reclama de dor no estômago sem deixar de fazer uso do café. No entanto, o aspecto dialogal do discurso é pouco explorado sendo sobrepujado em diversos momentos por uma orientação monologal do discurso. Ressaltamos que embora haja uma forte tendência prescritiva nas orientações da professora, há ao mesmo tempo um esforço em justificar a necessidade das ações sugeridas por ela.


(Inj4)
(...) a primeira coisa que a gente vê numa embalagem é o aspecto dessa embalagem (...)
(Inj4')
(...)na hora que a gente vê a embalagem (...)vai olhar o que a gente quer. (...) eu tô procurando extrato (...)ou molho de tomate (...)tem lá, primeiro o nome, né: molho tradicional de tomate.(...) Depois observar a data de validade do alimento(...)
(D4)
(...) (o biscoito) É o mesmo sabor, é igualzinho, você paga dez centavos a mais, quinze centavos a mais, só porque a embalagem veio retorcida (...)
PORQUE
(D4')
(...) extrato de tomate (...) o vencimento dele era de vinte e seis do oito de dois mil e nove. (...)
ASSIM,
(C)
(C4) Às vezes a gente deixa de comprar alguma coisa pra comprar outra, porque ela está com embalagenzinha diferente (C4') uma pessoa um pouco mais atenta (...) procura a data de validade daquele produto (...)
JÁ QUE,
(D4'')
(...)o governo está controlando a inflação (...) não preciso sair pro supermercado e tem lá (...)liquidação (...)de arroz por (...) um real e vinte. Aí você sai e vai comprar (...) vinte quilos (...)você não vai usar os vinte quilos(...)
(C4'')
Se eu tiver uma data de validade longa(...) melhor pra mim(...) Não que eu vá fazer estoque (...) Hoje em dia não precisa mais a gente fazer (...)pra quê (...) armazenar (...)
(G4)
Muitas vezes o valor nutricional é o mesmo e o valor financeiro é mais barato daquele que você comprava antes do que aquele com a carinha de boneco que o cara só fez só pra enfeitar pra poder botar um centavo a mais (...) e você paga por aquilo que a fábrica tá usando de marketing (....) pra poder vender o produto. (...)
(R4'')
(...) A não ser que seja uma coisa muito necessária (...) e aproveite o preço(...) em promoção.
(A4')
(...)A legislação obriga ao fabricante ter a data de validade.
(G4')
(...)a data de validade tem que tá no produto (...) é obrigado a estar (...)
(Narr4'')
(...) antigamente com a inflação a gente tinha um preço num dia e no outro (...)lá em cima e aí você tinha que se virar pra comprar. Então, quando aparecia uma promoção (...)todo mundo corria pro supermercado pra fazer estoque(...)
(Exp4*)
(...)E aí furou, pode ter contaminação de microrganismos, (...) de insetos, as vezes o feijão vai pra nossa casa com aqueles carunchozinhos que são uns insetos (...) que se alimentam do amido do feijão(...)
JÁ QUE
(C4*)
(...) A embalagem tem que ter integridade, não pode tá furada, se for lata não pode tá estufada, não pode está enferrujada (...) Se for essas embalagens aqui (tipo tetrapak) tenham cuidado também. (...)
(D4*)
(...) aquelas pessoas que fazem distribuição do estoque muitas vezes fica jogando de um lado pro outro e quando vai pra prateleira vai amassado, vai furado, vai danificado (...)
PORQUE,
(C4#)
(...)uma pessoa que tem uma gastrite, que tem um problema no estômago, ele não pode tá tomando café(...) por que (...) tem que comprar café, compra outra coisa que substitua(...)
(D4#)
(...) as vezes tem pessoas (...) que tem determinadas, deficiências na metabolização de alguns alimentos(...)
ASSIM,
JÁ QUE,
(G4#)
(...) Até um chá é melhor do que um café pra uma pessoa que tem problema digestivo.
(Nrr4*)
(...) as vezes você vê pessoas no supermercado com o carrinho, aí o açúcar xi derramando (riso) e lá vai. Quando chega no caixa num vai ter nada porque provavelmente pegou a embalagem furada
(Inj4#)
(...)Então pronto, que é que a gente tava falando? Primeiro, embalagem: data de validade e agora a composição(...)
(Narr4#)
(...)Marcelo tava reclamando [.] que tava com uma dor de estômago. (...) Que aí ele passa o dia todinho tomando cafezinho e a gente sabe que o café não tem nutriente nenhum(...)
(Exp4#)
(...)o que nos deixa alerta no cafezinho é o açúcar, que a glicose estimula a aquisição de energia e aí você fica durante o período que a glicose tá sendo metabolizada (...)
(Exp4##)
(...) valor energético? Que é correspondente a kilocaloria, ou seja, a quantidade de energia que você tá absorvendo com aquele alimento (...)
(Desc4#)
(...)E aí o que é que a gente tem (...) na embalagem? (...) vem informação nutricional, aí vem uma porção:(...) 60 gramas que seriam 3 colheres de sopa(...)
(Desc4##)
(...)A gente tá trabalhando aqui com flocão, (...) mistura de milho pra (...) cuscuz, angu, (...) bolo de milho, etc. E aí ele diz que o pacote todo tem 500 gramas (...) e atrás ele diz assim: "Pra três quartos de xícara" (...) Eu vou ter um valor energético (...) dado em kilocalorias e depois ele dá uma referência em gramas(...)

Argumento 4 ([Inj^{4,} C^{4}, D^{4}, G^{4}, Inj$^{4'}$, D$^{4'}$, C$^{4'}$, G$^{4'}$, A$^{4'}$, C$^{4''}$, D$^{4''}$, Narr$^{4''}$, R$^{4''}$,C$^{4''}$, C^{4*}, D^{4*}, Narr^{4*}, Exp^{4*}, D$^{4\#}$, C$^{4\#}$, G$^{4\#}$, Narr$^{4\#}$, Exp$^{4\#}$, Inj$^{4\#}$, Desc$^{4\#}$, Desc$^{4\#\#}$, Exp$^{4\#\#}$])

Na organização deste último arranjo discursivo a professora favorece grandemente a tipologia argumentativa sem que ela seja a base do texto, uma vez que o objetivo do discurso parece ser o de orientar os alunos sobre algumas etapas de segurança alimentar que devem ser priorizadas na compra de produtos industrializados, o que coloca a tipologia injuntiva com sequência inseridora e as demais sequencialidades como inseridas. Verificamos que a abordagem sobre a alimentação se detém aos aspectos ligados a saúde (segurança alimentar: composição nutricional, qualidade e integridade das embalagens), ao psicológico (marketing) e sócio-econômicos (inflação x estoque alimentar) e se pauta na compreensão mais individual mesmo pontuando questões que ultrapassam o aspecto biológico-nutricional.

Em síntese, o modo como a docente conduziu a atividade com as embalagens contemplou diversos aspectos da alimentação, como os voltados para as questões do(a): (*i*) saúde, quando se referiu ao consumo mais responsável, incentivando a preferência por alimentos menos calóricos (19:57) ou por aqueles cuja a composição atendesse as restrições alimentares impostas pelas deficiências de metabolismo do indivíduo (07:59); (*ii*) meio ambiente, quando estimulou o consumo de produtos que geram menos materiais a serem descartados e incentivou a reutilização de embalagens (45:16) ou quando falou sobre o gasto de água envolvido na produção de alimentos (01:00:57), o que em seu conjunto pode contribuir para minimizar os impactos na natureza; (*iii*) psicológico, quando mencionou que muitas vezes a mídia agrega valor ao produto apenas por tornar o *layout* da embalagem mais atrativo, sem que haja nenhum ganho nutricional para o consumidor (07:59) e; (*iv*) econômico, quando alertou para o desperdício de alimento uma vez que o produto pode ter sua quantidade diminuída (embalagens perfuradas) ou está contaminado (por insetos, bactérias dentre outros organismos) devido a algum dano sofrido na estrutura da embalagem durante o seu transporte até o supermercado (07:59).

Em menor escala, Laura trata das questões biológico-nutricionais, quando identifica os nutrientes contidos nos produtos consumidos pelos alunos (19:49 e 54:23) no intuito de sistematizá-los em dois grupos: compostos orgânicos e compostos inorgânicos. Ao optar por valorizar os aspectos mais ligados ao ambiente e a cidadania, a docente se aproxima da proposta da disciplina *Saúde e Ambiente*, vivenciada durante o seu curso de especialização, o qual deu destaque para as condições sociais, políticas econômicas que interferem na

saúde humana, bem como, as ações humanas que podem promover um ambiente mais saudável através do consumo consciente. De modo geral, a docente parece adotar nessa aula uma prática discursiva mais ampliada da alimentação, levantando outros fatores, que não os biológicos, e em alguns momentos alertando os alunos sobre quais ações individuais tem um ônus ambiental: "(...) a quantidade de embalagens que você diminuiu é pra que ele também economize o meio ambiente, não jogando lixo todo dia fora (...)" (46:19). A perspectiva individual da alimentação emerge durante as orientações sobre os direitos do consumidor: "Então, a gente também tem que aprender a cobrar como cidadão a gente tem que aprender a fazer isso (...) (42:26).

Embora, a atividade com embalagens possibilitasse discussões sobre os conservantes e nutrientes alimentares, o foco dado pela professora foi nos aspectos mais voltado as questões de responsabilidade ambiental e cidadã. Entendemos como necessária a esse momento uma abordagem que também privilegie sequências textuais em que se esclareça o papel dos aditivos para a conservação dos alimentos e definam as especificidades dos elementos nutritivos que compõe a maioria dos alimentos industrializados e que assim as explicações e argumentações utilizadas tenham mais do saber científico do que foi mostrado. No entanto, observamos que nas sequências que fazem menção a algum conceito científico, a professora tende a apresentá-lo de modo superficial, geralmente avançando pouco em relação a perspectiva trazida pelo senso comum, como podemos ver em: "existe vários componentes, que fazem parte (...) da nossa alimentação, componentes que são do bem e componentes que são do mal, certo?!" (53:50), distante do mérito científico, a professora termina por reforçar a ideia simplista de que há componentes que "são do mal" e certamente devem ser evitados, demonizando por exemplo, as gorduras cujo papel é fundamental na constituição de diversos hormônios e estruturação de membranas celulares. Em outro exemplo, temos "(...) a gente chama de radicais livres**,** né? São substâncias que não são do bem, são tóxicas" (54:23-55:06), o que diz muito pouco do que poderia ser um radical livre. Assim, deixam de ser trabalhados aspectos da química e da biologia que poderiam se entrelaçar e explicar o conceito de radicais livres como sendo moléculas instáveis que buscam seu equilíbrio químico através de ligações com outras moléculas ganhando ou perdendo elétrons e então garantindo sua estabilidade e que em alguns casos podem desencadear um processo degenerativo nos tecidos em que estejam presentes e desse modo provocarem câncer ou envelhecimento (FERREIRA e MATSUBARA, 1997). Tais informações são preciosas para justificar uma maior ingesta diária de vegetais e frutas, os quais servem como antioxidantes naturais que

protegem o organismo da ação danosa de alguns radicais livres, uma vez que outros desses radicais desempenham um papel importante no combate das inflamações, destruindo bactérias, e controlando o tônus da musculatura lisa (FERREIRA e MATSUBARA, 1997). Na medida em que a professora se furta de trabalhar os conteúdos a luz da ciência impossibilita a aquisição desse tipo de informação cara ao desenvolvimento de sequências explicativas e argumentativas mais científicas.

Vale destacar que além da superficialidade conceitual percebida nos exemplos anteriores, temo ainda uma definição equivocada sobre a composição nutricional do café, que segundo Laura não possui nenhum nutriente, como podemos ver no trecho a seguir:

> "Café não tem nutriente nenhum, ele entra e sai e não faz parte de absolutamente nada, a única coisa que ele vai ter ali é alguma coisa de cafeína que faz com que a gente fique alerta e tão pouco é a cafeína que nos deixa alerta, o que nos deixa alerta no cafezinho é o açúcar (...)" (18:07-18:30).

Nesse trecho, fica evidente erro conceitual quando se atribui ao café ausência de nutrientes e quaisquer que seja o benefício, construindo uma falsa ideia sobre a referida bebida. Destacamos que de acordo com Abrahão *et al.* (2008), a composição do café "depende de fatores genéticos, ambientais e condições de manejo pré e pós‑colheita" (p.1799), sendo das substâncias biologicamente ativas que emergem o aroma e o sabor do produto, bem como, inúmeros benefícios à saúde humana, como: (*i*) o ácido clorogênico, cuja atividade antioxidante contribui, dentre outras coisas, para a neutralização ou o sequestro de radicais livres; (*ii*) a trigonelina, que tem efeito sobre o sistema nervoso central, a secreção da bile e a motilidade intestinal, ainda sendo convertida pelo processo de torração em vitamina B_3 (Niacina), o que faz desse alimento um dos poucos que tem seu valor nutricional aumentado após o processamento térmico; e (*iii*) a cafeína, que atua como estimulante do sistema nervoso central, diurético e acelera o metabolismo, além de possibilitar o relaxamento da musculatura lisa de brônquios, trato biliar, estômago e intestino, como também de partes do sistema vascular (ABRAHÃO *et al.*, 2008). Acreditamos que tais informações explicariam a sensação de bem estar produzida pela bebida na medida em que um alerta dado pela docente sobre os malefícios da ingesta exagerada do café evitaria o surgimento de sintomas desagradáveis como irritabilidade gástrica, dores de cabeça, insônia e até palpitações do coração em alguns de seus alunos.

No que se refere especificamente as sequencialidades argumentativas, verificamos que estas se organizam de modos bem diversos, ora como sequência homogênea, ora como sequência heterogênea se articulando com outras tipologias tanto na posição de *sequência*

inseridora quanto na condição de *sequência inserida*. A multiplicidade de aspectos referentes ao conteúdo alimentar e aos tipos textuais favoreceu a uma organização argumentativa não linear. Adicionalmente, observamos que as argumentações foram construídas quase que exclusivamente pela professora. Raras são as intervenções dos alunos, as quais se limitam a nomear os nutrientes encontrados nas embalagens ou a formularem frases curtas que não interferem substancialmente na estrutura do argumento (11:25 e 43:29). Nesse sentido, o discurso da professora aparece muitas vezes como voz de autoridade na sala de aula, já que em algumas situações antecipa explicações não solicitadas pelos alunos, possivelmente, por supor que para eles alguns pontos não serão bem compreendidos, como em: "(...) a gente pouco ou quase nada usa essa palavra, mas isso é o termo científico que você vai utilizar pra substituir o que for gorduras" (23:35) e, quando em outras vezes orienta os alunos sobre quais decisões alimentares são mais adequadas a eles, como podemos ver em:

> a gente já viu que existe vários componentes, que fazem parte do nosso dia a dia, da nossa alimentação, componentes que são do bem [.] e componentes que são do mal, certo?! (...) então quanto mais proteínas eu tiver na minha alimentação, vai ser melhor o meu prato. Quanto mais fibras alimentares eu tiver na minha alimentação melhor vai ser a minha energia pra eu gastar no meu dia a dia (53:50).

Tais considerações nos revelam um desenho discursivo que tende ao monológico, que guarda como única referência o discurso da ciência, mesmo que de modo superficial e impreciso e que mesmo assim demonstra um acabamento resistente a qualquer tipo de relativização e consequentemente o configura como discurso de autoridade (FIORIN, 2006, FOUCAULT, 2008), no qual a professora assume, em grande parte do tempo, o papel de centro irradiador de vozes e pontos de vista sobre o tema (BEZERRA, 2008).

4.1.2- Segunda Aula: o ato de comer (da função vegetativa à sua multideterminância)

No segundo encontro com a turma, a aula teve a duração de 01h09min44s (01:09:44), os conteúdos trabalhados foram: (*1*) a nutrição como função vegetativa; (*2*) o conceito de nutrição; (*3*) a classificação, funções e fontes dos nutrientes orgânicos (carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas) e inorgânicos (água e sais minerais); (*4*) o processo de digestão dos nutrientes; (*5*) o comportamento alimentar e seus fatores determinantes (internos e externos); (*6*) os cuidados no consumo e manejo alimentar:

reaproveitando os alimentos e evitando o desperdício e; (7) o prazer e o sabor como parte do ato de comer. Nesta aula a frequência se reduziu a seis alunas e um aluno.

A aula é iniciada com a professora lembrando o que foi feito no encontro anterior: identificação dos componentes em embalagens trazidas pelos alunos e a montagem coletiva de um quadro de nutrientes. Em seguida a professora distribui um texto didático xerocado (anexo 6) e passa a lê-lo, explicando expressões e introduzindo conceitos na medida em que os relaciona com exemplos cotidianos. Com a aproximação do término da aula a professora vai comentando brevemente alguns dos conceitos que restam no texto entregue aos alunos (01:05:20-1:06:02, 01:06:59-1:07:27) e finaliza a aula orientando-os como fazer a atividade de casa que será discutida no próximo encontro da classe.

Numa análise inicial da aula mapeamos as suas sequências textuais e as dispomos em ordem de frequência possibilitando a construção da tabela 3:

SEQUÊNCIAS		Conteúdos Gerais	Conteúdos Biológicos	Conteúdos de Educação Alimentar	Demais Conteúdos
1º.	Narrativa	15	14	13	1
2º.	Injuntiva	13	10	7	2
3º.	Argumentativa	12	12	12	—
4º.	Explicativa	8	8	8	—
5º.	Descritiva	6	6	2	4
6º.	Preditiva	3	3	—	3
Total		57	53	42	10

Tabela 3: Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 2 da professora Laura.

Ao atentarmos para os conteúdos gerais contemplados na aula é possível observar que as sequencialidades mais recorrentes são a narrativa com 26,3%, a injuntiva com 22,8%. Identificamos que a sequência argumentativa representa 21% das ocorrências enquanto a explicativa 14% delas. Destacamos que essa ordem sofre pequena alteração quando as tipologias aludem aos conteúdos da educação alimentar: narrativa (22,8%), argumentativa (21%), explicação (14%) e injuntiva (12,3%).

A maior incidência de narrativas e de argumentações, quando o tema é alimentação, é justificada pelo fato da professora se empenhar em mostrar aos alunos situações cotidianas e evidências de que o ato de comer sofre influência de fatores internos como restrições impostas por mau funcionamento do organismo (33:10-35:55) e a herança genética (53:07-54:29) e externos como a necessidade de educação à mesa (36:49-37:02) e também a desigualdade social e que ambas trazem, em alguma medida, impactos sociais

quando há desperdício de alimentos de uma região do planeta enquanto em outras milhares de pessoas padecem de fome (41:09-41:17).

A seguir apresentamos turnos de fala que exemplificam o que foi descrito acima:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
33:10	**19**	**Prof[a].**	(...) por causa da velhice, a idade também tá, né, a fisiologia da pessoa vai chegando e aí agora ela começou a desenvolver esse tipo de problema (...)

Sequencialidade narrativa sobre restrições alimentares impostas por mau funcionamento do organismo.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
53:07	**19**	**Prof[a].**	(...) mas a gente nem sempre emagrece porque fecha a boca, né? As nossas células elas também tem uma herança genética que são complicadas, né? (...)

Sequencialidade argumentativa sobre a influência de fator genético do funcionamento do corpo.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
36:49	**29**	**Prof[a].**	(...) Pois é, mas aí se a gente se reeducasse socialmente, e também isso viesse pro nosso dia a dia até numa questão de reeducação alimentar mesmo, né? Aí a questão de sobrevivência sua também passa pelas suas questões sociais e o alimento não foge disso, né? O sentar à mesa com educação é diferente (...)

Sequencialidade narrativa referente a necessidade de educação à mesa.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
41:09	**37**	**Prof[a].**	(...) aí as vezes assim, tá comendo um pedaço de carne, aí: "ah num aguento mais esse pedaço de carne não, tu quer?" Aí você vai lá e bota no prato do outro, né? Só pra de repente não estragar. Porque isso é estrago, minha gente. Isso é desperdício. A gente tem pelo menos um milhão e meio de pessoas nesse momento morrendo de fome (...)

Sequencialidade argumentativa sobre má distribuição de alimentos no planeta.

Em relação as sequencialidades injuntivas, estas, em sua vasta maioria, são orientações sobre mudança nos hábitos de vida (18:10-18:17) e escolhas alimentares (23:58-24:14 e 44:14-44:58). Vale ressaltar que mesmo tendo a menor frequência das quatro primeiras tipologias, as sequências explicativas referentes aos conceitos (07:16-09:29) e aos processos (15:42-16:53), foram mais bem desenvolvidas nessa aula do que no primeiro encontro. O que possivelmente se deveu ao fato dessa aula ter demandado o aprofundamento dos conhecimentos sobre os nutrientes identificados na atividade com as embalagens, como também, pela professora ter contado com um texto-guia, que foi lido por ela enquanto esclarecia as informações contidas no mesmo. Vejamos abaixo alguns trechos da aula em que podemos identificar de modo isolado algumas injunções mencionadas anteriormente:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
18:10	**13**	**Prof[a].**	(...) aí não adianta só diminuir, tem que melhorar a qualidade, se reeducar alimentarmente e aí fazer alguma coisa que eu não fazia antes, vai dançar, vai andar de manhã cedo, vai praticar algum tipo de esporte, fica em casa, né, subindo e descendo escada (...)

Sequencialidade injuntiva referente a mudanças nos hábitos de vida.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
23:59	**19**	**Prof[a].**	(...) aí uma reposiçãozinha com vegetais é bom, tipo, banana, maçã, né? Mamão, melancia, coisas que tenha potássio, aí essa reposição é boa, ou então, as folhagens, couve, couve flor, acelga, certo? Hortelã, essas são nutrientes que são necessários pra compensar essa coisa (falta de nutrientes para o músculo na atividade física), certo?! (...)

Sequencialidade injuntiva referente as escolhas alimentares.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
44:14	**41**	**Prof[a].**	(...) passa, dá uma olhada, dá uma geral, Diz: "eu vou ali ver o que tem" Uma olhada com certeza você vai selecionar. A gente tem mania de fazer seleção. Então, seleciona aquilo que você gostaria de comer e agora o que realmente você pode comer. Eu não vou comer porque tem três tipos de arroz: um temperado com num sei o quê/ Eu não vou precisar botar os três no meu prato. Então, se for o caso, bota uma porçãozinha de um, depois pega uma carne, uma verdura, sempre misturando. Quanto mais colorido melhor vai ser a sua nutrição (...)

Sequencialidade injuntiva referente a educação à mesa.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
07:16	**5**	**Prof[a].**	(...) Nutrientes, são substâncias que promovem o crescimento, o reparo dos desgastes físicos, fornecem energia para as várias funções vitais e regulam o funcionamento das células. (...)

Sequencialidade explicativa referente ao conceito de nutrientes.

Uma vez mapeadas as sequencialidades mais recorrentes desse segundo encontro, buscamos identificar as sequências argumentativas a partir das situações didáticas que as fizeram surgir, como podemos ver no quadro 12:

TURNOS		SITUAÇÕES DIDÁTICAS	SEQUÊNCIAS COM ARGUMENTAÇÃO
01-05	00:00-04:59	Introdução da aula	
	05:00-05:46	Apresentação do roteiro a ser vivenciado na aula	
	05:47-05:57	Distribuição de texto didático e comentários sobre as imperfeições da cópia xerográfica	
05–06	05:58-09:40	Leitura e explicação de conceitos e termos constantes do texto xerocado (função vegetativa, nutrientes, orgânicos e inorgânicos)	06:07-07:08 | *(Seq.Exp > [Seq.Inj] Seq.Exp [Seq.Arg] Seq.Exp)*

06-09	09:41-12:09	Classificação dos nutrientes em orgânicos e inorgânicos	
09-19	12:10-27:03	Apresentação de informações contidas no texto sobre os carboidratos (classificação, papel da glicose no organismo, sinalizador químico de presença de carboidrato nos alimentos, fontes)	13:24-13:34 | *(Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg)* 16:54-17:32 | *(Seq.Arg [Seq.Exp] Seq.Arg)*
19	27:04-35:40	Apresentação de informações contidas no texto sobre as proteínas (conceito, função no corpo, constituidoras de enzimas)	
20-42	35:41-45:08	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (educação social x educação alimentar)	35:41-39:51 | *(Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Arg'] Seq.Arg)* 39:52-45:08 | *(Seq.Arg > [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Inj])*
43-56	45:09-50:36	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (reaproveitamento de sobras alimentares)	45:09-48:49 | *(Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Narr]Seq.Arg)* 48:51-50:23 | *(Seq.Arg)*
57-60	50:37-51:28	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (optando por alimentos mais saudáveis)	50:24-52:59 | *(Seq.Arg > [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Desc] [Seq.Inj])*
61	51:29-53:04	Variedade alimentar: o prazer de comer um pouco de tudo	
62-66	53:05-55:40	Restrições alimentares: o caso da lactose (parte 1)	55:41-56:52 | *(Seq.Arg)* 53:09-01:00:40 | *(Seq.Arg > [Seq.Exp] [Seq.Narr] [Seq.Exp] Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Narr])*
67-84	55:41-56:52	Relação valor nutritivo do alimento x gasto de energia	
84-91	56:53-01:00:13	Restrições alimentares: o caso da lactose (parte2)	
92-104	01:00:13-01:01:14	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (educação social x educação alimentar)	01:01:09-01:04:44 | *(Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg)*
105-113	01:01:15-01:02:22	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (fator psicológico x escolhas alimentares)	
114-120	01:02:24-01:04:51	A função social do ato de comer	
121-127	01:04:52-01:05:19	Aspectos relativos à (re)educação alimentar (optando por alimentos mais saudáveis)	
128-136	01:05:20-01:07:27	Reportando conteúdos do texto ainda não vistos (proteínas, água e sais minerais)	
136-152	01:07:28-01:09:44	Encerramento da Aula	

Quadro 12: Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da segunda aula.

Tomando como base o quadro 12, verificamos que a sequencialidade argumentativa está presente em onze das vinte situações didáticas da aula e fazem referência: (*i*) aos conceitos e termos constantes no texto xerocado e (*ii*) aos aspectos relativos à reeducação alimentar. No total identificamos doze sequências argumentativas das quais apenas duas (16,6%) não apresentaram em sua construção a participação de outros tipos textuais (50:51 e 55:41), ao passo que as demais sequências argumentativas (83,4%) foram estruturadas em cooperação com as outras tipologias.

Nesse contexto destacamos inicialmente uma das sequências argumentativas construídas sem a participação direta de outras tipologias. A partir da transcrição constante do quadro abaixo buscamos identificar os elementos pertinentes ao padrão proposto por Toulmin (2006).

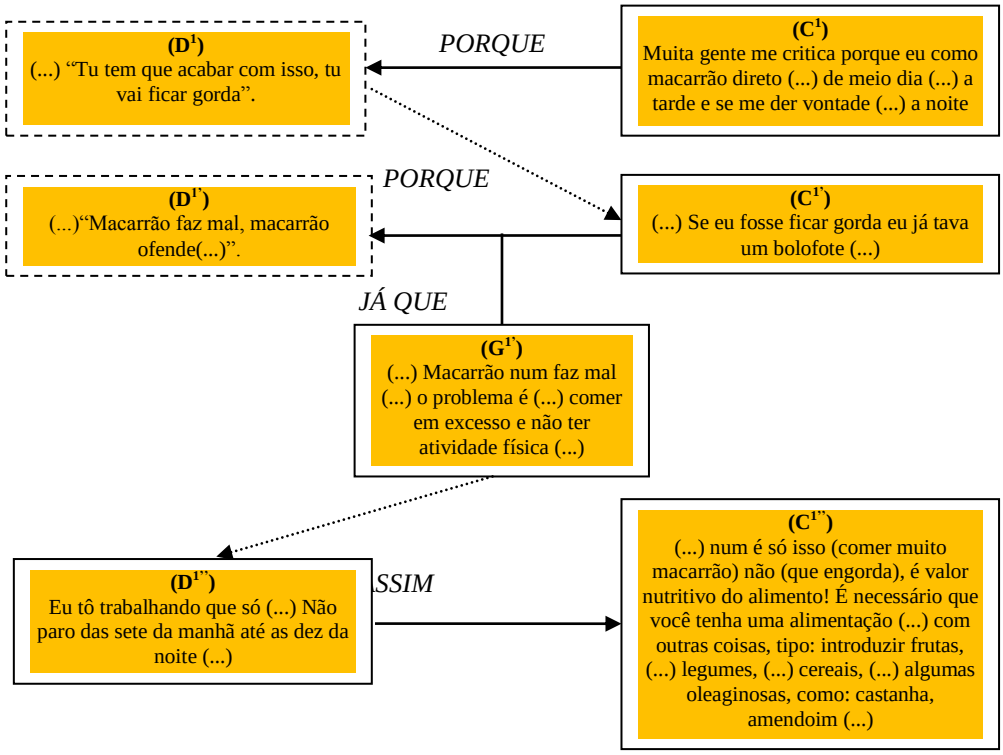
TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
55:41	**67**	**Denize**	Muita gente me critica porque eu como macarrão direto, eu como macarrão de meio dia, eu como a tarde se me der vontade, =eu como a noite= =Aí já é demais=
55:50	**68**	**Prof[a].**	Olha aí ((aponta para o quadro)). É só amido, amido//
55:54	**69**	**Denize**	//"Tu tem que acabar com isso, tu vai ficar gorda" [.] Professora! [.] //
55:56	**70**	**Prof[a].**	Se você//
55:57	**71**	**Denize**	Se eu fosse ficar gorda eu já tava um "bolofote", já!
55:59	**72**	**Prof[a].**	É, porque//
56:00	**73**	**Denize**	Eu como// ((vários alunos começam a comentar))
56:01	**74**	**Prof[a].**	((Riso)) A outra, oh!
56:04	**75**	**A[ni]**	"Macarrão faz mal, macarrão ofende, macarrão num sei o que"//
56:07	**76**	**Profa.**	Não, macarra-//
56:08	77	**A[ni]**	//-inaudível- =Eu como direto=
56:09	**78**	**Profa.**	=Macarrão= num faz mal não Denize, o problema é assim: você comer em excesso e não ter atividade [.] O problema é que //
56:15	**79**	**A[ni]**	Eu trabalho que só! Vai embora logo (risos)
56:17	**80**	**Profa.**	Se for assim num vai engordar nunca. Num vai acumular de jeito nenhum//
56:23	**81**	**A[ni]**	Não paro das sete da manhã até as dez da noite porque quando eu chego em casa saio daqui vou deixar tudo pronto pra poder ir trabalhar.
56:30	**82**	**Profa.**	Pronto, aí tu quer acumular onde?
56:32	**83**	**A[ni]**	Aí eu vou -inaudível- //
56:33	**84**	**Prof[a].**	Agora veja só, num é só isso não, é valor nutritivo do alimento?! É necessário que você tenha uma alimentação/ Entendeu? Pra que você possa reequilibrar com outras coisas, tipo: introduzir frutas, introduzir legumes, introduzir cereais, introduzir algumas oleaginosas, como, castanha, amendoim, porque você tava dizendo que come, entendeu?! Isso é o que é importante que haja também essa introdução (...)

55:41-56:52 | *(Seq.Arg)*

O referido diálogo entre Laura e sua aluna se deu após a professora comentar sobre a dificuldade que as pessoas têm em substituir determinados alimentos espontaneamente, sendo mais fácil que a substituição ocorra quando há algum problema de saúde, como uma intolerância alimentar, para que mudem os hábitos alimentares considerados incompatíveis com a sua qualidade de vida.

A partir da análise das falas dessa sequencialidade argumentativa foi possível esquematizarmos o *argumento 1*. Nesse caso, identificamos que os elementos estruturantes

do argumento provinham tanto das vozes de sujeitos presentes na situação discursiva (aluna e professora) quanto de vozes de sujeitos não presentes na dada situação e que foram citadas no fio do discurso, o que nos levou a optar pelo registro diferenciado de tais elementos. Assim, apresentamos os componentes estruturais pertinentes as vozes resgatadas de outros sujeitos - que não aqueles presentes na aula - em quadros tracejados de mesma cor dos que fazem referência aos elementos oriundos das falas da professora e aluna, já que todas essas vozes se articulam na construção desse argumento. Adicionalmente, buscamos demonstrar as interações e movimentos não previstos pelo modelo toulminiano através de setas também pontilhadas, como veremos a seguir:



Argumento 1 ([C^1, D^1, $C^{1'}$, $D^{1'}$, $G^{1'}$, $D^{1''}$, $C^{1''}$])

Nesse contexto a aluna Denize iniciou o argumento alegando que muita gente a critica pela frequência com que consome macarrão (C^1), apresentando como dado a fala de um enunciador não presente a essa situação discursiva (D^1). Em seguida a aluna apresenta uma hipótese (C^1) que juntamente com a garantia dada pela professora ($G^{1'}$) faz emergir um novo dado anunciado pela aluna no qual informa sua carga diária de trabalho ($D^{1''}$). No entanto Laura segue sem levar em conta esse último dado e conclui o argumento dizendo que o problema não está na quantidade de alimento que se ingere, mas no valor calórico do

mesmo ($C^{1''}$). Adicionalmente, a professora passa a indicar quais alimentos devem ser introduzidos na alimentação.

Observamos que a sequencialidade argumentativa em questão apresenta uma construção partilhada entre professora e aluna. Vale ressalta que o referido argumento se pauta no princípio dialógico, uma vez que os interlocutores consideram, em certa medida, a fala do Outro durante sua elaboração. Em uma das contribuições de Denize, ela diz "Muita gente me critica (...)", o que a leva a resgatar outras vozes que evidenciam essa alegação inicial: "Tu tem que acabar com isso, tu vai ficar gorda" e "Macarrão faz mal, macarrão ofende, macarrão num sei o que". Ao resgatar a opinião de outros a respeito de suas preferências alimentares, Denize nos revela que o seu discurso se constituiu a partir de outros enunciados que tomam o senso comum como referência (bem x mal), sem que necessariamente haja naquele momento uma interação face a face com essas pessoas, o que consistiria em uma dialogização interna da palavra segundo Fiorin (2006b) e Goulart (2007). De outro modo, a formulação da garantia (G^1) e da terceira parte da conclusão ($C^{1''}$) ocorre a partir de uma compreensão responsiva de concordância da professora em relação à fala da aluna, outro indicativo de dialogismo na construção desse argumento.

Quanto a organização estrutural do *argumento 1*, podemos perceber que mesmo tendo sido organizado em um ação colaborativa entre aluna e professora, sendo contemplados apenas os elementos básicos do modelo toulminiano sem que nenhuma interação com os outros tipos textuais fosse realizada. Verificamos que apenas uma das passagens ($C^{1'} \rightarrow D^{1'}$) entre dado e conclusão foi autorizada por uma garantia explícita, enquanto em outras duas ($C^1 \rightarrow D^1$ e $D^{1''} \rightarrow C^{1''}$) a garantia não é evidente. Nesse sentido, por estes últimos não atenderem ao modelo argumentativo idealizado por Toulmin (2006) não poderiam ser considerados como argumentos, pois a garantia é uma propriedade cara ao ato de argumentar. De outro modo, Adam (2009c) ressalta que nem sempre a garantia e o apoio estariam presentes explicitamente no fio do discurso, o que não impediria que o interlocutor compreendesse o que lhe é dito, pois a autorização entre dado e conclusão seria feita baseada no entendimento que ele tem sobre o mundo. Para o autor a explicitação da garantia só se faz necessária caso haja algum conflito entre o locutor e sua audiência (ADAM, 2009c), o que não ocorre em nosso exemplo. Desse modo, torna-se imprescindível que o professor crie um espaço dialógico em suas aulas para que os alunos possam sem intimidação expressarem suas opiniões, mesmo que contrárias, e assim solicitar do professor justificativas científicas que possam vir a robustecer seus (contra)argumentos.

Adicionalmente, lembramos que a argumentação na perspectiva do ensino-aprendizagem em ciências carece de algo que justifique (garantia ou apoio) a relação que se intenta estabelecer entre certo dado e uma conclusão de modo que o saber científico consista em referencial para que a argumentação seja válida (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). Diante da condição de que os argumentos construídos numa atividade de ensino em ciências necessitam de coerência com os conhecimentos científicos, o pouco investimento da aluna em justificar o que diz, torna o argumento pouco convincente, o que não o anula completamente devido a garantia dada pela professora ($G^{1'}$). Assim, nos parece justamente que por assumir uma postura argumentativa menos científica que encontramos muito pouco de ciências no ensino de ciências.

No que tange aos conteúdos que permeiam esse argumento, temos destaque novamente para as questões pertinentes a dieta equilibrada, como a relação variedade e quantidade do que comemos e a influência do valor calórico no ganho de peso. A professora destaca o aspecto individual e biológico-nutricional quando orienta sobre a necessidade de introduzir novos elementos na dieta de seus alunos, o que aproxima esse discurso do modo tradicional de abordar as questões alimentares.

Dentre as sequências argumentativas estruturadas em cooperação com as outras sequencialidades, destacamos três: o *argumento 2* (06:07-07:10), *argumento 3* (39:52-45:08) e o *argumento 4* (50:24-52:59).

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
06:07	5	Prof[a].	⎪**Injunção:** (...) Bom, então vamos lá, ⎪**Explicação:** essa questão de chamar a nutrição de função vegetativa é porque através da função nutricional, ou seja, na medida que a gente vai se alimentando é que a gente vai criando condições e dando condições ao organismo de sobreviver, certo?! ⎪**Argumentação:** A gente pode até ficar sem se alimentar, tem pessoas que fazem greve de fome, a gente vê crianças que de repente passaram por um desastre aí fica lá soterrado. Crianças com seis sete meses que sobrevivem [.] três dias, quatro dias, cinco dias, embaixo de um soterramento sem alimentação nenhuma, né, mas aquele ambiente onde ela deve está provavelmente deve tá muito úmido porque ela consegue absorver um pouco de água pela pele e até mesmo pela boca, certo?! E se tem algum ambiente que tem espaço pra ela respirar, então sem alimento a gente até passa, tá? Essa história de "Ah não, porque [.] eu vou morrer de fome", "Ai nêgo, tô morrendo de fome". O povo tem mania de abrir a boca pra dizer que está morrendo de fome, ninguém morre de fome não, porque se fosse assim, pessoas em campo de concentração, a pelo menos cinquenta anos atrás, tinham morrido muito mais de fome do que das atrocidades que passaram. ⎪**Explicação:** E aí esta questão da função vegetativa ela dá a condição de sobrevivência pra o nosso dia a dia, é óbvio que ninguém precisa tá passando fome se tem condições de se nutrir decentemente, né ? (...)

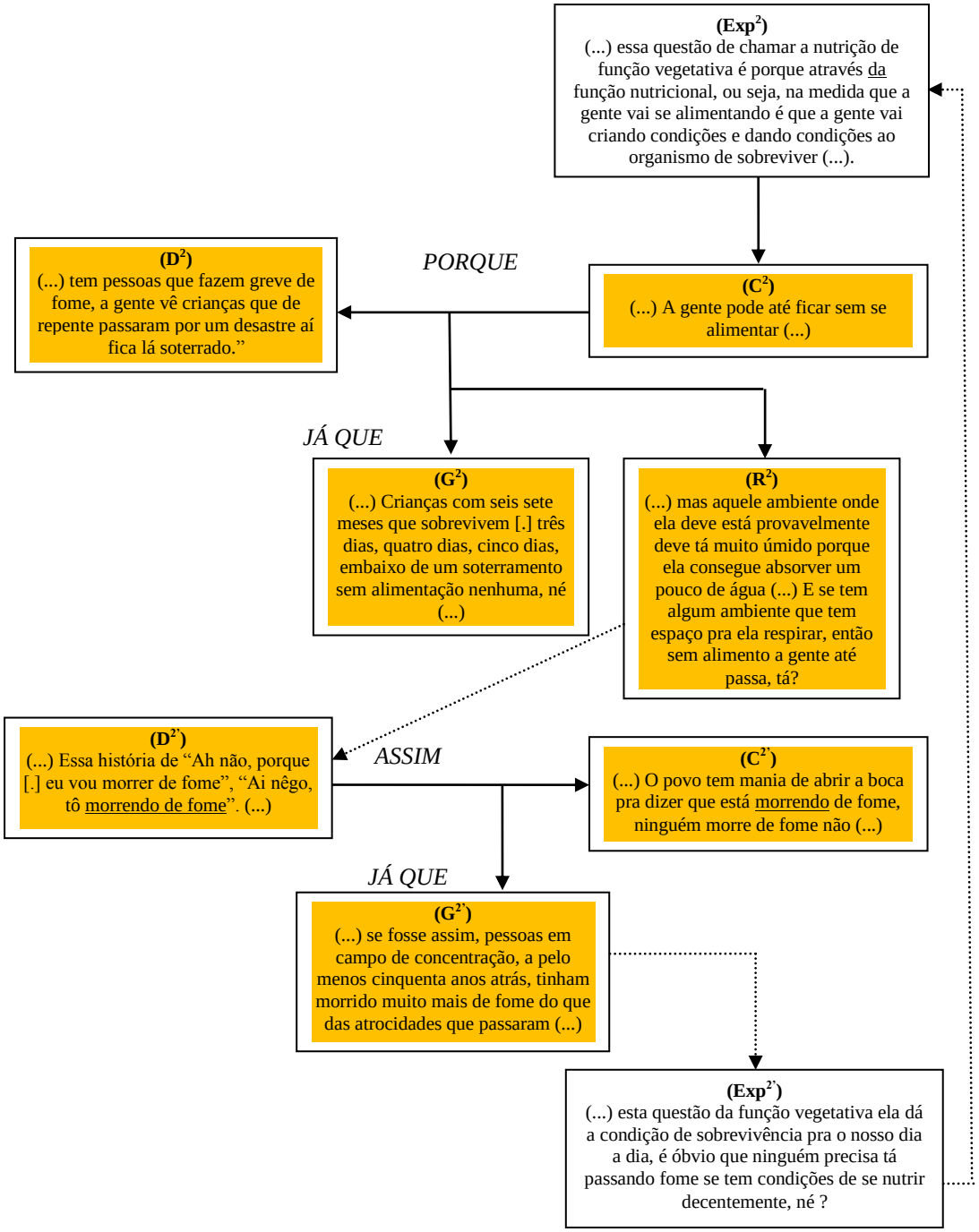
06:07-07:08 ⎪ *(Seq.Exp > [Seq.Inj] Seq.Exp [Seq.Arg] Seq.Exp)*

No *argumento 2*, classificamos a explicação como *sequência inseridora* e a argumentação e a injunção como *sequências inseridas*, uma vez que o contexto do qual o discurso emerge é relativo a tentativa da professora iniciar seus comentários sobre os conceitos presentes no texto didático entregue a turma. Assim a orientação da fala é muito mais explicativa do que argumentativa ou injuntiva nesse momento da aula.

Nesse caso, Laura tenta apresentar o conceito de nutrição como função vegetativa (contido no texto didático) de modo mais ampliado. Acreditamos que a construção do argumento em tela se deu pelo desejo da professora apresentar outras funções vegetativas, não simplesmente pela manifestação de exemplos, mas pela necessidade de demonstrar como essas funções se articulam para que a vida se mantenha em casos extremos em que não há alimento disponível.

Para tanto, a professora antes de iniciar o *argumento 2*, explica o porque da nutrição ser considerada uma função vegetativa (Exp^2) para em seguida alegar que "A gente pode até ficar sem se alimentar" (C^2). Num movimento característico da estrutura argumentativa retroativa (ADAM, 2009c), Laura parte da conclusão e apresenta o dado de que há pessoas que fazem greve de fome e crianças que são vítimas de algum tipo de desastre (D^2) e toma como justificativa os casos de bebês soterrados que sobrevivem por vários dias sem nenhum alimento (G^2). Buscando antecipar as restrições de sua tese, a docente pontua em que condições um indivíduo conseguiria sobreviver sem se alimentar ao longo de dias. A partir de um segundo dado, a professora apresenta frases fictícias ($D^{2'}$) que, no entanto, guardam proximidade com a realidade e que terminam por ajudar Laura na conclusão de que "ninguém morre de fome". A garantia fornecida tem cunho histórico e resgata a situação de alimentação precária dos judeus nos campos de concentração ($G^{2'}$). O fechamento do arranjo discursivo se deu com uma explicação ($Exp^{2'}$) que reforça a ideia de que as funções vegetativas existem para dar conta da nossa sobrevivência. Todavia, mesmo buscando estabelecer relação de causa e consequência no argumento em tela, Laura não esclarece sobre quais mecanismos o corpo disponibiliza para garantir a sobrevivência em uma situação extrema como a falta de alimento. Assim, nos deparamos novamente com uma sequência argumentativa cujas garantias em nada se referem aos conceitos científicos relativos ao tema, como por exemplo: (*i*) as condições nutricionais do sujeito/vítima e sua interferem na constituição de reserva energética; (*ii*) o gasto metabólico mínimo para a manutenção do funcionamento do organismo, evidenciando a relação da queima de gorduras, da redução das proteínas com a diminuição do tamanho de órgãos numa situação de privação alimentar; (*iii*) a hidratação dos tecidos, evidenciando a importância da ingesta

de líquidos para evitar colapso renal, queda da pressão, arritmias cardíacas, falência dos órgãos e a morte e; (*iv*) a temperatura ambiente x manutenção da hidratação corporal, dentre outros (POR, 2012). Tal postura docente se reflete na baixa qualidade das intervenções realizadas pelos alunos na estruturação dos argumentos.



Argumento 2 ([Exp², C², D², G², R², D²', C²', G²', Exp²'])

No que tange aos conteúdos, é possível percebermos que o foco está no conceito de função vital, o qual tem ligação direta com as questões de saúde e fisiologia humanas.

Destacamos que o *argumento 2* foi inteiramente delineado pela docente e mesmo havendo indícios de dialogismo – já que são apresentadas refutação e informações carregadas (implicitamente) de vozes da mídia (noticiários de TV, jornais e revistas) – parece-nos que a apropriação de outros discursos e a sua orquestração por parte da docente é tanta que o argumento assumiu uma orientação mais monologal do que dialógica, pois essas vozes perpassam o discurso sem serem atribuídas as suas devidas autorias, dando a impressão de que as falas são construções da professora.

Como podemos ver na troca de turnos que se segue, destacamos em negrito a disposição dos tipos textuais presentes no *argumento 3*:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
39:52	**33**	**Prof[a].**	**|Argumentação:** (...) se todo mundo compartilhasse e não deixasse sobras, porque o pior é isso. Se eu de repente boto no meu prato uma coisa, só pelo olho, meu irmão! Você não come com o olho, né? Você come pela necessidade de você se reestruturar de ter energia pra poder fazer suas atividades. Aí enche o prato com o olho. Não come aquilo porque tem uma hora que o organismo, né? A questão é fisiológica mesmo, o estômago não cabe e você vai colocando e depois fica passando mal, entalado, né? =<u>mas tem que comer=</u>
40:33	**34**	**Gorete**	<u>=é a gula=</u>
40:33	**35**	**Prof[a].**	É, pecado da gula. Hum, não é a toa que é um dos pecados capitais entendeu? (risos) [.] O olho grande é uma desgraça! Aí você [.] de repente [.] sobra [.] Ora, se é sobra do seu prato, né? Muitas vezes quando é mãe e filho aí a mãe pega: "não, bota aqui que eu como o resto" né? Ou então, quando é um irmão, uma marido//
40:59	**36**	**Alda**	Nem toda mãe, viu?! Porque minha mãe não come resto de ninguém.
41:01	**37**	**Prof[a].**	Oh, pronto! (risos) Um marido, uma mulher, aí as vezes assim, tá comendo um pedaço de carne aí: "Ah num aguento mais esse pedaço de carne não, tu quer?" Aí você vai lá e bota no prato do outro, né? Só pra, de repente, não estragar. Porque isso é estrago, minha gente! Isso é desperdício. A gente tem pelo menos um milhão e meio de pessoas nesse momento morrendo <u>de fome, morrendo mesmo</u>. Agora fala verdade, num sou eu nem você que senta na mesa morrendo de fome, mas esse pessoal tá morrendo de fome. Aí imagine um grão de arroz/ Eu aprendi isso lá no meu curso de especialização com duas nutricionistas. Imagine um grão de arroz em cada prato da gente, certo? Agora imagine 10 mil pessoas deixando um grão de arroz no prato, um grão, sem comer. Quantos quilos de arroz daria pra alimentá-las, certo? **|Narração:** Aí teve nesse mesmo curso que a gente fez lá uma menina tava dando um exemplo de que teve um congresso super chique, um congresso internacional falando sobre nutrição num sei o quê e veio gente de fora e veio um americano que era um bam-bam-bam, com pós-doutorado em nutrição e eles foram pra um restaurante depois da apresentação [.] pra jantar, e aí, ele comeu lá das coisas num sei o quê e bá e bá e sobrou alguma coisa de molho. Ela disse, é tão engraçado, porque todo no mundo na mesa e aí ele falando aquele português meio quebrado chamou o garçom. Aí tinha sobrado um

			molho da carne, de alguma coisa que ele tinha comido. Aí ele chamou o garçom e disse: "dá pra você trazer um pãozinho pra mim". Aí o garçom trouxe o pãozinho, aí ele, [.] você quebra o pão com a mão, aí ele passou/ passava no molhinho e [.] comeu [.] ((risos)) Deixou o prato limpo ((risos)) né? Que pra qualquer pessoa, entre aspas que se diz educado socialmente, passar e raspar o prato com um pãozinho ((risos)). Ôh esse cara tá morrendo de fome. Num comeu em casa não? Porque pegar um prato pra poder lavar praticamente com um pãozinho. Aí ficou todo mundo assim, meio constrangido. Pô, o cara é um tampa e de repente chega aqui passando um pãozinho, limpando o prato?! Aí, comentaram com ele sobre isso. Não, você aí num sei o quê, com jeitinho perguntaram, aí ele disse: "É porque eu não costumo deixar nenhum tipo de resto no meu prato, nada". Então, até esse molhinho ele pode ser reaproveitado. Então//
43:50	**38**	**Kátia**	⎪**Argumentação:** A população acha que educação é sempre deixar é algum/ nem que seja um pouquinho de comida. Isso necessariamente não é educação, mas a maioria das pessoas pensa que a educação tem//
43:58	**39**	**Prof[a].**	É, deixar o resto, né, mas o resto significa desperdício, né?!//
44:03	**40**	**Kátia**	Que deixar comida no prato//
44:06	**41**	**Profa.**	Se for o caso você pode até dizer assim: "sim, limpei o prato, mas tua comida estava deliciosa." Ponto, certo?! Ou "eu evito o desperdício". Não adianta eu ir pro *self service* ver "trocentas" milhões de bancadas cheia de coisa e achar que minha barriga vai caber tudo aquilo. ⎪**Injunção:** Minha gente, passa, dá uma olhada, dá uma geral. Diz: "eu vou ali ver o que é tem" Com uma olhada com certeza você vai selecionar. A gente tem mania de fazer seleção. Então, seleciona aquilo que você gostaria de comer e agora o que realmente você pode comer, eu não vou comer porque tem três tipos de arroz um temperado com num sei. Eu não vou precisar botar os três no meu prato, então, se for o caso bota uma porçãozinha de um, depois pega uma carne, uma verdura, sempre misturando. Quanto mais colorido melhor vai ser a sua nutrição, certo? ⎪**Argumentação:** Então essa história do resto, do resíduo, de você pensar que de repente tá jogando comida fora, minha gente//
45:09	**43**	**Kátia**	É revoltante.

39:52-45:08 ⎪ *(Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*

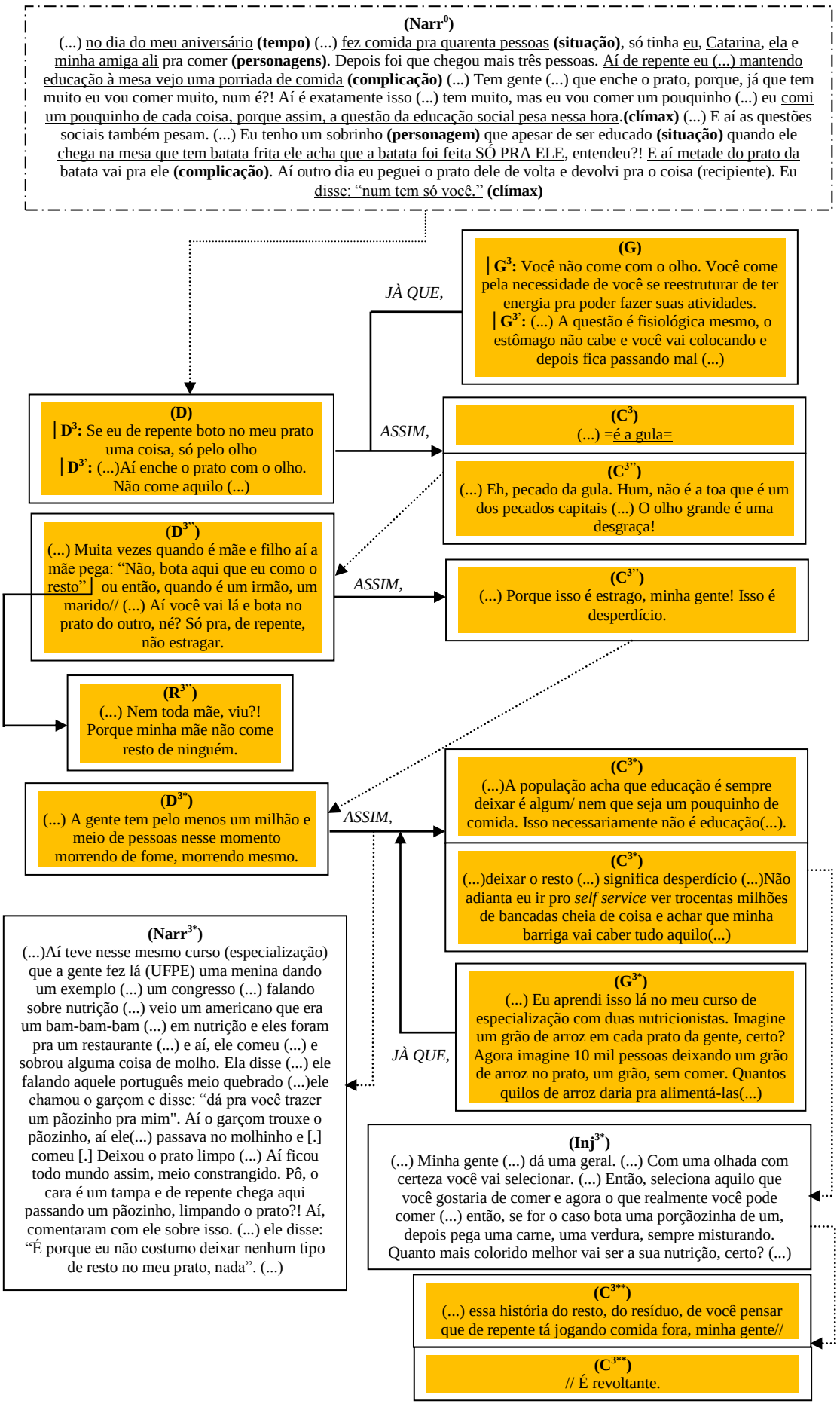
Na troca de turnos anterior delimitamos os trechos que correspondem as sequencialidades: argumentativa (inseridora), bem como, narrativa e injuntiva (inseridas), no intuito de revelar como se organizaram ao longo da elaboração do argumento.

O *argumento 3 (Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*, faz referência a capacidade limitada do estômago em digerir grandes quantidades de alimento gerando desperdícios a cada refeição. A construção do argumento mencionado foi realizada tendo como contexto de produção a narrativa de duas situações reais, uma ocorrida entre a professora e seus alunos por ocasião de um jantar em comemoração ao seu aniversário e a outra entre a docente e seu sobrinho (37:05-39:51). Ambos os casos ilustram a relação entre educação social e educação à mesa. Enquanto no primeiro, há um exemplo de boa

educação à mesa, no segundo, Laura traz um contra-exemplo revelando uma tomada de postura diante do comportamento inadequado do seu sobrinho.

Ao mobilizar a atenção da classe para a questão da necessidade de termos educação social para o exercício da educação à mesa, Laura inicia a segunda estrutura argumentativa com a alternância entre dados e garantias ($D^3 \rightarrow G^3 \rightarrow D^{3'} \rightarrow G^{3'}$) o que provocou a assertiva de Gorete: "=é a gula=" e a confirmação desse posicionamento pela professora "É, o pecado da gula (...) Olho grande é uma desgraça" (C^3). Em seguida a professora traz outro dado: "Muitas vezes quando é mãe e filho, aí a mãe pega: "não, bota aqui que eu como o resto" ($D^{3''}$). Fato prontamente contestado por Alda que aponta uma restrição a ele: "Nem toda mãe, viu? "Porque minha mãe não come resto de ninguém" ($R^{3''}$). A professora na tentativa de contornar a refutação da aluna ajusta seu dado mudando a relação de parentesco para irmão e marido, sem perder de foco o reaproveitamento das sobras alimentares de parentes, o que cria as condições para que Laura conclua que estragar comida é um desperdício ($C^{3''}$). Ainda dentro da mesma lógica, a professora fornece um novo dado em que apresenta a estimativa do número de pessoas que morrem de fome ao redor do mundo (D^{3*}). Buscando fazer a transição entre dado e conclusão, Laura apresenta algumas informações obtidas no curso de especialização sobre desperdício alimentar (G^{3*}) e narra uma situação real vivida por uma colega do curso ($Narr^{3*}$), o que autoriza a passagem para a conclusão partilhada em que Kátia afirma que "A população acha que educação é sempre deixar é algum/ nem que seja um pouquinho de comida. Isso necessariamente não é educação" e Laura completa dizendo que "deixar o resto (...) significa desperdício" (C^{3*}). Após essa conclusão conjunta Laura passa a orientar os alunos sobre como se portar diante de grande variedade de alimentos em um *self service*. (Inj^{3*}) e assim retoma o fio condutor do discurso: o desperdício. Assim, a professora ao afirmar que "essa história do resto (...) de você pensar que de repente tá jogando comida fora" tem seu pensamento completado pela asserção de Kátia: "É revoltante" (C^{3**}), o que encerra a referida argumentação. Embora Laura tenha pontuado aspectos pertinentes ao desperdício de alimentos, ela não aprofunda questões sobre a quantidade diária de calorias a ser consumida por um adulto, cujo valor depende do estado geral do sujeito, que pode está acamado ou praticando atividade física intensa, nem tão pouco, trata da importância da contemplar diversos grupos de nutrientes a cada refeição, já que na primeira aula com as embalagens esses conceitos (calorias, carboidratos, gorduras, dentre outros) foram apresentados. Tal fato suprime conceitos científicos essenciais a robustez do argumento em tela.

A seguir apresentamos o esquema que descreve as relações pertinentes ao *argumento 3*:


(Narr⁰)
(...) no dia do meu aniversário (tempo) (...) fez comida pra quarenta pessoas (situação), só tinha eu, Catarina, ela e minha amiga ali pra comer (personagens). Depois foi que chegou mais três pessoas. Aí de repente eu (...) mantendo educação à mesa vejo uma porriada de comida (complicação) (...) Tem gente (...) que enche o prato, porque, já que tem muito eu vou comer muito, num é?! Aí é exatamente isso (...) tem muito, mas eu vou comer um pouquinho (...) eu comi um pouquinho de cada coisa, porque assim, a questão da educação social pesa nessa hora.(clímax) (...) E aí as questões sociais também pesam. (...) Eu tenho um sobrinho (personagem) que apesar de ser educado (situação) quando ele chega na mesa que tem batata frita ele acha que a batata foi feita SÓ PRA ELE, entendeu?! E aí metade do prato da batata vai pra ele (complicação). Aí outro dia eu peguei o prato dele de volta e devolvi pra o coisa (recipiente). Eu disse: "num tem só você." (clímax)
(G)
| G³: Você não come com o olho. Você come pela necessidade de você se reestruturar de ter energia pra poder fazer suas atividades.
| G³': (...) A questão é fisiológica mesmo, o estômago não cabe e você vai colocando e depois fica passando mal (...)
JÀ QUE,
(D)
| D³: Se eu de repente boto no meu prato uma coisa, só pelo olho
| D³': (...)Aí enche o prato com o olho. Não come aquilo (...)
ASSIM,
(C³)
(...) =é a gula=
(C³'')
(...) Eh, pecado da gula. Hum, não é a toa que é um dos pecados capitais (...) O olho grande é uma desgraça!
(D³'')
(...) Muita vezes quando é mãe e filho aí a mãe pega: "Não, bota aqui que eu como o resto" | ou então, quando é um irmão, um marido// (...) Aí você vai lá e bota no prato do outro, né? Só pra, de repente, não estragar.
ASSIM,
(C³'')
(...) Porque isso é estrago, minha gente! Isso é desperdício.
(R³'')
(...) Nem toda mãe, viu?! Porque minha mãe não come resto de ninguém.
(D³*)
(...) A gente tem pelo menos um milhão e meio de pessoas nesse momento morrendo de fome, morrendo mesmo.
ASSIM,
(C³*)
(...)A população acha que educação é sempre deixar é algum/ nem que seja um pouquinho de comida. Isso necessariamente não é educação(...).
(C³*)
(...)deixar o resto (...) significa desperdício (...)Não adianta eu ir pro *self service* ver trocentas milhões de bancadas cheia de coisa e achar que minha barriga vai caber tudo aquilo(...)
(Narr³*)
(...)Aí teve nesse mesmo curso (especialização) que a gente fez lá (UFPE) uma menina dando um exemplo (...) um congresso (...) falando sobre nutrição (...) veio um americano que era um bam-bam-bam (...) em nutrição e eles foram pra um restaurante (...) e aí, ele comeu (...) e sobrou alguma coisa de molho. Ela disse (...) ele falando aquele português meio quebrado (...)ele chamou o garçom e disse: "dá pra você trazer um pãozinho pra mim". Aí o garçom trouxe o pãozinho, aí ele(...) passava no molhinho e [.] comeu [.] Deixou o prato limpo (...) Aí ficou todo mundo assim, meio constrangido. Pô, o cara é um tampa e de repente chega aqui passando um pãozinho, limpando o prato?! Aí, comentaram com ele sobre isso. (...) ele disse: "É porque eu não costumo deixar nenhum tipo de resto no meu prato, nada". (...)
(G³*)
(...) Eu aprendi isso lá no meu curso de especialização com duas nutricionistas. Imagine um grão de arroz em cada prato da gente, certo? Agora imagine 10 mil pessoas deixando um grão de arroz no prato, um grão, sem comer. Quantos quilos de arroz daria pra alimentá-las(...)
JÀ QUE,
(Inj³*)
(...) Minha gente (...) dá uma geral. (...) Com uma olhada com certeza você vai selecionar. (...) Então, seleciona aquilo que você gostaria de comer e agora o que realmente você pode comer (...) então, se for o caso bota uma porçãozinha de um, depois pega uma carne, uma verdura, sempre misturando. Quanto mais colorido melhor vai ser a sua nutrição, certo? (...)
(C³**)
(...) essa história do resto, do resíduo, de você pensar que de repente tá jogando comida fora, minha gente//
(C³**)
// É revoltante.

***Argumento 3*:** (/Narr^{0}/ [D^{3}, G^{3}, D$^{3'}$, G$^{3'}$, C^{3}, D$^{3''}$, R$^{3''}$, C$^{3''}$, D^{3*}, G^{3*}, Narr^{3*}, C^{3*}, Inj^{3*}, C^{3**}])

Observamos no *argumento 3* uma maior participação de outras vozes, havendo três situações em que o princípio dialógico se destaca: *(1)* pelas conclusões partilhadas entre a docente e duas alunas (C^{3} e C^{3**}) e pela refutação de Alda (R$^{3''}$) ao dado apresentado pela professora (D$^{3''}$); *(2)* pela garantia fornecida por Laura a qual traz um conhecimento referendado por vozes de autoridade(duas nutricionistas) e; *(3)* pela narrativa de uma situação (re)contada aos alunos a partir do relato de uma colega do curso de especialização da professora. Nesses três momentos a aparente familiaridade com o tema levou a uma maior participação dos alunos, visto que suas asserções se relacionavam a experiências cotidianas. Não identificamos na fala dessas alunas o estabelecimento de qualquer que seja a referência a informações pertinentes ao conhecimento científico, ficando a cargo da professora a condução do argumento que em nosso entender é uma tentativa de aproximação com o saber científico que não ultrapassa os limites do saber de um adulto leigo e informado. Na grande maioria das intervenções da professora fica clara a tentativa de justificar a passagem do dado à conclusão pelo caminho do saber científico, mesmo que de modo superficial. Para tal apresenta informações relativas a fisiologia humana (G^{3} e G$^{3'}$) e busca explorar a voz de autoridade daqueles que possivelmente detém maior conhecimento na área, como as nutricionistas (G^{3*}) e um grande especialista e palestrante americano (Narr^{3*}), o que pode ser uma estratégia para suprir lacunas deixadas pela superficialidade das informações apresentadas, evitando novas refutações e buscando assegurar o entendimento de que certos costumes à mesa que devem ser mudados devido ao ônus social sucedido deles.

Dessa forma, percebemos que o discurso mesmo apresentando pouco aprofundamento científico e sinalizando a necessidade de mudanças individuais na relação com o alimento (Narr^{0}, G^{3}, G$^{3'}$e Inj^{3*}), perspectiva essa bastante voltada ao entendimento biológico-nutricional da alimentação, avança de modo importante na percepção social do ato de comer quando sustenta que ações pontuais de desperdício são incompatíveis com a realidade planetária de distribuição e acesso aos alimentos em quantidade e qualidade adequadas; princípios da segurança alimentar, o que amplia, em alguma medida, a abordagem conceitual da alimentação e consequentemente abre caminho para que se (re)pensem as atitudes que afetam a coletividade. Esse movimento de compreender as

questões alimentares pelo viés socioambiental coaduna com a proposta de educação alimentar mais crítica e humanizada (SANTOS, 2005, RODRIGUES e RONCADA, 2008).

Como último arranjo argumentativo a ser analisado nessa aula temos o *argumento 4* (50:24-52:59), no qual a sequencialidade argumentativa orienta (sequencialidade inseridora) o discurso construído a partir da interação entre a aluna e a professora, como podemos ver na troca de turno que se segue:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
50:24	**56**	**Denize**	**Narração:** Arroz, eu não gosto, eu não como arroz. Como só macarrão e a carne. Pronto, aí eu como, né? Aí as vezes tem uma saladinha, aí quando tem a saladinha, eu já não como meu lanche que eu separo, né? Eu guardo e lá pras quatro e meia eu lancho.
50:37	**57**	**Prof[a].**	**Argumentação:** Então, quando tem a salada você substitui pela coisa, que é muito mais saudável do que você comer ((riso)) do que você comer a paçoca ou o chocolate// certo?!
50:47	**58**	**Denize**	Aí às vezes//
50:24	**59**	**Prof[a].**	(...) Oh gente, fazer sempre a opção por substituições. "Ah não!" Tudo bem, é óbvio que eu não sei por que, mas na natureza as coisas mais gostosas são aquelas que de repente são as que trazem maior prejuízo à saúde, né? Então, você substituir um sorvete por uma maçã [.] é uma coisa, assim, merece de se cortar de tesourinha, mas ((riso)) se você consegue fazer isso com certeza você tá sendo é mais saudável, certo?!
51:24	**60**	**Denize**	E as vezes eu também não como nada, só o almoço, uma salada e num pego lanche nenhum//
51:29	**61**	**Prof[a].**	Tem uma nutricionista que apareceu/ num sei qual foi o dia, uma discussão sobre nutrição na televisão ((risos)) Uma nutricionista falando sobre isso, que não é pra você cortar tudo "Ah é agora que eu vou ser radical". Num é pra ser radical. Você pode comer de tudo um pouco tendo um controle. **Descrição:** E aí ela disse uma coisa legal que foi assim: se você passar uma semana inteira comendo dentro das condições necessárias, tipo, proteínas, carboidratos, dentro das porçõezinhas pequenas, fazendo aquelas AÇÕES, introduções de alimento durante o dia, que a gente falou, pra poder manter sempre o organismo como se estivesse alimentado, né? **Injunção:** No final de semana tu pode dar uma escapulida, tomar o seu sorvete, tomar o seu refrigerante, certo? Que ninguém precisa ficar alucinado, vai comer uma pizza? Coma seu retalho de pizza, só não precisa comer uma pizza inteira que aí, né ((os alunos comentam; a professora ri)) [.] sai do contexto. Mas a gente precisa também fazer com que ((os alunos riem)) a gente tenha um pouquinho de prazer, porque só o estresse da ausência daquele alimento já lhe dá uma depressãozinha (...)

50:24-52:59 | *(Seq.Arg > [Seq.Narr] Seq.Arg [Seq.Desc] [Seq.Inj])*

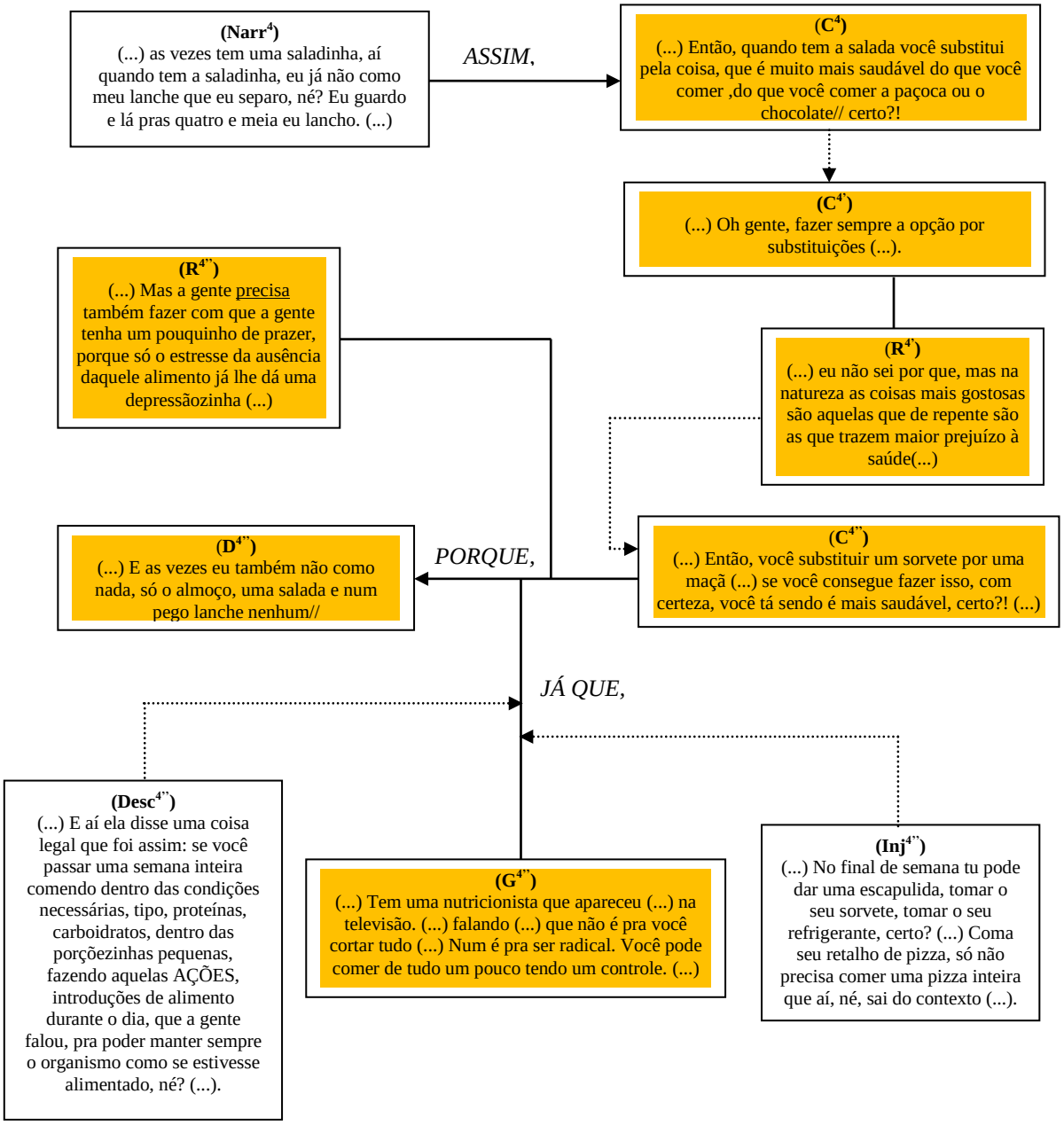
A partir do diálogo acima buscamos identificar como a sequencialidade argumentativa (sequência inseridora) se organiza junto às tipologias narrativa, descritiva e injuntiva (sequências inseridas).

O *argumento 4* decorre do contexto discursivo em que a professora trata da quantidade de alimento que o estômago suporta a cada refeição e donde surgem

comentários sobre algumas preferências alimentares. Assim temos a interação entre Denize e Laura na qual o fio condutor foi a alimentação saudável.

Denize inicia sua fala trazendo um dado de sua realidade "quando tem a saladinha, eu já não como meu lanche" ($Narr^4$), o que leva a professora a concluir "(...) que é muito mais saudável (a preferência por salada) do que você comer do que você comer a paçoca ou o chocolate" (C^4), o que consiste numa clara aprovação ao ato realizado pela aluna. Assegurada a posse da fala, a professora segue com uma nova alegação em que sinaliza a necessidade de fazermos "sempre" substituições por alimentos mais saudáveis ($C^{4'}$), no entanto, pontua uma dificuldade para que os sujeitos façam isso: "na natureza as coisas mais gostosas são aquelas que (...) trazem maior prejuízo à saúde" ($R^{4'}$), o que conduz o discurso para a conclusão de que ao "substituir um sorvete por uma maçã (...) se você consegue fazer isso (...) você (...) é mais saudável" ($C^{4''}$). Diante da assertiva da professora, Denize busca evidenciar o quanto consegue realizar substituições mais saudáveis: "as vezes (...) só o almoço, uma salada e num pego lanche nenhum" ($D^{4''}$). Na tentativa de evitar radicalizações, Laura usa como garantia a palavra da ciência, corporificada no profissional da nutrição ($G^{4''}$) e relata as orientações dadas pelo referido profissional ($Desc^{4''}$ e $Inj^{4''}$).

Adicionalmente, apresentamos a estrutura do *argumento 4*, tomando como base o padrão toulminiano (TOULMIN, 2006):



Argumento 4: ([Narr^{4}, C^{4}, C$^{4'}$, R$^{4'}$, C$^{4''}$, D$^{4''}$, G$^{4''}$, Desc$^{4''}$, Inj$^{4''}$ e R$^{4''}$)

Ao atentarmos para o modo como o *argumento 4* foi desenhado, percebemos que a interação entre Denize e Laura se deu timidamente, cabendo a aluna apresentar por duas vezes um dado retirado de sua realidade. A posse da palavra se deu em grande parte do tempo pela docente, que apresentou todas as conclusões (C^{4}, C$^{4'}$ e C$^{4''}$), refutações (R$^{4'}$ e R$^{4''}$) e garantias (G$^{4''}$, Desc$^{4''}$ e Inj$^{4''}$). Ao fazer uso de refutações, Laura antecipa contra-argumentos que podiam fragilizar a tese de que o ideal é fazer escolhas alimentares saudáveis. Após apresentar a voz de autoridade de uma nutricionista que defende que as restrições alimentares não sejam radicais, a professora (re)afirma o entendimento de senso comum de que a alimentação saudável não é saborosa, ao dizer que "a gente precisa

também fazer com que a gente tenha um pouquinho de prazer" ($R^{4''}$). Desse modo, é possível observar que o argumento mesmo sinalizando para o princípio dialógico em três instantes – *(1)* ao organizar o discurso a partir da narrativa de uma aluna; *(2)* quando a professora apresenta refutações possivelmente ancoradas em diálogos imaginários (ADAM, 2009c) e; *(3)* na referência a voz de autoridade de um legítimo representante da ciência, a nutricionista, busca-se definir um novo papel diante do consumo de alimentos – conferindo a referida voz o tom de "palavra de verdade" (FOULCAULT, 2008). Percebemos que o discurso foi todo orientado pela professora, que decidiu sobre quais vozes deveriam ser incorporadas e relativizadas nessa elaboração, o que assegurou ao argumento uma consciência mais monológica (FIORIN, 2006b).

No que tange a justificativa ($G^{4''}$) apresentada por Laura, reconhecemos a sua pertinência, todavia esse tipo de colocação pode contribuir para a percepção equivocada de que uma dieta saudável não é prazerosa e que uma vez incorporada ao dia-dia passa a ser um fardo para aqueles que optaram por ela e possivelmente gerar maior resistência ao consumo de alimentos considerados saudáveis.

De acordo com Maturana (2010) o sabor do alimento influencia diretamente a escolha do que será consumido e é através do paladar que sentimos prazer no ato de comer, o que nos estimula a continuarmos nos alimentando e garantirmos a nossa sobrevivência. Assim, concordamos com o entendimento da autora, como também, com o posicionamento da professora de que um alimento saboroso estimula muito mais o seu consumo. Entretanto, não podemos deixar de alertar sobre a necessidade de superar a ideia simplista de que sabor/prazer estão associados apenas aos alimentos não saudáveis. É fundamental destacar que o preparo diferenciado de alimentos considerados saudáveis pode resultar em pratos bastante saborosos, o que é revelado em pesquisa realizada por Rodrigues e Roncada (2008), na qual relatam a curiosidade e o prazer de crianças e suas mães ao degustarem inovações culinárias como: pizzas de hortaliças, sanduíches de patê de cenoura com alface e tomate e sucos de limão com couve.

Vale destacar que o *argumento 4* aborda de modo pouco consistente não só os conteúdos conceituais pertinentes aos aspectos ligados a dieta equilibrada (alimentos saudáveis x alimentos prejudiciais a saúde), já que não explora as diferenças composicionais de guloseimas e alimentos mais nutritivos e o impacto na saúde do indivíduos, como também aspectos psicológicos relativos ao prazer do ato de alimentar-se. Adicionalmente, percebemos que o argumento em tela favorece o ensino de conteúdos atitudinais, uma vez que recomenda substituições alimentares, o que demandaria no sujeito

(re)avaliar sua percepção sobre os alimentos tidos como saborosos e que recorrentemente prejudicam a sua saúde. O ponto alto desse argumento está em mostrar que a saída para comer bem é não radicalizar as escolhas alimentares e sim, buscar sempre que possível, alimentar-se de forma prazerosa, o que em nossa opinião deveria ter sido mais bem explorado junto aos alunos.

Em um mapeamento inicial da aula, observamos que há uma maior concentração nos conteúdos referentes as questões biológico-nutricionais, isso se justifica pela natureza da aula que teve como fio condutor o texto didático entregue aos alunos. Todavia os conteúdos conceituais apresentados por Laura pouco fizeram referência aos saberes científicos, como podemos ver nesses exemplos:

> "na medida que a gente vai se alimentando é que a gente vai criando condições e dando condições ao organismo de sobreviver, certo?!" (06:07);
>
> "(...) por causa da velhice, a idade também tá, né, a fisiologia da pessoa vai chegando e aí agora ela começou a desenvolver esse tipo de problema (...)" (33:10);
>
> "(...) mas a gente nem sempre emagrece porque fecha a boca, né? As nossas células elas também tem uma herança genética que são complicadas, né?" (53:07).

De outro modo, mesmo trabalhando os grupos de nutrientes orgânicos e inorgânicos trazidos pelo texto didático, a professora não concentrou seu discurso nas explicações clássicas de conceitos e sim, buscou nas narrativas e argumentações outra forma de apresentar as questões alimentares. Dentro das situações didáticas verificamos que as sequências explicativas foram mais recorrentes quando a abordagem era sobre informações, termos e conceitos constantes do texto xerocado, de outro modo, nas situações que tratavam dos aspectos relativos à (re)educação alimentar, isto é, que envolviam mudança de atitudes e questionamento de velhas práticas alimentares, houve maior frequência das sequencialidades narrativas e argumentativas, assim, os argumentos selecionados para análise emergiram, em grande medida, dessas situações de ensino.

Em comparação aos argumentos construídos na aula anterior, os analisados nesse segundo encontro apresentaram maior participação dos alunos durante sua elaboração. Os alunos passaram a estabelecer conclusões (C^{1}, $C^{1'}$, C^{3}, C^{3*}e C^{3**}) e a fornecer dados (D^{1}, $D^{1'}$, $D^{1''}$, $Narr^{4}$ e D^{4}), bem como, a apontar restrições a uma das teses ($R^{3''}$), as quais não continham informações de cunho científico e eram marcadas por situações bastante cotidianas.

Adicionalmente, o fato das garantias terem sido fornecidas unicamente pela docente tanto poderia sinalizar para a falta de conhecimento dos alunos sobre o tema quanto resultar do pouco tempo e espaço dados pela professora para que os alunos refletissem melhor sobre o que se discutia. Nesse sentido, a professora passou a assumir, através de uma postura de maior autoridade, a responsabilidade de trazer para a construção partilhada dos argumentos saberes da ciência, o que parece não ter sido satisfatoriamente realizado por ela. A centralidade da elaboração dos argumentos na professora, poderia indicar uma tentativa de (re)afirmar o papel docente como sendo único autorizado a falar em nome da ciência, já que na produção discursiva o direito a fala nem sempre é atribuído a quem solicita e sim a quem se presume ter o direito à mesma, pois de acordo com Foucault (2008) não é qualquer sujeito que pode falar qualquer coisa.

De modo ainda muito preliminar, teríamos a partir das construções discursivas de alguns alunos, indícios de que o nível de controle metacognitivo sobre o que eles falam os aproxima do tipo de discurso dito em situações mais informais (FOUCAULT, 2008), o que equivaleria ao do gênero primário proposto por Bakhtin (2000), enquanto a professora, com certo domínio metacognitivo, formula seu discurso tomando por base informações mais próximas das científicas e do acabamento recebido pelos discursos do gênero secundário (BAKHTIN, 2000).

Assim verificamos que as garantias dadas pela professora estiveram, na maioria das vezes, mais próximas de algum conhecimento científico ou em orientações de determinado profissional da nutrição - que também representava a voz da ciência naquele momento - o que é esperado do ato de argumentar quando nos referimos ao ensino-aprendizagem em ciências: a inclusão de garantias e apoios pautados em saberes científicos (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005). Nesse contexto as vozes de autoridade passaram a ser tão frequentes quanto as refutações, o que dava aos argumentos um status ora mais monológico (argumentos 2 e 4) ora mais dialógico (argumentos 1 e 3) na sua construção.

Adicionalmente verificamos semelhança dos argumentos da aula dois com os do primeiro encontro, uma vez que há sequências argumentativas homogêneas (48:51 e 55:41), bem como, a articulação entre os variados tipos de sequencialidades, nas quais a argumentação assumiu o papel de *sequência inseridora* (13:24, 16:54, 35:41, 39:52, 45:09, 50:24, 53:09 e 01:01:09) e em outro momentos a posição de *sequência inserida* (06:07)

No que tange os conteúdos tratados, os argumentos versaram sobre a dieta equilibrada e gasto calórico (argumento 1), as funções vegetativas como mantenedoras da vida (argumento 2), educação à mesa x desperdício (argumento 3) e a alimentação

saudável sem radicalismo (argumento 4). Neles estiveram presentes os aspectos: (*i*) biológico-nutricionais, quando foram sugeridos alimentos para compor uma dieta mais saudável (55:41), as substituições alimentares sempre que possível (50:24), as condições mínimas para sobrevivência por períodos prolongados sem alimento (06:07) e as limitações fisiológicas do estômago durante a digestão (39:52); (*ii*) psicológicos, quando sinalizou-se para o prazer no ato de comer (50:24) e; (*iii*) social, quando alertou-se para a relação entre desperdício de alimentos e a fome mundial (39:52).

A partir dos argumentos estudados nessa aula observamos que a abordagem crítica da alimentação prevaleceu sobre o trato mais biológico-nutricional – predominante nas aulas de educação alimentar de acordo com Pipitone et al (2003) e Zuin e Zuin (2009) – e esteve circunscrita as intervenções da professora. Embora tenha havido reflexões sobre o ato individual do desperdício e a fome planetária – o que possibilitou ampliar o olhar sobre a relação homem e alimento – na maioria dos argumentos o aspecto individual da alimentação ainda predominou, o que se alinha com as orientações teórico-metodológicas (OTM) propostas pela secretaria estadual de educação para o ensino fundamental nas quais identificamos grande preocupação com a aprendizagem de regras nutricionais para a melhora da qualidade de vida e saúde do sujeito (PERNAMBUCO, 2008).

4.1.3- Terceira Aula: os nutrientes

Nesse terceiro encontro estavam presentes 04 alunos e 14 alunas, tendo a aula a duração de 01h04min31s (01:04:31) e trabalhados os conteúdos: (*1*) o conceito de nutrientes; (*2*) a classificação dos nutrientes em orgânicos e inorgânicos; (*3*) a estrutura e função dos nutrientes; (*4*) os alimentos como fonte de diferentes grupos (proteína, carboidratos, lipídios, água e sais minerais).

A aula três consiste em uma revisão mediada pela estratégia de correção oral das respostas do exercício realizado pelos alunos em casa, para tal poderiam consultar o texto xerocado e discutido no encontro anterior, bem como, outros materiais que se fizessem necessários. Inicialmente a professora recebe as fichas do exercício respondidas em casa, redistribuindo-as aos alunos no intuito de que eles participassem da correção da atividade do colega, a partir das correções discutidas coletivamente (08:08-09:11). Em certo momento da aula, Laura comenta da dificuldade em corrigir exercícios nos quais as respostas são copiadas de colega para colega sem nenhuma reflexão, o que considera falta de ética, uma vez que as respostas são apresentadas como se fossem de autoria do próprio aluno apagando o mérito do esforço de outra pessoa (00:57-07:08). Adicionalmente, a

professora utiliza algumas analogias, na tentativa de torna mais familiar o conhecimento sobre o funcionamento de estruturas abstratas como no caso da diferença estrutural entre as proteínas (36:12-39:18) e entre os conceitos de hidrofóbico e hidrolítico (43:54-47:08).

A partir do mapeamento das sequências textuais presentes na aula, identificamos a frequência como que aparecem como segue descrito na tabela 4:

SEQUÊNCIAS		Conteúdos Gerais	Conteúdos Biológicos	Conteúdos de Educação Alimentar	Demais Conteúdos
1º.	Injuntiva	57	32	32	—
2º.	Explicativa	6	6	6	—
3º.	Argumentativa	4	3	3	—
4º.	Preditiva	3	1	1	—
5º.	Descritiva	1	1	1	—
6º.	Narrativa	1	1	—	1
Total		72	44	43	1

Tabela 4: Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 3 da professora Laura.

Diante da distribuição das tipologias no que tange aos conteúdos gerais vistos na aula é possível observar que as sequencialidades mais recorrentes são as injuntivas com 79,2% dos casos. Identificamos que as demais sequências tem uma participação muito pequena como a explicativa que representa 8,3%, a argumentativa com 5,5% das ocorrências enquanto a preditiva aparece em apenas 4,2% dos casos. Ressaltamos que essa ordem não é afetada quando buscamos examinar as sequencialidades relativas aos conteúdos da educação alimentar: injuntiva (44,4%), explicativa (8,3%), argumentativa (4,2%) e preditiva (1,4%).

Atribuímos a incisiva presença da tipologia injuntiva à natureza da atividade realizada, já que o fio condutor dessa aula foi a revisão de um exercício clássico, com questões que não demandavam muita reflexão, assim como a definição de conceitos e exemplos. Desse modo, uma marca constante dessa condução foi a instrução para o preenchimento da ficha com as respostas corretas, bem como, o esclarecimento de dúvidas pontuais sobre tais respostas, o que resultou na grande incidência de injunções.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
14:55	**184**	**Prof[a].**	Terceiro, COMPLETE AS LACUNAS DAS SEGUINTES FRASES, [.] terceiro, complete as lacunas das seguintes frases: a energia para as funções vitais é fornecida pelos- ?
15:12	**185**	**A[ni]**	Carboidratos.
			Lipídeos, carboidratos e proteínas [.]
			É o quê?
			Nutrientes.
15:19	**186**	**Prof[a].**	É [.] Dependendo da visão de quem tá fazendo [.] eu podia colocar

			aqui vem através de quê? Substâncias orgânicas né?!
15:31	**187**	**A^{ni}**	É, posso –inaudível-
15:34	**188**	**Prof^{a}**.	E substâncias/ CALMA/ [.] substâncias inorgânicas. [4] QUEM NÃO COLOCOU ASSIM. Colocou: nutrientes e alimentos ou colocou, nutrientes e água, colocou carboidratos e proteínas, carboidratos e vitaminas. [2] Lipídios é meio complicado, mas CARBOIDRATOS E PROTEÍNAS, CERTO?! [2] Carboidratos e proteínas, tá certo.

Sequencialidade injuntiva referente a orientações de correção do exercício

Uma vez mapeadas as sequencialidades mais recorrentes da terceira aula, buscamos localizar as sequências argumentativas a partir das situações didáticas que as fizeram surgir, como vemos no quadro seguinte (quadro 13):

TURNOS		**SITUAÇÕES DIDÁTICAS**	**SEQUÊNCIAS COM ARGUMENTAÇÃO**
01-56	00:00-02:47	Introdução da aula	
57-82	02:48-07:33	Apresentação de instruções de como será feita a correção da atividade.	
83-85	07:34-07:53	Orientação sobre a importância do uso da farda pelos alunos	
86–108	07:54-09:13	A professora cobra o exercício dos alunos.	
109-158	09:14-13:12	Correção da 1ª Questão: O que são nutrientes? (leitura do conceito e direciona a correção das respostas)	
158-182	13:13-14:53	Correção da 2ª Questão: Colocar (I) se o alimento for Inorgânico e (O) se for Orgânico (classifica junto aos alunos as proteínas, sais minerais, água, vitaminas e carboidratos)	
183-286	14:54-23:56	Correção da 3ª Questão: Complete as lacunas das frases	
287-307	23:57-26:49	Correção da 4ª Questão: Associar a coluna da esquerda com a coluna da direita.	
308-352	26:50-30:42	Correção da 5ª Questão: O que são proteínas?	
353-395	30:43-35:15	Correção da 6ª Questão: Que relação existe entre aminoácidos, peptídeos e proteínas?	
396-421	35:16-39:52	Correção da 7ª Questão: Todas as proteínas são iguais?	
422-434	39:53-40:42	Correção da 8ª Questão: Quais as principais funções atribuídas às proteínas?	
435-444	40:43-41:30	Correção da 9ª Questão: Quais as principais funções atribuídas as proteínas?	
445-556	41:30-52:09	Correção da 10ª Questão: O que são lipídeos? (explora a etimologia das palavras hidrofóbica e hidrofílica, bem como, faz usos de analogias)	51:40-52-00 | *(Seq.Arg)*
556-578	52:09-53:48	Correção da 11ª Questão: Cite alguns alimentos ricos em lipídeos?	
578-603	53:49-54:57	Correção da 12ª Questão: O que deve acontecer com as gorduras para serem aproveitadas?	
604-626	54:58-	Correção da 13ª Questão: Quais as funções da	54:58-56:16 | *(Seq.Arg [Seq.Inj]*

	59:18	água em nosso organismo?	*Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg)*
627	59:19-59:55	Correção da 14ª Questão: Cite algumas funções dos sais minerais?	
627-655	59:56-01:01:31	Correção da 15ª Questão: Escrever nos parênteses: (C) Carboidrato; (P) Proteína; (L) Lipídeos.	58:10-58:30 | *(Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*
655-691	01:01:32-01:04:10	Correção da 15ª Questão: Associe a coluna da esquerda com a coluna da direita	
691-700	01:04:10-01:04:35	Encerramento da Aula	

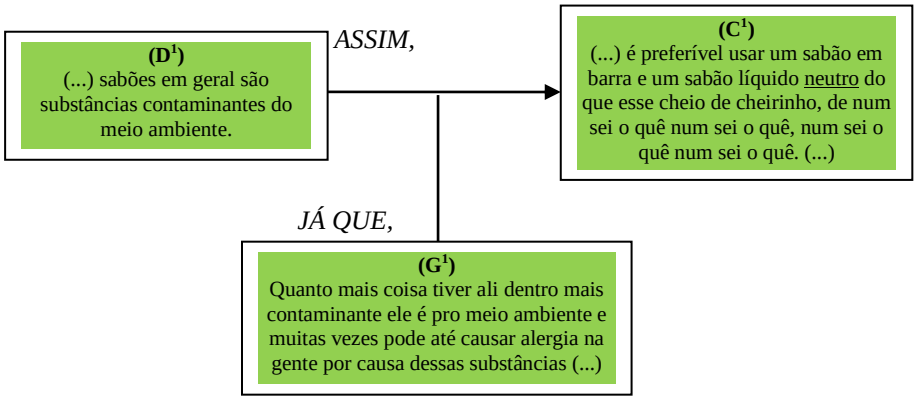
Quadro 13: Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da terceira aula.

Em relação as sequências argumentativas identificamos apenas quatro delas durante a aula, dessas, em três há referência aos conteúdos alimentares (51:40-52:00, 54:58-56:16 e 58:10-59:14). Vale ressaltar que em duas sequências a argumentação tem uma estrutura homogênea e em apenas uma há participação direta de outra tipologia na estrutura argumentativa, na qual assume a posição de *sequencialidade inseridora*. Vejamos abaixo alguns trechos da aula em que identificamos as referidas sequências argumentativas:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
51:40	**554**	**Profª.**	(...) sabões em geral são substâncias contaminantes do meio ambiente. Então, é preferível usar um sabão em barra e um sabão líquido neutro do que esse cheio de cheirinho, de num sei o quê num sei o quê, num sei o quê, num sei o quê. Quanto mais coisa tiver ali dentro mais contaminante ele é pro meio ambiente e muitas vezes pode até causar alergia na gente por causa dessas substâncias (...)

51:40-52-00 | *(Seq.Arg)*

No que se refere ao *argumento 1*, observamos que o mesmo emerge da situação didática pertinente a décima questão, iniciada no turno quatrocentos e quarenta e cinco (T445 = 41:30) e cujo conteúdo norteador da discussão são os lipídeos. Nesse momento a professora explora o conceito de lipídeos, o qual é relacionado com a noção de solvente orgânico, com a de compostos hidrofílicos e hidrofóbicos e com o uso de sabões e detergentes na limpeza de superfícies engorduradas. Nesse contexto discursivo Laura pontua a relação entre o uso de sabões e os seus efeitos contaminantes. O *argumento 1* parte da ideia de que "sabões em geral são substâncias contaminantes do meio ambiente" (D^1), o que abre caminho para a alegação de que é preferível o uso de sabões cuja composição seja a mais simples possível (C^1), sob a garantia de que "Quanto mais coisa (...) mais contaminante ele é pro meio ambiente" podendo "causar alergia" nas pessoas (G^1). Como podemos ver a seguir:



Argumento 1 (D^1, C^1 e G^1)

Podemos identificar que o *argumento 1* é um protótipo do modelo toulminiano clássico, uma vez que atende aos elementos básicos (D, G, C) dispostos numa orientação estrutural pró-ativa e bastante linear, em que parte do dado rumo a conclusão.

O referido argumento foi totalmente construído pela professora e não apresenta indícios claros de dialogismo, já que não há refutações ou presença de outras vozes além da fala de Laura, tornando monologal o discurso sobre a ação dos sabões. O alerta dado pela docente, evidencia uma preocupação tanto com a saúde humana quanto com possíveis impactos no ambiente, entretanto, não identificamos maiores esclarecimentos sobre os impactos gerados no meio. Acreditamos ser esta uma oportunidade singular para tratar das situações decorrentes do consumo irresponsável desse tipo de produto. Das implicações para o meio poderia ter sido apresentado que sabões e detergentes formam uma camada de espuma ao chegarem aos rios e lagos impedindo a entrada de luz e as trocas gasosas com atmosfera e assim diminuem a oxigenação da água (fundamental a vida dos peixes), que dissolvem a camada de óleo que fazem as aves aquáticas flutuar e que estão presentes nas penas e que ausente propicia o afogamento das mesmas. Outra questão merecedora de destaque seria a vantagem no uso de sabões em relação aos detergentes, já que resíduos de sabões são decompostos pela ação de microrganismos da água por serem constituídos por óleos e gorduras (processo de biodegradação), enquanto os detergentes sintéticos podem ser ou não decompostos por esses microrganismos devido a sua estrutura molecular. Nesse sentido, a legislação brasileira passou a exigir que os detergentes comercializados fossem biodegradáveis, todavia, os sabões e os detergentes apresentam substâncias que otimizam sua ação higiênica e dão volume ao produto que também servem de nutrientes as algas que passam a proliferar desordenadamente e impedir a entrada de luz na água e matando outras

algas presentes no fundo que ao apodrecem desencadeiam um processo em que o oxigênio aquático é consumido e matando os peixes por asfixia (PERUZZO; CANTO, 2003).

Temos aqui pontuada a dupla responsabilidade na escolha dos sabões em barra ou detergentes, uma de cunho individual, pois destaca problemas de saúde pelo contato como produto e outra relativa ao aspecto mais coletivo, por envolver impacto ambiental, contraponto que se tivesse sido mais explorado poderia contribuir para o entendimento de conteúdos atitudinais como a co-responsabilidade sócio-ambiental dos alunos.

Em seguida apresentamos dois argumentos (2 e 3) que emergiram da mesma situação didática referente as funções da água no organismo e teve seu início no turno seiscentos e quatro (T604 = 54:58). Primeiramente temos o *argumento 2*, cuja centralidade do conteúdo está no papel da água na limpeza do organismo e sua interferência no processo de digestão no estômago.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
54:58	**604**	**Prof[a].**	⎪**Argumentação:** (...) Quais as funções da água em nosso organismo? [2] Pô, água é chocante gente. A água é tudo de bom, né? Precisamos tomar pelo menos três litros de água por dia. Quanto mais água se toma mais a gente tem [.] as coisas ruins sendo lavadas. Até pra emagrecer é bom. Bebam água bastante. Água não engorda: "Ah eu não vou tomar água demais porque faz mal" Num tem nada a ver uma coisa com a outra. O que não é bom é tomar água no intervalo das refeições/ assim/ Intervalo que eu tô dizendo é: bota uma colher de alimento na boca e um copo d'água, uma colher de alimento e um copo d'água. Isso não é legal porque o estômago ele se sente ((os alunos conversam)) mais dilatado e aí sua continuação você vai tendo um músculo, né, o estômago dilatado e ele vai pedindo mais alimento pra poder suprir o espaço que ele tem vazio. ⎪**Injunção:** Então, se vai tomar água ou tomar qualquer líquido a base de água: você come [2] Aí uns quinze minutos depois, vinte minutos depois, água.
56:12	**605**	**Aline**	⎪**Argumentação:** Eu primeiro tomo água, depois eu como//
56:14	**606**	**Prof[a].**	Quem come/ quem toma água antes diminui o espaço pra o alimento.
56:19	**607**	**Milena**	Éé, lógico.
56:20	**608**	**Prof[a].**	Aí a tendência é emagrecer também e aí você diminui um pouquinho a quantidade de ingesta [.]
		Milena	A senhora segue isso?
		Prof[a]	Eu? [2] Não. Eu sou muito preguiçosa Milena num pergunte/ num faça pergunta difícil uma hora dessas ((risos))
56:35	**609**	**Milena**	E a senhora que ensina a gente?!
56:37	**610**	**Prof[a].**	⎪**Narração:** É, mas assim nem tudo que é igual a você ir consultar o médico e o cara é pneumologista e trabalha com pulmão aí você chega lá e "doutor eu tô lascado, tô cheio de coisa no meu pulmão, num sei o quê, bá-bá-bá, vira e mexe". E diz o médico "olhe aguarde um momentinho aí que eu vou fumar meu cigarro lá fora. Daqui a pouco a gente conversa" Aí você vai dizer o quê a uma pessoa dessa?! [.] ⎪**Argumentação:** Então pronto! Foi o que ela ((Alda)) disse, que queria botar em prática as minhas teorias [.] Nem eu consigo colocar. Eu queria muito. Luto uma vida inteira,

			mas aqui a gente ensina o certo.
57:15	**611**	**Alda**	É.//
57:16	**612**	**Prof[a].**	O errado a gente faz daqui pra fora

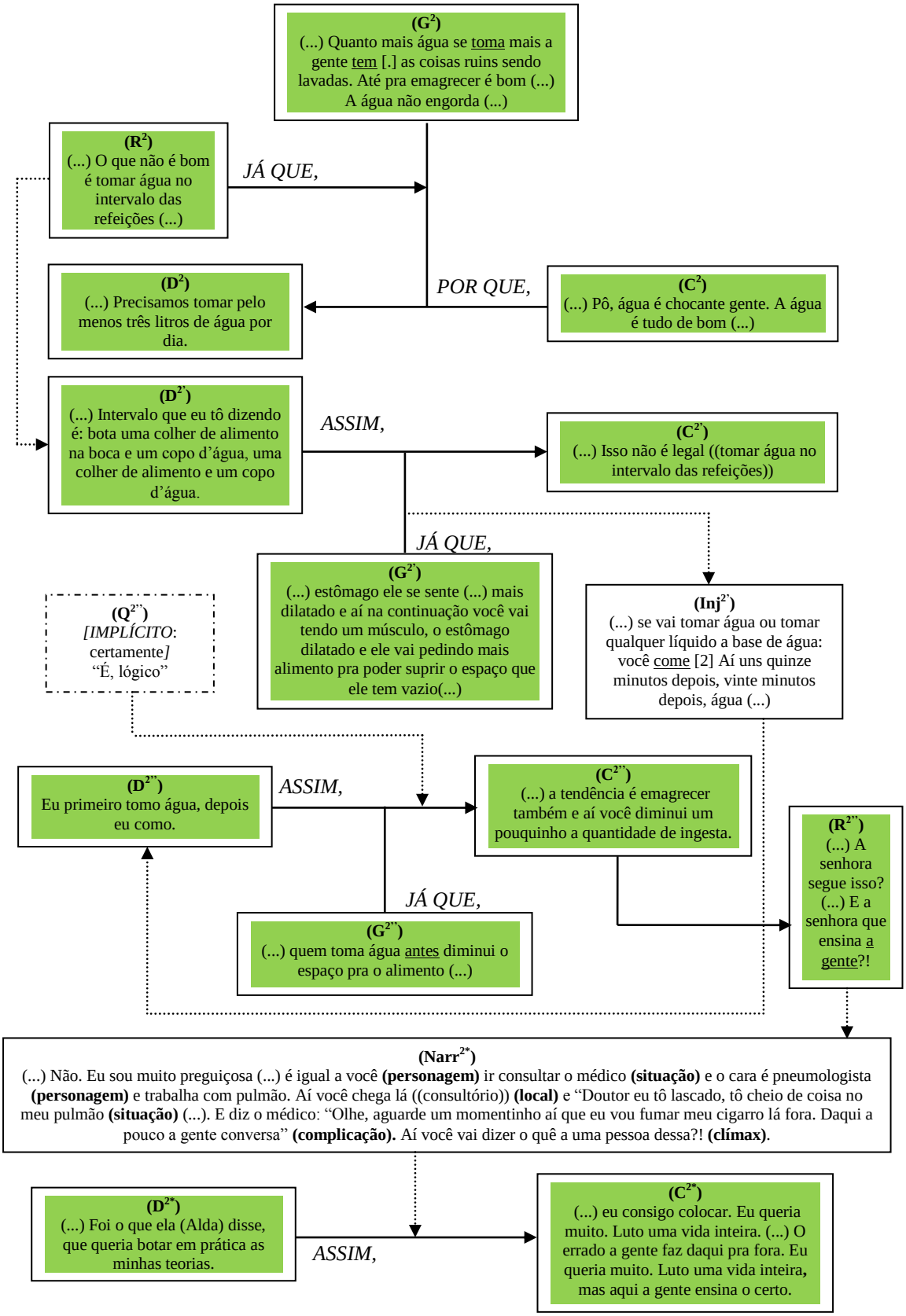
54:58-56:16 | *(Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg [Seq.Narr] Seq.Arg)*

O *argumento 2* foi organizado a partir da colaboração de outros tipos textuais (injunção e narração), tendo sido iniciado pela professora com a alegação de que "a água é tudo de bom" (C^2), apresentando em seguida dado que evidencia a quantidade de água a ser ingerida por dia (D^2) e como garantia que "Quanto mais água se toma mais (...) tem as coisas ruins sendo lavadas. (...) A água não engorda" (G^2), o que assegura o quanto ela "é tudo de bom". Na tentativa de revelar limitações dessa ingesta, Laura diz que "não é bom é tomar água no intervalo das refeições" (R^2). É a partir da restrição ao argumento inicial apresentada pela professora que surge um novo dado sobre a ingesta de água durante a refeição ($D^{2'}$) que resulta na assertiva de que "isso não é legal" ($C^{2'}$). Como justificativa a professora diz aos alunos que ao tomar água nas refeições o estômago dilata e assim "ele vai pedindo mais alimento pra poder suprir o espaço que ele tem vazio" ($G^{2'}$), que termina por gerar uma recomendação sobre o consumo de líquido nas refeições ($Inj^{2'}$).

A referida injunção estimulou Aline a apresentar um novo dado no qual afirmou tomar água antes das refeições ($D^{2''}$), o que promoveu a alegação da professora de que isto favoreceria o emagrecimento ($C^{2''}$), pois "quem toma água antes diminui o espaço para o alimento ($G^{2''}$). Nessa passagem ($D^{2''} \rightarrow C^{2''}$) observamos que Milena atribui implicitamente o qualificador *certamente* quando afirma 'É lógico" ($Q^{2''}$) ao argumento defendido pela professora. O referido contexto move Milena a questionar a solidez do discurso prescritivo da professora: "A senhora segue isso?" e "E a senhora que ensinar a gente?" ($R^{2''}$), o que levou Laura a recorrer a uma analogia ($Narr^{2*}$) na tentativa de justificar a evidente incoerência entre teoria e prática.

A narrativa termina funcionando como garantia que autorizou a passagem do dado em que Laura resgata a fala de uma aluna (D^{3*}) para a sua conclusão "o errado a gente faz daqui (da escola) pra fora (...) aqui a gente ensina o certo" (C^{2*}). Nesse momento a professora revela certa fragilidade em sua tese, pois, esta parece estar no campo do ideal e não do real, já que a própria Laura não consegue pô-la em prática.

Vejamos a seguir o desenho esquemático do *argumento 2:*



Argumento 2 (C^2, D^2, G^2, R^2, $C^{2'}$, $G^{2'}$, $Inj^{2'}$, $D^{2''}$, $G^{2''}$, $C^{2''}$, $G^{2''}$, $R^{2''}$, $Narr^{2*}$, D^{2*} e C^{2*})

Verificamos que para a construção do *argumento 2* foram utilizados além dos elementos básicos do modelo de Toulmin (2006), elementos complementares como a refutação e o qualificador modal, através do qual uma aluna conferiu grau de probabilidade à uma das conclusões da docente.

Tanto as refutações apresentadas por Laura (R^{3}) e por Milena ($R^{3''}$) quanto a fala de Alda resgatada por Laura (D^{3*}) e outras intervenções de alunos ($Q^{3'}$ e $D^{3''}$) conferem, uma base dialógica ao *argumento 2*. De certo modo, a intervenção de Milena parece dificultar a consolidação da tese defendida pela professora, que sem resposta ao questionamento da aluna sobre se há coerência entre o que ensina e o que pratica ($R^{3''}$) prefere desconversar dizendo que é "muito preguiçosa" e que na escola ela está para ensinar o certo (C^{2*}). Nesse momento há um sério comprometimento do diálogo entre teoria e prática - que é preconizado pelos PCNs (BRASIL, 1998) - e Laura termina reforçando a ideia de que na prática, a teoria sobre educação alimentar é outra, o que pode gerar descrédito em tudo que foi ou será visto sobre o conteúdo.

Se pensarmos nos efeitos que a dicotomia entre teoria e prática pode gerar sobre a educação alimentar na escola, é bem possível que percebamos que uma abordagem como essa nega aos alunos a oportunidade de entender o conhecimento teórico como necessário a percepção ampliada da alimentação e o (re)direcionamento crítico das práticas alimentares inadequadas a saúde, bem como, a compreensão de que as práticas socioambientais ajudam a consolidar e perpetuar tais hábitos alimentares.

Ainda sobre a organização estrutural do *argumento 2*, temos um desenvolvimento que contempla tanto a estrutura retroativa ($C^{3}\rightarrow D^{3}$) quanto a clássica estrutura pró-ativa ($D^{3'}\rightarrow C^{3'}$, $D^{3''}\rightarrow C^{3''}$ e $D^{3*}\rightarrow C^{3*}$), havendo a colaboração das sequências injuntiva e narrativa que junto com as refutações permitem um fluxo não tão linear ao argumento.

No que tange ao conteúdo abordado pelo referido argumento, verificamos o enfoque em dois aspectos: *(1)* de saúde, quando trata da água como depuradora de impurezas do organismo ou colaboradora no emagrecimento e; *(2)* biológico-nutricional, quando relaciona a ingesta de água durante as refeições à possibilidade de dilatação estomacal e a inibição do apetite. Pela natureza do objeto tratado (as funções da água no organismo), entendemos a escolha por uma abordagem focada na individualidade humana.

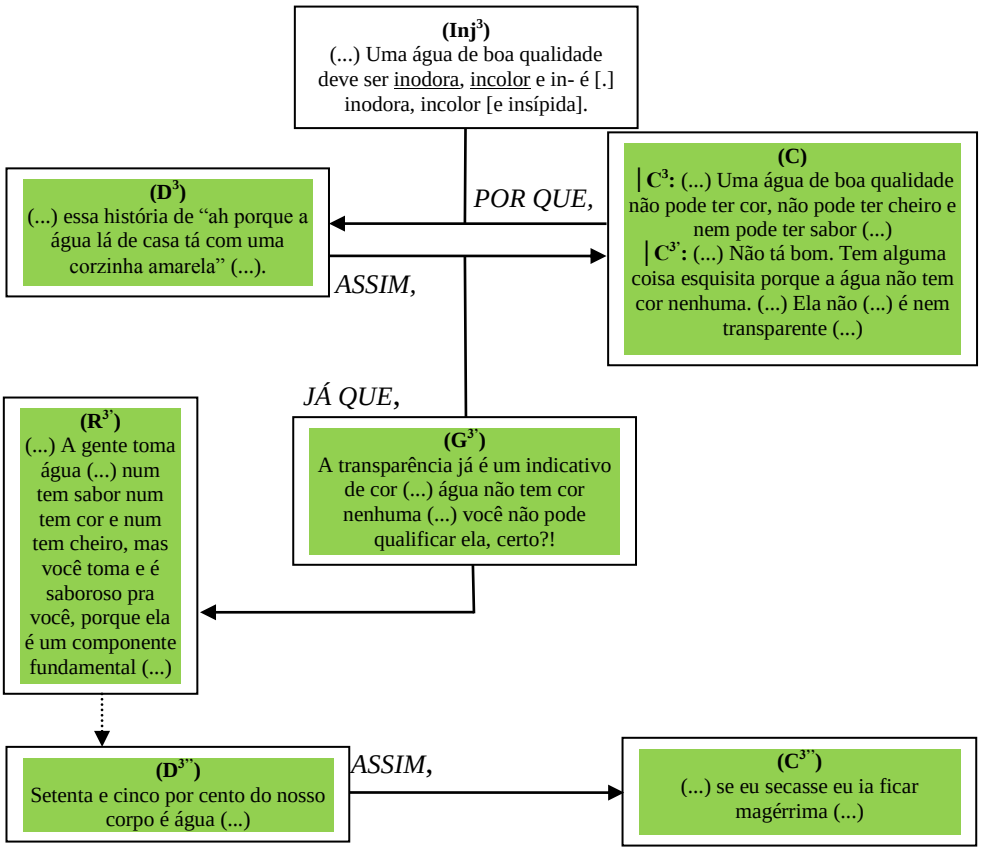
Dentro da mesma situação didática, identificamos o terceiro e último argumento dessa aula em que a água continua sendo o tema, agora numa perspectiva bioquímica, uma vez que é tratada a partir de suas propriedades químicas as quais colaboram para sua classificação como boa ou não ao consumo humano, como podemos ver abaixo:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
58:10	**622**	**Prof[a].**	**Injunção:** Isso. Pronto. Então água, o que tiverem escrito sobre água, podem considerar, é uma molécula perfeita que deve ser usada [.] em grande quantidade. Por favor, elejam qualidade pra esta água. Uma água de boa qualidade deve ser inodora, incolor e in- é [.] inodora, incolor ((a professora parece ter esquecido do termo insípida)).
57:58	**617**	**Gorete**	Eu acho que esse tá errado, professora ((se referindo a resposta relativa ao que a professora discute))//
57:59	**618**	**Profa.**	Ih, isso tá certo//
58:00	**619**	**A[ni]**	Olhe, solvente mais solução -inaudível-//
58:03	**620**	**Profa.**	Quem disse que tá errado?! Ô ela botou tudo que eu queria e tu queria riscar, oh, tá vendo? Bom, tem//
58:09	**621**	**A[ni]**	Tá errado é?((pergunta a aluna que teve seu exercício corrigido por Gorete))//
58:10	**622**	**Profa.**	**Argumentação:** Uma água de boa qualidade não pode ter cor, não pode ter cheiro e nem pode ter sabor, certo? Então, essa história de "ah porque a água lá de casa tá com uma corzinha amarela" [.] Não tá bom. Tem alguma coisa esquisita porque a água não tem cor nenhuma. Ela não tem nem/ num é nem transparente a gente não pode dizer que água é transparente, certo?! //
58:29	**623**	**A[ni]**	= Professora, dê uma olhadinha aqui =
58:30	**624**	**Profa.**	A transparência já é uma [.] indicativo de cor, "ah porque esse vidro é transparente" então ele já tá indicando que tem alguma coisa. Água não tem cor nenhuma, ela é totalmente incolor. Você não pode qualificar ela, certo?! Se ela tiver qualquer residuozinho que já dê o cheiro [.]/ A gente toma água a gente não sabe nem qual é/ num tem sabor num tem cor e num tem cheiro mas você toma e é saboroso pra você porque ela é um componente fundamental/ Setenta e cinco por cento do nosso corpo é água. Gente, se eu secasse, eu ia ficar magérrima, ((risos)) -inaudível- É, já ia ficar magra porque eu perdia água que só.

58:10-58:30 | *(Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*

O *argumento 3* apresenta apenas elementos básicos do modelo toulminiano e emerge de uma orientação sobre os requisitos básicos a serem considerados para o consumo de água pelos seus alunos (Inj^3). O arranjo argumentativo apresenta uma orientação retroativa, na qual parte da conclusão que a "água de boa qualidade não pode ter cor, (...) cheiro e nem (...) sabor" (C^3) e, possivelmente considerando as informações contidas na injunção como uma garantia implícita, Laura apresenta um dado (potencialmente real) de alguém que lhe teria falado sobre uma alteração na cor da água que chega em sua casa (D^3). Em seguida a professora conclui que algo está errado, pois uma mudança na cor indicaria "alguma coisa esquisita, porque a água não tem cor nenhuma" e completa "Ela não (...) é nem transparente" ($C^{3'}$) e traz como garantia a informação de que "A transparência já é um indicativo de cor" ($G^{3'}$), o que demonstra o cuidado da professora em alinhar a sua fala com a definição científica, entretanto, ela não apresenta mais elementos que justifiquem que a transparência não assegura à água

qualidade suficiente para torná-la potável. Mesmo defendendo a tese de que a água boa para o consumo deve ter certas propriedades, a professora coloca que mesmo sem ter sabor, cor ou cheiro, a água é vista pelas pessoas como algo saboroso, pois ela seria um componente fundamental a vida ($R^{3'}$). Para demonstrar isso, Laura anuncia o dado de que "Setenta e cinco por cento do nosso corpo é água" ($D^{3''}$) e conclui que para ficar "magérrima" bastaria "secar", ou seja, perder líquido ($C^{3''}$), o que é uma inverdade, posto que "a obesidade é definida como o acúmulo de gordura corporal, resultando em excesso de peso", sendo necessária uma adequação dos valores calóricos ingeridos e gasto energético diários, portanto, (re)educação alimentar e atividade física regular são indispensáveis a um programa de emagrecimento saudável (ALMEIDA *et al*, 2009, p.663). A ideia simplista de que perdendo líquido se emagrece é perigosa, podendo comprometer a saúde do sujeito, uma vez que a eliminação de grandes quantidades de água interfere na pressão arterial, desestabiliza a temperatura corpórea, dificulta o trabalho renal, já que a água contribui para a dissolução das toxinas, e sem a quantidade necessária desse solvente as toxinas vão se acumulando no organismo. Vejamos abaixo o referido argumento disposto sob a estrutura toulminiana:



Argumento 3 (Inj^3, C^3, D^3, $C^{3'}$, $G^{3'}$, $R^{3'}$, $D^{3''}$ e $C^{3''}$)

O arranjo discursivo em tela apresenta o conteúdo água ainda numa perspectiva individual e bioquímica e deixa de contemplar questões de saúde ligadas a ingesta de água não potável, bem como, dos aspectos ambientais relativos a contaminação dessa água pela falta de saneamento básico, mau uso do solo, dentre outros aspectos.

Mesmo diante de lacuna ou erro conceituais, identificamos no referido argumento alguns indícios de dialogismo quando: (*i*) a professora resgata a voz de uma situação potencialmente real (D^3) e numa atitude responsiva apresenta novas conclusão ($C^{3'}$) e garantia ($G^{3'}$) e; (*ii*) antecipa algo que considera frágil em seu argumento ($R^{3'}$), talvez, numa tentativa de controlar questionamentos dos alunos. O *argumento 3*, assim como a maioria dos argumentos analisados até agora, não é linear e apresenta tanto estrutura retroativa ($C^3 \rightarrow D^3$) quanto uma organização estrutural pró-ativa ($D^3 \rightarrow C^{3'} \rightarrow G^{3'} \rightarrow R^{3'}$ e $D^{3''} \rightarrow C^{3''}$) e por ser conduzido unicamente pela professora e sem nenhuma participação direta dos alunos pode ser entendido como um argumento que mesmo conservando o princípio dialógico é marcadamente um argumento de autoridade.

Em síntese, foi possível observar que a natureza da atividade desenvolvida na aula - a qual se refere a uma correção oral de respostas dadas pelos alunos ao exercício realizado em casa - reduziu bastante a produção de argumentos tanto pela professora quanto pelos alunos que se limitaram a conferir o grau de correção das respostas dadas pelos colegas na ficha de exercício. Desse modo, a sequencialidade mais recorrente foi a injuntiva, devido à necessidade da professora de orientar seus alunos para correção do exercício do colega.

Dos arranjos argumentativos identificados apenas o *argumento 2* apresentou um maior grau de complexidade devido a presença de elementos complementares como refutações e um qualificador, a colaboração de outros tipos textuais (injunção e narração), bem como, de algumas intervenções dos alunos. O que pode nos indicar que o objetivo da aula não seria polemizar os compostos nutricionais, mas firmar definições e exemplos a eles correspondentes.

Assim a prática discursiva docente pareceu ser construída no sentido de consolidar o que a ciência diz sobre as questões alimentares, reforçando seus modelos científicos sem que se estabeleçam relações com outros contextos, o que é corroborado por Zuin e Zuin (2009) quando destacam que a alimentação raramente é tratada pelo viés sócio-cultural e

ambiental, aspectos que consideram fundamentais para a preservação do ambiente e da história de um povo.

No terceiro encontro com a turma houve um maior controle sobre a fala dos alunos (FOUCAULT, 2008), a qual ficou restrita a solicitação de orientações sobre como proceder com a correção o que culminou com poucos argumentos, os quais foram quase que totalmente elaborados pela professora.

Vale ressaltar que a docente interrompia frequentemente seus alunos, possivelmente, na tentativa de garantir a consolidação de suas teses. Assim para a feitura desses argumentos, Laura adota uma dinâmica discursiva mais autoritária com a qual cerceia grandemente o direito dos estudantes de expressarem suas opiniões, negociarem pontos de vista e elaborarem suas próprias conclusões. Tal postura em nada colabora para a formação cidadã tão defendida pelos documentos oficiais e por pesquisas em ensino de ciências (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; TEIXEIRA, 2007).

Dentre tantos nutrientes apenas a água foi contemplada com produções argumentativas (*argumentos 2* e *3*), cujo foco esteve nas questões biológico-nutricionais e que se alinham com a perspectiva mais individual da educação alimentar.

Diferentemente, o *argumento 1* aborda, mesmo que superficialmente, o aspecto ambiental pertinente ao uso irrefletido de detergentes e sabões. Acreditamos que temáticas como a qualidade da água e o uso inadequado de detergentes poderiam ter gerado uma discussão mais ampla - o que não ocorreu, talvez devido ao grande número de perguntas a serem corrigidas num tempo pedagógico relativamente curto.

Por fim, verificamos que os argumentos presentes nessa aula estão na maioria das vezes voltados as questões inerentes a individualidade humana prevalecendo o trato mais biológico-nutricional da alimentação o que atende as orientações teórico-metodológicas voltadas ao ensino fundamental e divulgadas pela Secretaria de Educação do Estado (PERNAMBUCO, 2008) e se distancia da perspectiva mais ampliada da educação alimentar (SANTOS, 2005; RODRIGUES e RONCADA, 2008).

4.1.4- Quarta Aula: o sistema digestório e a digestão dos alimentos

No quarto e último encontro com a turma, Laura apresentou como conteúdo a estrutura da boca e o processo de mastigação, o trajeto do alimento da boca ao ânus, os órgãos do sistema digestório (localização e função), a atuação das enzimas e hormônios na

digestão, tendo a aula 01h18min30s (01:18:30) de duração e a presença de 16 alunos (06 alunos e 10 alunas) de um total de 18 alunos.

A aula tem seu início com a recapitulação dos conteúdos vistos nas aulas anteriores (06:35-09:29). A professora revela a expectativa de que seus alunos levem as informações vistas em sala para a vida cotidiana fora da escola. Em seguida apresenta *slides* a partir dos quais comenta sobre a estrutura e o funcionamento da mandíbula e dos dentes durante na primeira parte da digestão e assim, destaca a importância deles e dos nervos contidos nos mesmos para a transmissão de informações ao cérebro (09:30-16:00), bem como, dá informações sobre os tipos de dentição e a importância dos dentes para a mastigação (16:01-20:38), destacando ainda a produção e o papel da saliva na digestão bucal e no processo de deglutição (20:31- 26:55). Laura apresenta através dos *slides* o trajeto do alimento pelo tubo digestório, fazendo referência a ação de algumas enzimas, hormônios ligados ao processo de digestão e evidencia a localização de glândulas e demais órgãos (26:59-50:11). Dedica também parte dos *slides* ao processo de absorção no estômago e intestino (50:12-01:01:14).

Ao longo da exposição dialogada dos *slides* a professora orienta sobre a ingesta de água em momentos em que a saliva fica escassa (25:19-26:44), traz exemplos de histórias reais sobre engasgamento (29:18-30:40) e faz uso de analogia para levar os alunos a entenderem a anatomia de parte do tubo digestório (27:42-27:52) e para encerrar a aula resgata aspectos sobre os nutrientes que julga relevante para uma educação alimentar bem feita (01:06:12-01:18:30).

No intuito de identificarmos a frequência das sequencialidades textuais, mapeamos suas ocorrências, resultando na tabela abaixo (tabela 5):

SEQUÊNCIAS		Conteúdos Gerais	Conteúdos Biológicos	Conteúdos de Educação Alimentar	Demais Conteúdos
1º.	Explicativa	23	23	14	9
2º.	Injuntiva	16	10	8	2
3º.	Descritiva	10	10	8	2
4º.	Argumentativa	9	9	7	2
5º.	Narrativa	3	3	3	0
6º.	Preditiva	3	2	2	0
Total		64	57	42	15

Tabela 5: Frequência das sequencialidades textuais encontrada na aula 4 da professora Laura.

Ao atentarmos para os conteúdos gerais apresentados nesse encontro observamos que as sequências mais frequentes são a explicativa com 36% das sequencialidades, a

injuntiva com 25%, a descritiva com 15,6%, seguida de perto pela sequência argumentativa com 14%, ordem esta que não se altera quando nos detemos sobre os conteúdos da educação alimentar. Cremos que o quarto lugar da argumentação, se deveu a natureza da aula que trabalhou, através das imagens projetadas pela docente, muito mais as questões voltadas a anatomo-fisiologia digestória, as quais demandavam da professora explicações de conceitos e processos (10:00-11:30, 27:37-28:33 e 30:41-31:20), injunções pertinentes a algum tipo de comportamento do organismo ou do sujeito (26:11-26:44 e 40:13-40:19), bem como, descrições de estrutura e localização dos órgãos (09:31-09:52, 20:31-25:11 e 31:21-32:20) e representações gráficas do processo de quebra e absorção no intestino (57:39-57:44), limitando um pouco as construções argumentativas. A seguir veremos trechos de fala que exemplificam as passagens citadas anteriormente:

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
10:00	**47**	**Prof[a]**	(...) a gente vem subindo aqui ô, certo, nessa direção. E aí esses pares nervosos eles levam informação também para o cérebro, com uma função entre aspas, nutricional, do tipo assim: "Pare de comer porque já está bom" Mas isso só acontece na medida que a gente aprende a mastigar, tá? Quanto mais lenta for a sua mastigação melhor vai ser o seu processo digestório e as informações cerebrais que você vai receber vão dizer assim: "É o suficiente, não coma mais, você já está alimentado". Como a gente come muito rápido, a MENSAGEM DESSES PARES de nervosos que a gente tem aqui NÃO CHEGA NO CÉREBRO À TEMPO, e aí você come feito um cavalo batizado, ta? "Desarvoradamente".
11:20	**48**	**A[ni]**	-inaudível-//
11:22	**49**	**Prof[a]**	Certo? O estômago fica inchado e o cérebro depois de uns quinze/vinte minutos que você TERMINOU é que ele vai começar a mandar, não mais por aqui, agora a informação diretamente do estômago, entenderam? (...)

Sequencialidade explicativa referente ao mecanismo de saciamento estabelecido durante a mastigação adequada dos alimentos.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
40:13	**135**	**Prof[a]**	(...) Quanto maior o pedaço pior pra digerir certo?! Então, faça a opção por carne branca, peixe, frango e outros animaizinhos. Aí que a gente tem / porque é mais fácil de digestão e não fica tanto não tempo [no estômago]. (...)

Sequencialidade injuntiva referente a orientações sobre o comportamento alimentar a ser assumido pelo sujeito.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
09:05	**45**	**Prof[a]**	(...) Bom, então a gente tem aí a estrutura, né, de uma cabeça. Vai todo mundo terminar desse jeito. Não esperem que a gente fique lindo e maravilhoso para sempre//
09:36	**46**	**A[ni]**	-Inaudível-//
09:37	**47**	**Prof[a]**	Eu também acho, particularmente falando. Então a gente tem [.]

			uma mandíbula inferior, né/ Sabendo que essa mandíbula inferior ela é móvel que tem toda uma mobilidade pra facilitar também o processo de mastigação. A mandíbula superior ela não se move, né, ela tá fixa no palato. Então, tem mandíbula [.] inferior e o superior, e aí, nesse caso aqui, a maxila que vai ser exatamente onde tão os dentes. Seu maxilar é o local onde estão implantados seus dentes. (...)

Sequencialidade descritiva referente as estruturas presentes na boca.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
57:39	**216**	**Prof[a]**	(...) Bom, aqui a gente tem uma visão [.] de como as coisas tão se processando, tá certo?! A gente vê algumas unidades aqui, oh! Essas bolinhas, triângulos, tem um circulozinhos aqui. Aí algumas coisas tão dissolvidas aqui, né, digeridas aqui e vão passando pelo intestino. Na medida que elas vão passando e vão sendo absorvidas elas vão [.] desaparecendo (...)

Sequencialidade descritiva referente as representações gráficas do mecanismo de quebra do alimento em unidades menores.

Uma vez mapeadas as sequencialidades mais recorrentes nesse quarto encontro, buscamos identificar as sequências argumentativas a partir das situações didáticas que as fizeram surgir, como podemos ver no quadro 14:

TURNOS		SITUAÇÕES DIDÁTICAS	SEQUÊNCIAS COM ARGUMENTAÇÃO
01-34	00:00-06:31	Introdução da aula (gerenciando algumas dificuldades)	
35–38	06:32-07:48	Resgatando aspectos conceituais da aula anterior (nutrição e boa alimentação) e sua relação com o meio ambiente e o seu grupo social.	
39-101	07:49-26:55	A digestão na boca: estrutura e função das mandíbulas, mastigação e saciedade, dentição e conexões nervosas, dentição primária e permanente, corte transversal da cabeça com apresentação de estruturas como palato, glândulas salivares, faringe, traqueia, lábios, dentes e cavidade nasal, produção e função da saliva.	10:00-12:28 | *(Seq.Arg > [Seq.Exp] Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)* 12:29-13:18 | *(Seq.Arg)* 16:01-18:28 | *(Seq.Arg [Seq. Exp] Seq.Arg)* 18:39-19:41 | *(Seq.Arg)* 25:12-26:44 | *(Seq.Arg [Seq. Inj] Seq.Arg)*
102-108	26:55-27:56	Estabelecendo diferença anatômica entre estruturas dos sistemas digestório e respiratório.	
108-112	27:57-30:40	O mecanismo de deglutição	
112	30:41-30:44	Trajeto do bolo alimentar (faringe→esôfago→estômago)	
112-116	30:45-32:12	Gastroplastia: o ato cirúrgico, as mudanças no processo de digestão e os complementos alimentares.	
117-120	32:13-34:44	O apêndice (aspectos evolutivos)	

121-153	34:45-44:46	A digestão no estômago: sua estrutura anatômica e mucosa gástrica, os esfíncteres e os movimentos peristálticos, as enzimas e os hormônios digestórios na produção do quimo.	
153-157	44:47-46:45	Hábitos que interferem no tamanho do estômago (ingesta de líquido e o excesso de comida ingerido por refeição)	44:29-46:45 | *(Seq.Arg)* 48:00-50:11 | *(Seq.Arg [Seq. Narr] Seq.Arg)*
157-181	46:45-50:11	Absorção de líquido no estômago: o caso das bebidas alcoólicas.	
182-208	50:26-55:42	A digestão no intestino: microvilosidades e absorção, órgãos anexos (fígado e vesícula), parasitoses intestinais (teníase, amebíase, ascaridíase e esquistossomose).	53:53-54:27 | *(Seq.Arg)*
209-214	55:43-56:40	Estabelecendo diferenças e semelhanças entre a esquistossomose e a filariose.	
215-216	56:41-57:34	A relação parasita x hospedeiro (uso de analogia)	
216	57:35-01:01:12	A digestão no intestino: absorção intestinal, diferença entre resíduos e excretas e produção das fezes.	
217-229	01:01:15-01:04:16	Comentários sobre exposição de corpos humanos dissecados para fins educativos divulgada na internet.	
230-259	01:04:17-01:06:11	Check list das porções do tubo digestório e dos órgãos anexos.	
260-306	01:06:11-01:16:39	Retomada dos conteúdos trabalhados em sala de aula: componentes da nutrição (proteínas, lipídeos, vitaminas, carboidratos, minerais e a água)	01:09:24-01:11:00 | *(Seq.Arg)*
307-314	01:16:40-01:18:24	Orientações para um comportamento alimentar saudável	
315	01:18:24	Encerramento da Aula	

Quadro 14: Distribuição das sequencialidades argumentativas nas situações didáticas da quarta aula.

A partir do quadro anterior é possível verificarmos que a tipologia argumentativa aparece em cinco das vinte situações didáticas da aula e fazem referência: (*i*) a estrutura e funcionamento de partes do sistema digestório e (*ii*) aos comportamentos alimentares e não alimentares que comprometem o funcionamento do organismo. Dentre as nove sequencialidades argumentativas identificadas, cinco delas (55,5%) não apresentaram em sua construção a participação de outros tipos textuais (12:29, 18:39, 44:29, 53:53 e 01:09:24). Em um número um pouco menor temos que as demais sequências argumentativas (44,5%) foram estruturadas em cooperação com as outras tipologias (10:00, 16:01, 25:12 e 48:00).

A seguir destacamos duas das cinco sequencialidades argumentativas elaboradas sem a participação direta de outras tipologias. Para proceder a análise apresentamos inicialmente trechos da transcrição constante nos quadros abaixo e posteriormente em esquema toulminiano (TOULMIN, 2006) correspondente.

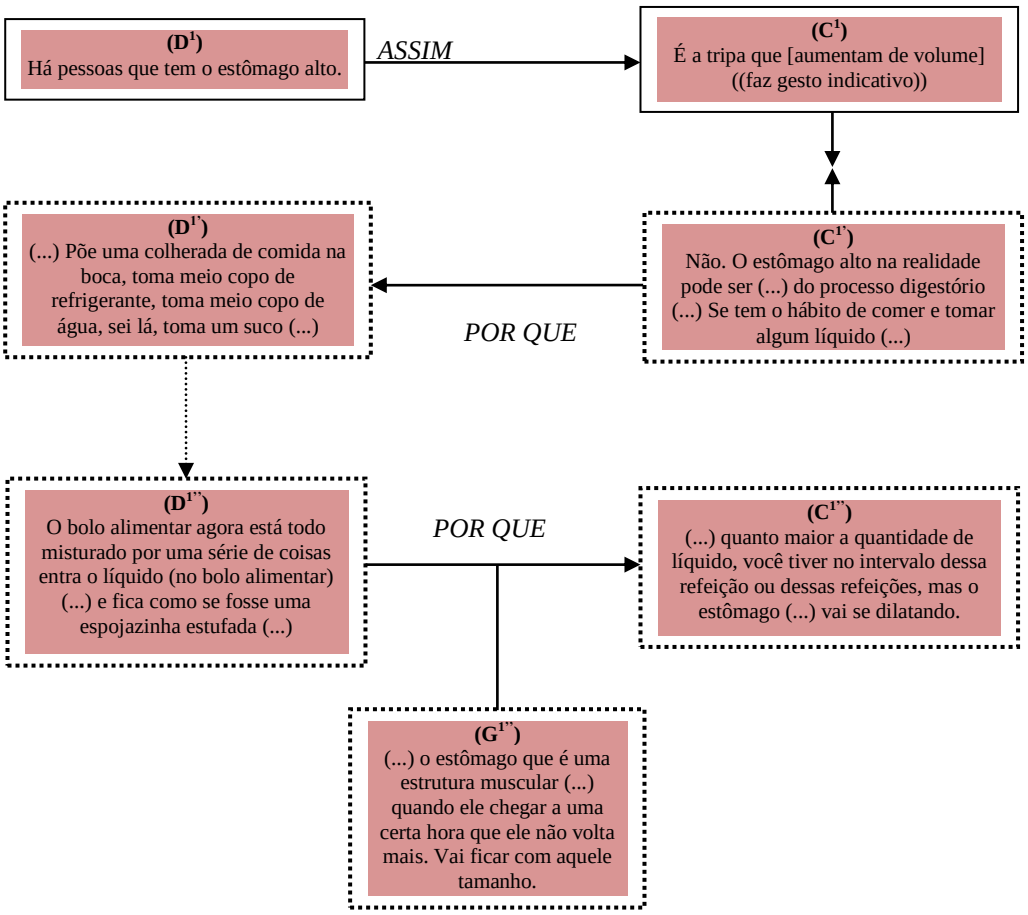
TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
44:29	**148**	**Milena**	Ô, professora! E quando a pessoa tem um estômago muito alto, o que quer dizer isso aí? Ele delata//
44:34	**149**	**Prof[a].**	Dilata/ Dilata
44:35	**150**	**Milena**	Que dilata, né, fica//
44:35	**151**	**Prof[a]**	É [.] assim. O estômago//
44:40	**152**	**Milena**	É a tripa que [aumenta de volume] ((faz gesto indicativo de dilatação da região superior do abdome))
44:41	**153**	**Prof[a]**	((riso)) Não, estômago alto na realidade pode ser uma coisa do seu processo digestório durante a sua alimentação na mesa, né? Então, se você tem o hábito de comer e tomar algum líquido, né/ Põe uma colherada de comida na boca, toma meio copo de refrigerante, toma meio copo d'água, sei lá, toma um suco e aí o que é que você vai fazendo?! Você vai fazendo com que aquele bolo alimentar, que agora tá todo misturado por uma série de coisa, entra o líquido [no bolo alimentar] e faz com que aquilo ali meio que estufe [.] dentro do estômago. Ele fica/ ele absorve o líquido e fica como se fosse uma esponjazinha estufada. Quanto maior a quantidade de líquido você tiver no intervalo dessa refeição ou dessas refeições, mais o estômago que é uma estrutura muscular vai se dilatando.
45:42	**154**	**Milena**	Ahhh, ele//
45:43	**155**	**Prof[a]**	Quando ele chegar a uma certa hora que ele não volta mais. Ele vai ficar com aquele tamanho (...)

44:29-46:45 | *(Seq.Arg)*

O diálogo acima entre a professora e sua aluna emergiu da situação didática referente aos hábitos que interferem no tamanho do estômago (ingesta de líquido e o excesso de comida ingerido por refeição). Após apresentação do papel das enzimas e sua ativação pela variação de pH, a professora se depara com o questionamento sobre o fato de que algumas pessoas apresentarem estômago dilatado, o que deslocou o foco do conteúdo mais científico e abstrato, como o caso da ação de enzimas, para o esclarecimento sobre um aspecto mais cotidiano e próximo das questões de saúde, como a distensão ou desconforto estomacais.

Ao observarmos o *argumento 1*, identificamos que a organização inicial de sua estrutura se deu na forma pró-ativa, na qual Milena parte do fato de que "Há pessoas que tem o estômago alto" (D^1) para concluir, sem muita convicção, que a causa da distensão estomacal seria "a tripa que [aumenta de volume]" (C^1). O complemento entre colchetes tem origem no gesto indicativo do aumento do estômago feito pela aluna. O tom de quase pergunta dado a afirmativa (C^1) e o gesto tímido de Milena, permitem a professora contrapor a conclusão da aluna através de uma nova alegação: "Não. O estômago alto na realidade pode ser (...) do processo digestório (..) Se tem o hábito de comer e tomar algum líquido" ($C^{1'}$) seguida de um novo dado "Põe uma colherada de comida na boca, toma meio copo de refrigerante, toma meio copo de água, sei lá, toma um suco" ($D^{1'}$) na

tentativa de exemplificar hábitos inadequados de ingesta de líquidos durante as refeições; dinâmica discursiva esta que apresenta uma composição estrutural argumentativa retrógrada ($C^{1'} \rightarrow D^{1'}$). Laura, agora utilizando da estrutura pró-ativa, apresenta mais um dado que ilustra a expansão estomacal pelo aumento do volume do bolo alimentar ($D^{1''}$) o que ajuda na construção de uma nova alegação por parte da professora: "quanto maior a quantidade de líquido (...) dessas refeições, mais o estômago (...) vai se dilatando" ($C^{1''}$); sendo a passagem entre dado e conclusão (D→C) assegurada pela informação de que "o estômago, que é uma estrutura muscular, (...) quando ele chegar a uma certa hora que ele não volta mais. (...) Vai ficar com aquele tamanho [aumentado]" ($G^{1''}$). Vale destacar que a tessitura do argumento docente sobre a dilatação estomacal contemplou um único aspecto: a ingesta de líquidos durante a refeição o que em certa medida dá a inquietação inicial de Milena uma resposta, que consideramos simplificada.



Argumento 1 (D^1, C^1, $C^{1'}$, $D^{1'}$, $D^{1''}$, $C^{1''}$ e $G^{1''}$)

No que se refere ao conteúdo que permeia a discussão do *argumento 1*, percebemos a centralidade no aspecto biológico que trata da morfologia estomacal e o efeito de expansão da musculatura gástrica provocado pela adição de líquido ao bolo alimentar.

Ressaltamos que outros elementos poderiam ter sido considerados pela professora como causas para o aumento do estômago como a formação de gases resultante do consumo não moderado de determinados alimentos (condimentados, batata-doce, agrião, repolho, couve-flor, pepino, ovo dentre outros), refrigerantes e bebidas gasosas (INCA, 2010), bem como, do péssimo hábito de falar enquanto comemos. A falta de aprofundamento científico deixou de contribuir para o esclarecimento sobre outras causas da distensão estomacal, como o comprometimento da ativação de certas enzimas digestivas no estômago pela ingesta de líquidos que modificam a concentração do pH gástrico e dificultam a atuação delas e consequentemente tornam o processo de quebra dos alimentos mais lento, aumentando o tempo para o esvaziamento do estômago que permanece cheio por mais tempo e tende a dilatar-se cronicamente. Outro ponto que mereceria destaque na argumentação de Laura seria o fato do estômago dilatado comportar uma maior quantidade de alimento levando a pessoa a comer mais em cada refeição e consequentemente a fazendo-a ganhar mais peso. Entendemos que tais informações contribuiriam em grande medida para ampliar a percepção dos alunos sobre a necessidade de (re)orientar a dieta alimentar para prevenir problemas digestivos.

Destacamos que o *argumento 1*, mesmo tendo sido iniciado por uma aluna, tem sua condução dada pela docente, que apresenta sua primeira conclusão em negativa ao argumento discente, sendo o referido conflito de ideias representado por setas em sentidos opostos ($C^1 \rightarrow \leftarrow C^{1'}$). Assim, mesmo com indícios de dialogismo – uma vez que as demais partes da sequência argumentativa foram construídas responsivamente à fala da aluna – a estudante tem sua participação pouco contundente sufocada pelo emprego de termos científicos (processo digestório, bolo alimentar, estrutura muscular e dilatação estomacal) por parte da professora. Com a posse da palavra (re)conquistada, a professora termina por imprimir uma orientação discursiva mais monológica e de palavra de autoridade ao argumento defendido. Vale ressaltar que optamos por representar o argumento discordante da professora em quadros com linhas pontilhadas, o que possibilita perceber qual a sua participação na construção argumentativa.

A seguir apresentamos o extrato de fala que ilustra o segundo argumento de estrutura homogênea dessa aula.

TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
01:09:24	**275**	**Prof[a]**	Tanto faz de capoeira, ovo de granja ou de supermercado. Qualquer um, né, AS VEZES a gente comendo ovo de capoeira que a gente chama ovo da galinha que foi criada dentro de casa, a gente tem algumas outras informações proteicas ali dentro, diferentes daquele de granja. Porque aquele de granja a gente recebe uma carga de

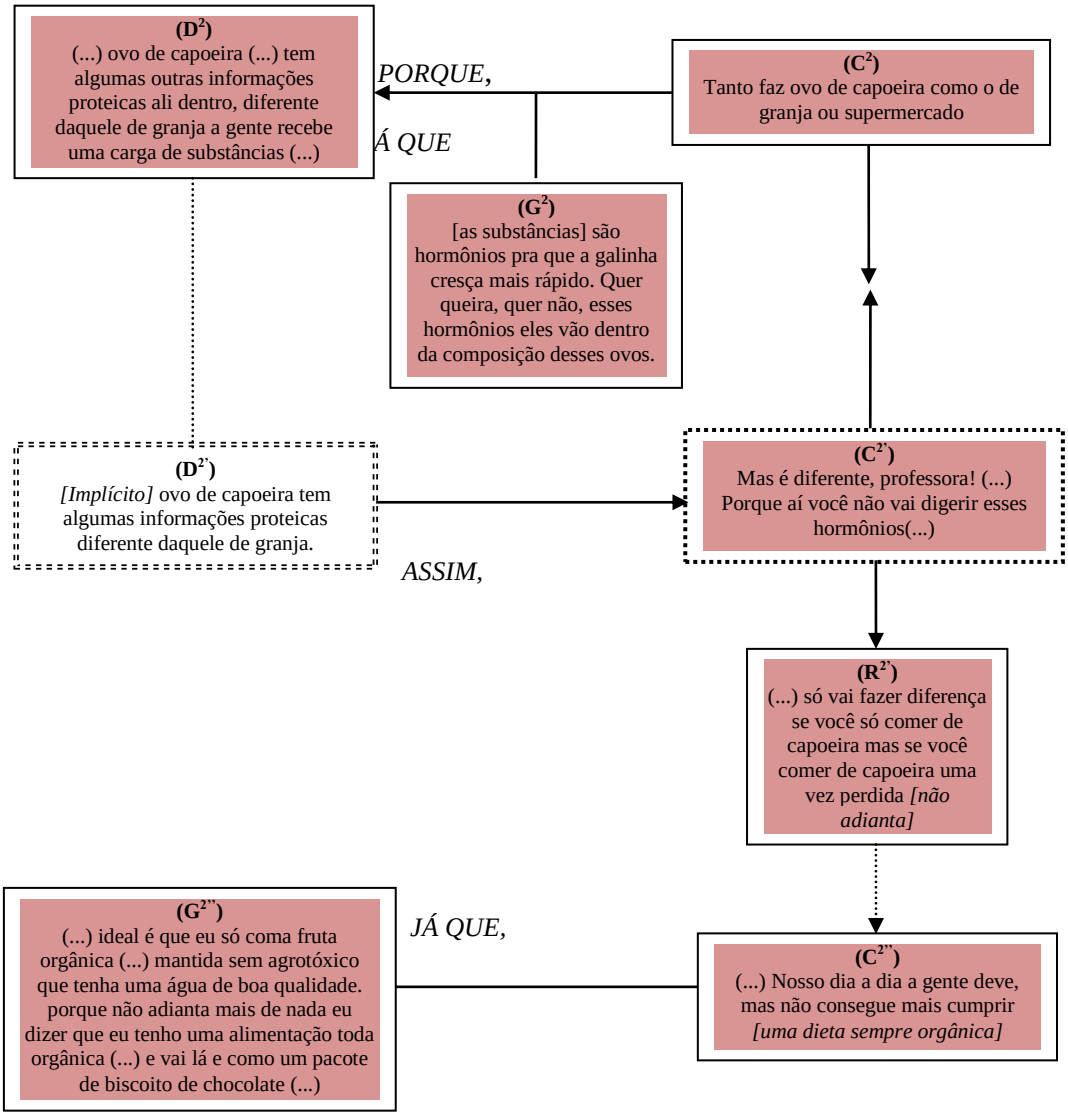
			substâncias como são hormônios, né, pra que a galinha de repente cresça mais rápido e quer queira, quer não, esses hormônios eles vão pra dentro da composição desses ovos.
01:10:02	**276**	**Milena**	Mas é diferente, professora!
01:10:02	**277**	**Prof[a]**	Né, é eu tô falando assim [.] No frigir dos ovos, só vai fazer diferença se você só comer de capoeira, mas se você comer de capoeira uma vez perdida//
01:10:15	**278**	**Milena**	Porque aí você não vai digerir tanto hormônio, né? Porque os hormônios, né//
01:10:18	**279**	**Prof[a]**	Sim meu amor, o ideal é que eu só coma fruta orgânica, que foi criada sem agrotóxicos que foi mantida sem agrotóxico que tenha uma água de boa qualidade, entendeu?! Ideal/ o ideal são coisas que de repente hoje no nosso dia a dia a gente deve, mas não consegue mais cumprir porque não adianta mais de nada eu dizer que eu tenho uma alimentação toda orgânica, toda linda e maravilhosa e vou lá e como um pacote de biscoito de chocolate recheado que é que//
01:10:49	**280**	**Milena**	Sim mas num tem só -inaudível-
01:10:50	**281**	**Prof[a]**	E que alimentação é essa/ "Ah não eu tenho/ minha alimentação é toda balanceada mas eu adoro biscoito de chocolate recheado" Ah, vá se/ (risos) e qual a sobremesa?
01:11:00	**282**	**Milena**	Coca cola, e quem toma coca cola//

01:09:12-01:11 :00 | *(Seq.Arg)*

O extrato de fala acima surgiu da situação didática relativa à retomada dos conteúdos já trabalhados em sala, dentre eles as proteínas, para a qual a professora menciona os ovos como fonte. Tal fato deflagrou uma pergunta sobre a diferença entre o ovo de galinha de granja e o ovo de galinha de capoeira (ou caipira), dando início ao *argumento 2*, cuja elaboração é marcada pela discordância de pontos de vista ($C^2 \rightarrow \leftarrow C^{2'}$).

O *argumento 2* emergiu de uma atitude responsiva da professora ao questionamento de uma aluna sobre se haveria diferença entre os ovos de granja e o de capoeira. Laura então afirma que "Tanto faz de capoeira, ovo de granja ou de supermercado" (C^2), complementando com um dado que compromete a validade de sua alegação: "ovo de capoeira (...) tem algumas outras informações proteicas ali dentro, diferente daquele de granja a gente recebe uma carga de substâncias" (D^2) e uma garantia que em nada ajuda na tese inicial da professora: "[as substâncias] são hormônios pra que a galinha cresça mais rápido. Quer queira, quer não, esses hormônios eles vão dentro da composição desses ovos [de granja]" (G^2). A notável contradição entre a conclusão e os respectivos dado e justificativa apresentados por Laura, leva Milena a construir a alegação de que os ovos são diferentes por causa da presença de hormônio ($C^{2'}$) em contraposição a conclusão inicial da docente (C^2), movimento este representado por setas em sentidos opostos. Nesse contexto o dado implícito ($D^{2'}$), extraído do fato apresentado pela docente (D^2), foi suficiente para justificar a aposta da aluna de que existe diferença entre os tipos de ovos.

Ao perceber que a aluna insistia no entendimento de que haveria diferença entre os referidos ovos, a professora (re)direciona sua argumentação mudando o foco da composição dos ovos para a frequência do consumo exclusivo do ovo de capoeira, antecipando em que situação a sua tese não se aplicaria: "só vai fazer diferença se você só comer de capoeira, mas se você comer de capoeira uma vez perdida [não adianta]" ($R^{2'}$). Ao mesmo tempo em que assume que sua alegação inicial apresenta limites, Laura procura manter a validade de sua tese ao afirmar que no "Nosso dia a dia a gente deve, mas não consegue mais cumprir [uma dieta sempre orgânica]" ($C^{2''}$) e a garantia que "não adianta mais de nada eu dizer que eu tenho uma alimentação toda orgânica (...) e vai lá e como um pacote de biscoito de chocolate" ($G^{2''}$), termina por reforçar a noção de que uma escolha alimentar inadequada pode comprometer uma dieta saudável, o que parece convencer os alunos, pois o assunto se encerra sem que haja outra manifestação contrária. A defesa desse ponto de vista pela professora vai de encontro com as orientações mais atuais do campo da nutrição para as quais a nova disciplina alimentar deve superar o entendimento das dietas como algo rígido, repetitivo e impositivo e caminha para a perspectiva da (re)educação alimentar. Com uma proposta de construção partilhada da dieta, o sujeito ganharia autonomia e teria que focar em três pontos importantes: a motivação para seguir a dieta, o controle do apetite e o prazer em comer. Ao defender a inflexibilidade como necessária a uma dieta saudável, a professora repete a história da supervalorização do aspecto nutritivo em detrimento das questões psicológicas e afetivas envolvidas no ato de comer que se deseja ser prazeroso (SANTOS, 2010) ao mesmo tempo em que contradiz o ponto de vista apresentado pela mesma no *argumento 4* da aula dois. No referido argumento a docente mostrava que devemos sempre fazer substituições por alimentos saudáveis, no entanto, buscando preservar o prazer na alimentação já que "Você pode comer de tudo um pouco tendo um controle" ($G^{4''}$ da aula 2), fala que na ocasião Laura atribui a uma nutricionista. Naquele momento a docente admitia que a dieta não deveria ser radical uma vez que seria permitido, por exemplo, "No final de semana (...) dar uma escapulida, tomar o seu sorvete, tomar o seu refrigerante(...)" ($Inj^{4''}$ da aula 2). A notada incoerência entre o *argumento 4* da aula dois e o *argumento 2* da aula quatro, nos dá indícios de que o entendimento da professora sobre esse aspecto ainda é algo em construção.



Argumento 2 (C^2, D^2, G^2, $D^{2'}$, $C^{2'}$, $R^{2'}$, $C^{2''}$ e $G^{2''}$)

Observamos que a sequencialidade argumentativa em tela foi (re)elaborada para responder a um questionamento inicial e à subsequente contraposição de Milena, o que garantiria minimamente ao argumento o princípio dialógico pertinente a todo discurso. Embora, o argumento tenha sido construído numa atitude responsiva da professora na qual a fala da aluna foi considerada em alguma medida, houve forte condução docente já que em todo momento tentava-se apagar o ponto de vista da aluna, sem que nenhum tipo de negociação de sentidos fosse feita - operação intelectual tão cara a produção de conhecimento científico e ao exercício do argumentar (TEIXEIRA, 2007) – o que segundo Bakhtin (2002) é fundamental para a existência do diálogo. Desse modo, percebemos que mesmo se aproximando do princípio dialógico, a postura discursiva da professora pode ser entendida como tipicamente de quem possui a autoridade para falar em nome da ciência,

pois o argumento não parece agregar elementos dos pontos de vista das pessoas envolvidas na discussão, sendo a fala da professora soberana.

A estrutura argumentativa em tela progrediu de modo não linear, ora obedecendo a forma retroativa ($C^2 \rightarrow D^2$) ora a pró-ativa ($D^{2'} \rightarrow C^{2'}$) sendo constituída apenas por elementos básicos do modelo toulminiano.

Em relação aos conteúdos contemplados no *argumento 2* temos a comparação entre dois tipos de ovos (granja e capoeira) e as restrições alimentares impostas por uma dieta saudável que destaca o aspecto biológico-nutricional pertinente ao tema, cujo discurso está bem próximo do modo tradicional de abordar as questões alimentares (SANTOS, 2005) e que se contrapõe a tendência mais atual das discussões sobre (re)educação alimentar (SANTOS, 2010). Destacamos que minimizar a diferença na composição desses ovos e valorizar a exclusividade de consumo dos ovos caipiras pouco contribui para o entendimento de que as diferenças de composição entre os ovos devem ser consideradas sempre que possível pelos sujeitos e que o valor nutritivo dos ovos tem relação direta com o tipo de alimento dado as galinhas como também com a quantidade de medicamentos e hormônios dados as aves, por isso, mesmo que o consumo não seja exclusivo, devido ao alto custo de certos produtos, é importante frisar que devemos contemplar, sempre que possível, os alimentos que estejam livres de agrotóxicos e aditivos e assim valorizar cada pequena mudança geradora de consumo alimentar mais saudável.

Na situação didática que trata da digestão na boca temos os dois últimos argumentos dessa quarta aula a serem discutidos e cuja construção foi partilhada com outros tipos textuais, isto é, sequências argumentativas heterogêneas.

No que tange as argumentações heterogêneas desse quarto encontro, temos primeiramente o *argumento 3* (16:01-18:28), cuja emergência se deu com o início da leitura de *slides* feita pela professora. Tal leitura foi intercalada com alguns comentários da docente, que passou a revisar as etapas do processo digestório. O argumento em destaque versa sobre as estruturas presentes na boca e dá ênfase para os tipos de dentição e a importância dos dentes para a boa mastigação. O referido argumento apresenta a sequencialidade argumentativa como *inseridora* de outro tipo de sequência discursiva, a explicação, que nesse momento assume o papel de sequencialidade *inserida*, como poderemos ver na troca de turnos que se segue:

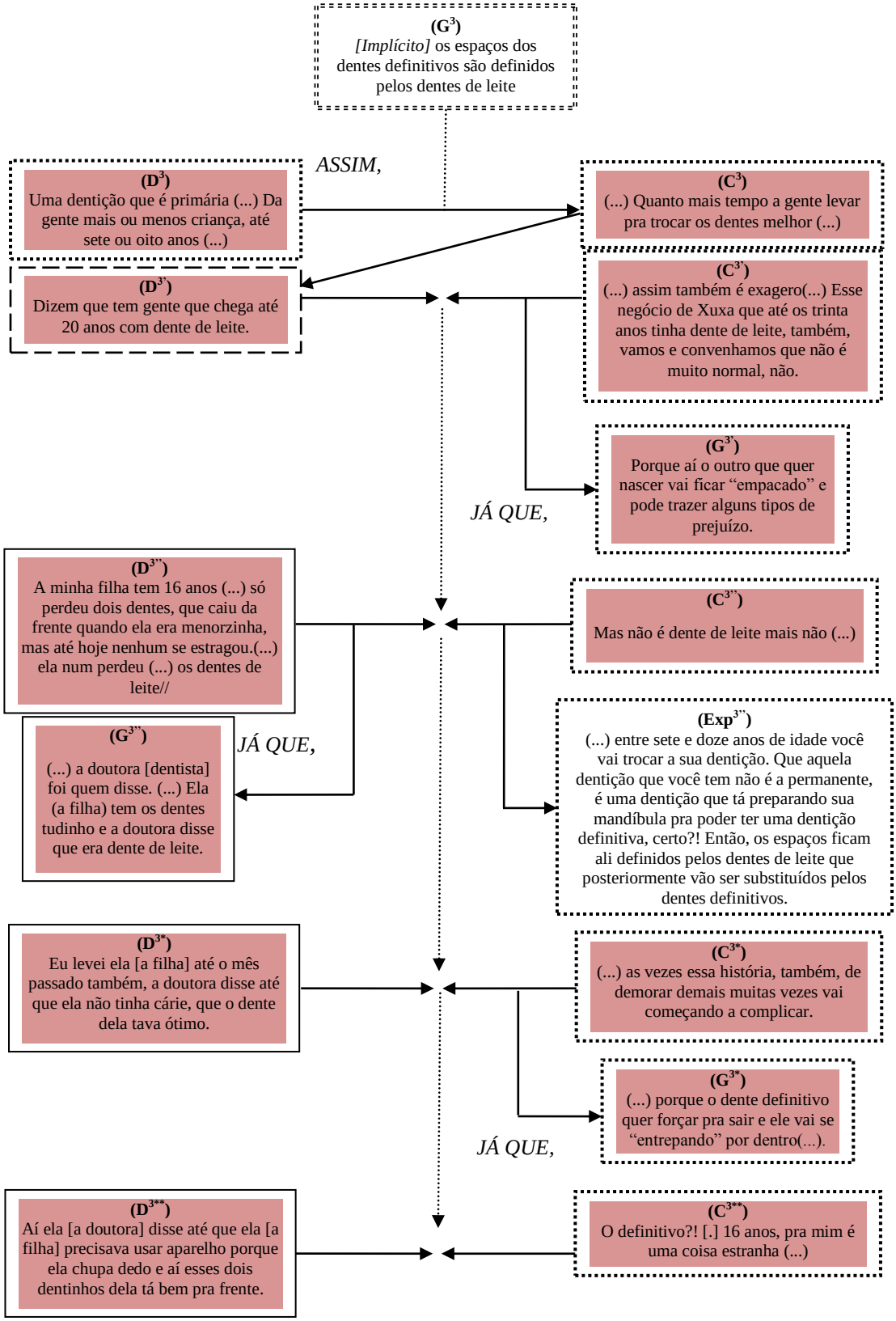
TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
16:01	**61**	**Prof[a]**	**| Argumentação:** Bom, aí, a gente tá vendo aí, uma dentição que é a dentição primária, né? Da gente mais ou menos criança, até sete ou oito anos. Quanto mais tempo a gente levar pra trocar os dentes melhor, certo?
16:25	**62**	**Milena**	Dizem que tem gente que chega até 20 anos com dente de leite//
16:27	**63**	**Prof[a]**	É, assim também é exagero, né?
16:30	**64**	**Milena**	Mas eu já vi//
16:31	**65**	**Prof[a]**	Porque aí o outro que quer nascer vai ficar "empacado" e pode trazer alguns tipos de prejuízo. Esse negócio de Xuxa que até os trinta anos tinha dente de leite, também, vamos e convenhamos que não é muito normal, não.
16:47	**66**	**Denize**	Professora, sei não! Eu acho//
16:48	**67**	**Prof[a]**	Diga//
16:49	**68**	**Denize**	A minha filha tem 16 anos//
16:50	**69**	**Prof[a]**	Hum//
16:51	**70**	**Denize**	Ela só perdeu dois dentes que caiu da frente quando ela era menorzinha, mas até hoje nenhum se estragou que eu levo ela pra fazer tratamento//
16:59	**71**	**Prof[a]**	Mas não é dente de leite mais não.
17:01	**72**	**Denize**	A doutora disse que era.
17:02	**73**	**Prof[a]**	16 anos? ((admirada com a situação))
17:04	**74**	**Denize**	16 anos. Ela disse que era.
17:06			Porque ela num perdeu não, professora, os dentes de leite//
17:07	**75**	**Prof[a]**	Mas num é perder não, Denize. É porque, onde é que estão os dentes permanentes dela?
17:13	**77**	**Denize**	Num sei. Ela disse/ a doutora [dentista] foi quem disse. Eu disse: - Doutora, a senhora num tá errada, não?
17:18	**78**	**Prof[a]**	Tu nunca viu cair dente dela? Nunca tirasse dente dela, não?
17:22	**79**	**Denize**	Só os dois dentinhos da frente, somente. Ela [a filha] tem os dentes tudinho e a doutora disse que era dente de leite.
17:30	**80**	**Prof[a]**	**| Explicação:** É porque o que a gente tem é uma ideia é o seguinte: entre sete e doze anos de idade você vai trocar a sua dentição. Que aquela dentição que você tem não é a permanente, é uma dentição que tá preparando sua mandíbula pra poder ter uma dentição definitiva, certo?! Então, os espaços ficam ali definidos pelos dentes de leite que posteriormente vão ser substituídos pelos dentes definitivos.
17:57	**81**	**Denize**	**| Argumentação:** Eu levei ela [a filha] até o mês passado também, a doutora disse até que ela não tinha cárie, que o dente dela tava ótimo.
18:02	**82**	**Prof[a]**	Melhor, mas eu acho muito//
18:04	**83**	**Denize**	Mas assim, dente de leite, eu fiquei assim//
18:05	**84**	**Prof[a]**	É, saber onde é que tá os dentes permanentes dela. [.] Porque as vezes essa história, também, de demorar demais muitas vezes vai começando a complicar porque o dente definitivo vai [.]/ quer forçar pra sair e ele vai se "entrepando" por dentro, entendeu?
18:22	**85**	**Denize**	Aí ela (a doutora) disse até que ela (a filha) precisava usar aparelho porque ela chupa dedo e aí esses dois dentinhos dela tá bem pra frente//
18:27	**86**	**Prof[a]**	O definitivo?! [.] 16 anos, pra mim é uma coisa estranha (...)

16:01-18:28 **|** *(Seq.Arg [Seq. Exp] Seq.Arg)*

O *argumento 3* é marcado por diversas trocas de turno e foi iniciado pela professora que apresentou como dado de partida que a dentição primária (também chamada de

dentição primeira, decídua ou de leite) está presente no sujeito "até os sete ou oito anos" (D^3) para assim alegar que "Quanto mais tempo a gente levar pra trocar os dentes melhor" (C^3), o que pareceu está pautado numa garantia até então implícita de que "os espaços dos dentes definitivos são definidos pelos dentes de leite" (G^3) e que somente foi revelada numa explicação dada depois pela professora: "os espaços ficam ali definidos pelos dentes de leite que posteriormente vão ser substituídos pelos dentes definitivos" ($Exp^{3''}$). Diante da tese da professora, Milena apresentou o dado que "tem gente que chega até 20 anos com dente de leite" ($D^{3'}$). O que em princípio consistiria em mais um elemento para reforçar a fala da professora, tornou-se ponto de discordância entre elas. Numa atitude responsiva à fala da aluna, Laura expressou seu desacordo alegando que "assim também é exagero" (...) Esse negócio de Xuxa que até os trinta anos tinha dente de leite (...) não é muito normal ($C^{3'}$) e trouxe como justificativa que "aí o outro que quer nascer vai ficar 'empacado' e pode trazer alguns tipos de prejuízo." ($G^{3'}$). Tal ponto de vista terminou suscitando a fala discordante de Denize que apresentou um dado de realidade que passou a comprometer a validade da tese da professora: "A minha filha tem 16 anos (...) só perdeu dois dentes (...) quando ela era menorzinha, mas até hoje nenhum [dos dentes de leite] se estragou. (...) ela num perdeu (...) os dentes de leite" ($D^{3''}$). Em contraposição, Laura se posicionou afirmando que "não é dente de leite mais não ($C^{3''}$), o que levou Denize a apresentar como garantia o discurso da especialista na área [a dentista]: "a doutora foi quem disse. (...) Ela [a filha] tem os dentes tudinho e a doutora disse que era dente de leite." ($G^{3''}$). Tomando como base o conhecimento científico escolar, a professora buscou tecer uma explicação ($Exp^{3''}$) sobre a idade estimada para a troca da dentição e o papel dos dentes de leite para o posicionamento da dentição permanente. A falta de consenso persistiu e Denize apresentou um novo dado que conferiu atualidade a sua tese "Eu levei ela [a filha] até o mês passado (...) a doutora disse até que (...) o dente dela tava ótimo" (D^{3*}), o que descartaria qualquer prejuízo imputado a permanência da dentição de leite. Na tentativa de convencê-la sobre a necessidade de troca entre as dentições (primária e permanente) Laura alegou que "as vezes (...) demorar demais muitas vezes vai começando a complicar" (C^{3*}) dando como garantia que "o dente definitivo quer forçar pra sair e ele vai se 'entrepando' por dentro" (G^{3*}). A aluna sem parecer está convencida traz um último dado no qual destacou que foi alertada pela dentista de que sua filha necessita usar aparelho, "porque ela chupa dedo e aí esses dois dentinhos dela tá bem pra frente"(D^{3**}), o que reforçou mais uma vez a tese implícita dessa aluna de que a permanência da dentição primária em idade tardia não compromete a estrutura e o funcionamento esperado para a boca e que esta parece ser uma

condição estável, que habilita a adolescente fazer as correções ortodônticas necessárias. Do mesmo modo, Laura pareceu não se convencer sobre o que Denize alega e encerra sua argumentação afirmando: "pra mim é uma coisa estranha" (C^{3**}). Ao assumir como verdade a informação dada pela dentista de que sua filha ainda conserva a dentição de leite, Denize apresenta elementos indicativos de que houve uma dialogização interna da palavra na construção de seu discurso (FIORIN, 2006b; GOULART, 2007) e que a fala de *Outro*, ausente naquele momento, é parte integrante do seu argumento.



Argumento 3 (D^{3}, C^{3}, G^{3}, $D^{3,}$, $C^{3'}$, $G^{3'}$, $D^{3''}$, $C^{3''}$, $G^{3''}$, $Exp^{3''}$, D^{3*}, C^{3*}, G^{3*}, D^{3**} e C^{3**})

No arranjo argumentativo em tela observamos dois pontos de vista conflitantes, por um lado a professora que se pauta no conhecimento científico escolar e do outro lado a aluna (Denize) que toma como referência o discurso de autoridade de uma profissional da área de odontologia. Embora a aluna tenha demonstrado em alguns momentos duvidar da palavra da dentista, como podemos ver em "Doutora, a senhora num tá errada, não?" (17:13) e "Mas assim, dente de leite, eu fiquei assim//"(18:04), a autoridade imposta pela figura do especialista na área pareceu suficiente para que o discurso da professora não fosse tomado como verdade por Denize e assim a discordância de opiniões persistiu até o fim da argumentação, sem que houvesse consenso. Para Kuhn (1993) a natureza contraditória da argumentação possibilita considerarmos que há afirmações alternativas ao que estamos falando. Assim, cabe ao sujeito negociar as divergências do modo mais eficiente possível na tentativa de conseguir a adesão do outro a sua tese. De acordo com a autora a interação entre argumentos e contra-argumentos torna o processo argumentativo ainda mais dinâmico e dialógico.

No entanto, o conflito entre os pontos de vista parece ter persistido pela falta de um repertório conceitual mais amplo restando as argumentantes apoiarem-se em referenciais que julgavam consistentes e inquestionáveis. A evidência empírica, revelada por uma especialista, sobre a presença de dentição primária em idade tardia foi determinante para que Denize sustentasse sua opinião e, de outro modo, uma evidência teórica como o discurso da ciência foi decisivo para que o dado de realidade apresentado por Denize não fosse considerado suficiente para refutar o conhecimento científico escolar tomado como referência por Laura. Nesse sentido, a manutenção da divergência entre elas pode indicar: (*i*) no caso da aluna, que um argumento passa a ser convincente quando alguém que representa a voz de autoridade em determinada área traz exemplos concretos para certo fenômeno ou evento, isto é, as evidências mais robustas são as empíricas, dotadas de concretude, enquanto que, (*ii*) para a professora parece que bastaria que o argumento estivesse em acordo com o conhecimento científico vigente, ou seja, com as evidências teóricas de modelos científicos consagrados historicamente.

O conteúdo aqui abordado esteve restrito aos aspectos: (*i*) biológicos da digestão, quando tratou do tipo de dentição esperado para as diferentes fases do desenvolvimento do sujeito e (*ii*) da saúde bucal quando tocou rapidamente nas consequências da troca tardia dos dentes de leite (G^{3*}). Adicionalmente, percebemos que a garantia formulada pela aluna em nada resgata o conhecimento científico uma vez que bastou a voz de autoridade da dentista, em contrapartida a docente faz uso de informações científicas sobre (*1*) a troca

dos dentes no período adequado; (*2*) as diferenças relativas ao número e a estrutura dos dentes (de leite e permanentes); (*3*) as transformações na mandíbula e; (*4*) toca na possibilidade de ocorrer problemas pela da troca tardia dos dentes.

Percebemos ainda uma indução a erro conceitual quando a professora diz: "Então, os espaços ficam ali definidos pelos dentes de leite que posteriormente vão ser substituídos pelos dentes definitivos" ($Exp^{3''}$). Ao falar dessa forma a professora pode levar o aluno a entender que o número de dentes nos dois tipos de dentição seria o mesmo, o que não corresponde à realidade, pois é esperado para uma dentição decídua vinte dentes e para a dentição permanente trinta e dois elementos, o que inevitavelmente exige modificações no tamanho e na forma da mandíbula até que o processo seja totalmente concluído (ODA *et al*, 2003). Acreditamos que a falta de consenso tenha persistido pela ausência de evidências mais robustas apresentadas por Laura que indicasse, por exemplo, os riscos para aqueles que por ventura estivessem na mesma situação da referida adolescente, como também, que Denize verbalizasse dados mais contundentes como um achado radiológico em que tivesse sido possível determinar a localização dos dentes presentes no interior da mandíbula e da maxila de sua filha.

Por último temos o *argumento 4* (25:12-26:44) que abordou conteúdos referentes ao número e a posição das glândulas salivares, bem como, a sua função durante o processo de digestão na boca. Nesse momento da aula, Laura é interrompida por Milena que faz o seguinte comentário: "Mas ela [Gorete] tá dizendo que num tem isso não" (25:12), o que gera estranheza em Laura que parece não ter entendido o que a aluna havia falado "O quê?" (25:14), "Quem não tem?" (25:17). Ressaltamos que pouco antes da interrupção feita por Milena é possível notar, através do registro videográfico da aula, que Gorete busca conferir em sua boca o posicionamento das glândulas salivares que é apresentado pela docente, inicialmente vasculhando-a com a língua e depois passando a mão por sobre o pescoço na altura da faringe. Parece-nos que a falta de evidências que comprovassem a presença de tantas glândulas salivares levou Gorete a comentar discretamente com Milena sua discordância, que em seguida é anunciada pela colega para toda a classe: "A boca de Gorete num tem isso não" e aponta para a colega que ri timidamente da situação. O referido fato suscitou na professora o questionamento "Tá faltando glândula na sua boca é, minha filha? Tá com pouca saliva é?" (25:19) e desse modo, ela inicia uma sequência na qual a argumentação assume o papel de sequencialidade *inseridora*, contando com a injunção numa posição sequencialidade *inserida*, como podemos ver a seguir.

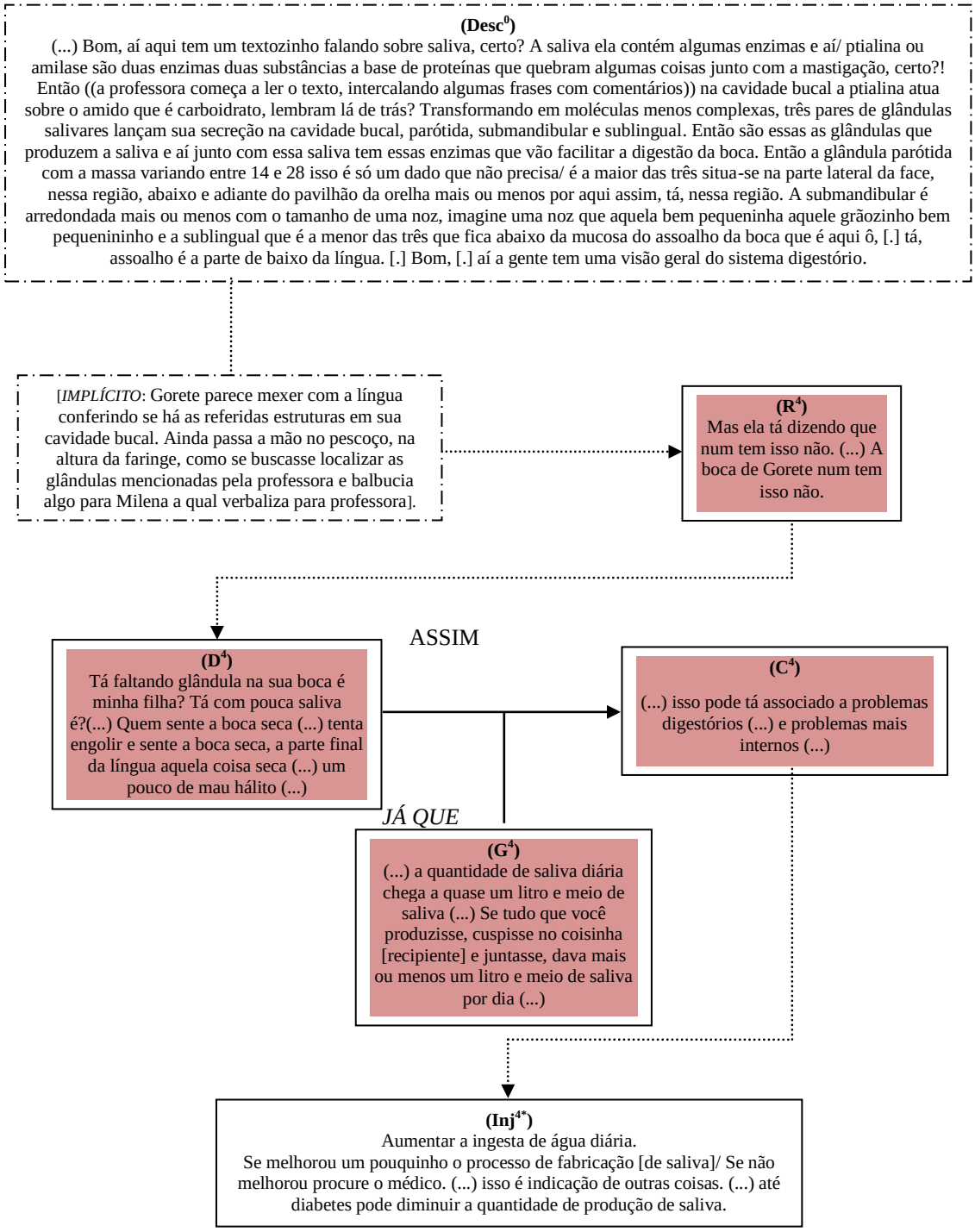
TEMPO	TURNO	SUJEITO	FALAS
	90	**Gorete**	((Enquanto a professora apresenta as estruturas presentes na boca, Gorete parece mexer com a língua conferindo se há as referidas estruturas em sua cavidade bucal. Ainda passa a mão no pescoço, na altura da faringe, como se buscasse localizar as glândulas mencionadas pela professora e balbucia algo para Milena, que verbaliza a discordância da colega para a professora e toda a classe))
25:12	**91**	**Milena**	**| Argumentação:** Mas ela tá dizendo que num tem isso não.
25:14	**92**	**Prof[a]**	O quê?
25:15	**93**	**Milena**	A boca de Gorete num tem isso não ((aponta para a colega))
25:17	**94**	**Prof[a]**	Quem não tem?
25:18	**95**	**Milena**	Ela ((ri))
25:19	**96**	**Prof[a]**	Por que? [.] Tá faltando glândula na sua boca é minha filha? Tá com pouca saliva é?
		Gorete	É ((ri))//
		Prof[a]	Ô gente, [.] a quantidade de saliva diária chega a quase um litro e meio de saliva. Se toda saliva que você produzisse, cuspisse no coisinha [recipiente] e juntasse dava mais ou menos um litro e meio de saliva por dia, quem sente a boca seca, tipo assim, [.] a gente tem mais ou menos uma ideia da quantidade de saliva que tem circulando na boca quando você tenta engolir e sente a boca resseca, a parte final da língua aquela coisa seca, [.] entre aspas um pouco de mau hálito isso pode tá associado a problemas digestórios, certo? Heim?
26:10	**97**	**Milena**	Estômago?
26:10	**98**	**Prof[a]**	É, problemas digestórios e problemas mais internos, tá? **| Injunção:** Aumentar a quantidade de água de ingesta de água diária, certo? Se você vê que melhorou um pouquinho o processo de fabricação/ Se não melhorou procure um médico, porque isso é indicação de outras coisas, certo?! Até diabetes pode diminuir a quantidade de produção de saliva, certo?! (...)

25:12-26:44| *(Seq.Arg [Seq.Inj] Seq.Arg)*

Ao observarmos o desenho esquemático do *argumento 4* é possível notar que ele teve início com a discordância de uma das aluna (Gorete) que foi manifestada através da verbalização de sua colega (Milena). Nesse sentido a argumentação em tela foi estruturada a partir do desacordo (R^4) ao que era apresentado na sequência descritiva (D^0) da docente na qual a complexidade estrutural atribuída à boca não parece suficiente para convencer Gorete que discorda timidamente de Laura.

Em uma atitude responsiva à manifestação de discordância da aluna, a professora busca levantar evidências de que Gorete pudesse estar com a quantidade de saliva diminuída. Sem obter sucesso em seu intento, Laura a apresenta como dado de partida que a "boca seca" e "um pouco de mau hálito" (D^4) são sinais que podem indicar "problemas digestórios (...) e problemas mais internos" no sujeito (C^4) e toma como garantia a informação de que a "quantidade de saliva diária chega a quase um litro e meio" (G^4). Como fechamento da argumentação identificamos que a professora recorreu a uma

sequência injuntiva através da qual orientou os alunos a atentarem para a relação entre ingesta de água e a quantidade de saliva, devendo consultar um médico caso seja identificada alguma disfunção nesse sentido: "Se não melhorou procure o médico. (...) isso é indicação de outras coisas" (Inj^{4*}).



Argumento 4 (/Desc^{0}/ [R^{4}, D^{4}, G^{4}, C^{4} e Inj^{4*}])

É possível observar que o *argumento 4* seguiu uma estrutura pró-ativa (ADAM, 2009c) e apresentou alguns indícios de dialogismo quando do surgimento de discordância da aluna e da atitude responsiva da professora que organizou o argumento na tentativa de convencer a turma de que há uma produção diária de saliva esperada para o número de glândulas presentes na boca. Vale destacar que mesmo guardando certo princípio dialógico, o argumento ($D^4 \rightarrow C^4 \rightarrow G^4$) tende a uma orientação mais monológica por ter sido todo organizado pela docente a qual em nenhum momento devolve à aluna a posse da fala. O conteúdo explorado nesse arranjo argumentativo se limitou ao aspecto biológico da alimentação uma vez que tratou apenas da quantidade diária de saliva produzida, bem como, do seu papel como indicadora de problemas digestivos. A finalização do argumento com uma sequência injuntiva o aproxima da abordagem mais prescritiva cuja centralidade está na realização de ações que sejam consideradas adequadas a saúde do sujeito, semelhantemente, ao que ocorreu no movimento de educação alimentar das décadas de quarenta e sessenta (SANTOS, 2005).

Acreditamos que pelo fato dos alunos já estarem discutindo o conteúdo a alguns encontros eles se sentiram mais à vontade para questionar e contrapor as alegações da professora, por isso as discordâncias tenham sido mais recorrentes ao final do processo de ensino sobre as questões alimentares. De modo geral, houve um movimento de contraposição mais tímido nos argumentos 1 e 2 e mais expressivo no argumento 3.

No *argumento 1*, a aluna teve sua alegação (C^1) invalidada por uma construção argumentativa que passou a ser toda orientada pela docente. *No argumento 2*, a tese inicial da professora (C^2) foi questionada por uma aluna que possivelmente identificou incoerências nessa construção argumentativa. Na falta de uma justificativa que fundamentasse a sua contraposição, a aluna foi vencida pela professora que terminou por redirecionar a sua primeira tese. Chamou a atenção o conflito estabelecido no *argumento 3*, que diferentemente dos outros já citados, traz uma alternância significativa da posse de fala, na qual professora e aluna tentam, com o auxílio de dados e garantias, defender seus pontos de vista, sem que se abrisse mão deles durante toda a argumentação. Tal fato parece indicar uma grande dificuldade na aceitação de dados ou informações novos quando o entendimento sobre o tópico discutido (mudança de dentição) aparentemente já se encontra consolidado pelos sujeitos. Embora, entendendo que ao argumentar em ciências as conclusões e as hipóteses devam estar pautadas no saber científico senão consistiriam em meras opiniões (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005), não é desejável que o sujeito aceite como verdade última as vozes de autoridade de especialistas e nem tão pouco o discurso da

ciência, uma vez que a capacidade de comparar fatos, questionar e fazer julgamentos faz parte do exercício argumentativo e da produção do conhecimento científico (TEIXEIRA, 2007).

Dentro de uma perspectiva mais atual em que a educação científica é entendida como prática social e cujo intento é contribuir para uma formação mais ampla dos alunos para a qual o ensino não deve se limitar ao vocabulário científico, devemos pensar em desenvolver neles a capacidade de ler e escrever de modo crítico, traçando relações entre o seu contexto e a realidade sociocientífica e ambiental que o cerca (SANTOS, 2007). Assim, urge a necessidade de se estabelecer uma nova ordem do discurso na sala de aula de ciências, na qual a expressão de dúvidas, o confronto de opiniões e a percepção de que o conhecimento científico é um construto humano e por isso lacunar e provisório passe a ser uma prática educativa comum.

Adicionalmente, é preciso criar condições para que se exercite a escuta, se questione supostas verdades e assim seja possível que o sujeito reveja seus pontos de vista, requisitos indispensáveis ao desenvolvimento de argumentantes mais habilidosos. Acreditamos que tal postura deva ser adotada, especialmente pelo professor já que o mesmo tem um papel de destaque na mediação e orientação do discurso em sala de aula. O que é corroborado por Santos *et al* (2001) e Assis e Teixeira (2007), que defendem além do domínio mínimo do conteúdo em discussão pelo professor que o mesmo compreenda o saber científico como algo dinâmico e provisório.

Vale ressaltar que embora a professora tenha pontuado no início da aula os tópicos mais importantes do percurso conceitual visto até aquele momento:

> (...) nas aulas passadas a gente tem discutido o processo digestório, tem falado sobre nutrição, tem falado sobre boa alimentação, adequação da sua alimentação com o seu meio ambiente, de como é que de repente você pode evitar o desperdício, aumentar o valor nutricional da sua alimentação no seu dia a dia, então isso tudo a gente tá fechando (T35 = 06:32-07:00).

Notadamente, percebemos que os conteúdos privilegiados na última aula revelam em grande medida quais aspectos a docente julga mais significativos para a abordagem do tema. Assim nessa aula tivemos como informações centrais para o estudo do sistema digestório e da digestão aquelas relativas apenas aos aspectos biológico-nutricionais em que foram evidenciados: (*i*) elementos da anatomia e fisiologia digestivas como em "passando pelo esfíncter que é chamado de piloro, o quimo vai sendo aos poucos liberado no intestino delgado onde ocorre (...) a absorção dos nutrientes" (T137 = 41:24-41:33); (*ii*) a bioquímica dos nutrientes constante no trecho "Pepsina decompõe proteínas em

peptídeos(...)" (T129 = 37:34) e; (*iii*) os comportamentos alimentares que podem melhorar ou desestabilizar as condições de saúde dos sujeitos: "abuse das verduras, dos legumes e das folhas (...) Abuse menos (...) dos óleos (...) as massas (...) carboidratos são importantes (...) não pode fazer é só comer carboidrato" (T307 = 01:16:40-01:17:26). Essa abordagem se aproxima da perspectiva mais tradicional da educação alimentar na qual a ênfase está no conteúdo de nutrição como processo exclusivamente biológico e independente de qualquer outra determinação, como pontuado por Pipitone *et al* (2003), sendo raras as discussões que envolvem os determinantes socioculturais e ambientais como também encontrado por Zuin; Zuin (2009). Segundo os autores o tratamento dado a essa temática se dá geralmente sob dois aspectos: o *aspecto nutricional*, cuja centralidade está na compreensão de que o ato de comer envolve apenas a ingesta de nutrientes que garantem as necessidades básicas para manutenção da vida e o *aspecto alimentar*, cuja perspectiva do ato de comer é multideterminada, pois considera elementos sociais, históricos, culturais e ambientais, prática discursiva. Assim, nessa quarta aula, identificamos sobremaneira o trato da temática na perspectiva nutricional, sem nenhuma referência ao aspecto alimentar como descrito pelos referidos autores.

Por fim, a professora expressou o desejo de que ao término dessas aulas os alunos tenham aprendido os conteúdos ligados a alimentação e que as informações apresentadas passassem a fazer diferença na vida deles fora da escola, bem como, que seus alunos pudessem ser multiplicadores do conhecimento sobre as questões alimentares dentro de sua família e comunidade, como é possível observar no trecho extraído da fala de Laura:

> (...) esperamos que de repente tenha ficado na cabeça de vocês tanto pra o dia a dia de vocês quanto pra aqueles que estão no convívio direto com vocês e indireto, porque as vezes a gente ouve um vizinho falando uma besteira e já tem o conhecimento, chega lá e "ô num faz assim não. Vamos por aqui (...) (T37 = 07:10-07:23)

Diante de alguns achados pertinentes a prática educativa e discursiva vivenciadas por Laura e seus alunos nas aulas sobre alimentação que buscamos confrontá-los com o discurso sobre a prática educativa que a professora julga desenvolver com seus alunos quando o tema é educação alimentar. Para tanto, realizamos uma entrevista com Laura no intuito de verificar a coerência entre a prática apresentada pela docente e o seu discurso sobre a prática. Assim, apresentamos na próxima seção os resultados obtidos na entrevista com a professora.

4.1.2- Entrevista: a prática educativa sobre a alimentação revelada pelo discurso docente.

Com o objetivo de identificarmos qual a prática educativa sobre questões alimentares é assumida no discurso de uma professora de ciências das séries finais do ensino fundamental realizamos uma entrevista semiestruturada (RICHARDSON e PERES, 1999) e buscamos compreender em que medida o discurso sobre a prática corresponde ao tratamento pedagógico dado ao tema nas aulas observadas.

Para procedermos à análise confrontamos teoria e descrições, assim abstraímos informações sobre o objeto em estudo, problematizando-as e analisando-as, à luz de pesquisas anteriores sobre o objeto em tela. Tem-se, portanto, que as categorias são construções geradas em função das entrevistas e não da fundamentação teórica que orienta a investigação. Todavia, a análise das categorias, esta, sim, fundamenta-se na teoria. Assim tomamos inicialmente o *modelo de análise categorial temática* de Bardin (1977) e posteriormente as concepções de discurso de Bakhtin (2000) e Foucault (2008), bem como, a noção foucaultiana de formação e prática discursivas.

Especificamente, a partir das contribuições de Bardin (1977), líamos tudo o que foi dito em relação ao conteúdo de cada questão, apreendíamos as ideias e as agrupávamos, organizando categorias, em que reuníamos as ideias semelhantes. Uma vez descritas as categorias, voltávamos às entrevistas e identificávamos trechos em que a professora trazia conteúdos referentes a cada uma das perguntas, os quais foram categorizados. No que se refere as contribuições de Bakhtin (2000) e Foucault (2002; 2008) adotamos como unidade de análise o enunciado e as relações entre eles, o que consistiu em interpretar *o dito* na fronteira que o separa do *não dito* buscando os sentidos que pudessem surgir dos arranjos enunciativos realizados pela professora.

Construímos com esses procedimentos um conhecimento particular, limitado à realidade dessa professora, mas que, com a análise empreendida, passa da mera descrição e se estende para além do que foi dito por ela, inserindo o dito em um contexto mais amplo, no qual identificamos os limites e as possibilidades que tais discursos podem trazer à sua prática. Assim, elaboramos conhecimentos que podem auxiliar tanto a ela na reflexão de seus pontos de vista e de sua prática, quanto a outros professores com discursos e práticas semelhantes. Adicionalmente, este estudo também possibilita a elaboração de questões para pesquisas futuras, bem como traz informações relevantes a serem consideradas na confecção de materiais didáticos e estratégias de ensino.

As ideias que faziam referência aos elementos da prática foram agrupadas em cinco categorias, descritas a seguir e analisadas em relação aos achados das aulas observadas.

(1) Perspectivas de ensino sobre questões alimentares assumidas pela professora

Esta categoria emergiu a partir do questionamento sobre o modo como a professora trabalha as questões alimentares. A partir do *discurso sobre a prática* identificamos que a professora Laura se utiliza da abordagem disciplinar, mesmo reconhecendo o valor de se trabalhar as discussões sobre o tema em caráter não disciplinar. Ressaltamos que fatores externos como a organização escolar (calendário de provas, número de alunos por sala, burocratização do registro de desempenho dos alunos) e a dinâmica de sala de aula (relação *carga horária* x *programa curricular para a série*) são citados pela docente como obstáculos ao desenvolvimento de ações integradas para o trato do tema alimentação, confirmando o que Fourez (2003) encontrou em seus estudos. Assim, vejamos o extrato de fala abaixo:

> Eu entro só com nutrição na sétima série e no ensino médio quando eu vou falar do aparelho digestório, né? Num é uma coisa que eu venha puxando dentro das questões interdisciplinares. A não ser que peça, não é ? / E aí eu vou resgatando isso, assim eu vou falar de algum tipo de verminose, aí eu resgato a questão da alimentação, da prioridade da higiene, de como comprar o alimento, de utilizar um lugar que esteja nas condições de saúde pública Dentro do que é exigido, pela saúde pública pra que eles mesmos não terminem doentes por causa de uma alimentação errada (00:43-01:07).
>
> Gostaria muito de fazer aquela coisa toda integrada (...) Que é o ideal, mas eu nunca fui treinada pra fazer aquilo, né? (...) Aí quando eu olho pra caderneta, e lá, né, colocar conteúdo, como é que vai ser trabalhado, quais são os objetivos, o que é que você vai atingir com aquilo. Aí eu fico doida, como é que eu vou fazer aquilo e depois justificar, porque o ministério público chega e: - Por que não deu? (13:45-14:18).
>
> O tempo é muito curto pra muito conteúdo. (...) o Estado, no final das contas termina cobrando pra gente. Porque você tem um planejamento que por mais que a gente não queira, tem que cumprir (12:48-13:04).

Observamos que a perspectiva de um ensino que considera as contribuições de outras áreas do saber é percebida pela professora como necessária ao trato das questões alimentares ao tempo em que ela demonstra ter consciência de que sua formação não a preparou para isso.

A referida dificuldade em trabalhar de modo integrado o tema pode ser confirmada durante as aulas observadas, uma vez que dos conteúdos contemplados pertinentes aos aspectos não biológicos-nutricionais - (*i*) o aspecto ambiental, referente ao gasto de água para produção alimentar (Arg2 da aula 1) e as substâncias contaminantes do ambiente

(Arg1 da aula 3); (*ii*) o aspecto social, pertinente aos cuidados no consumo e manejo alimentar para a diminuição do desperdício (Arg3 da aula 2) e a formação de consumidores críticos para escolhas de alimentos de melhor qualidade (Arg3 da aula 1) e; (*iii*) o aspecto psicológico, quando o prazer e o sabor são apresentados pela professora como parte do ato de comer (Arg4 da aula 2) - foram pontuados de modo bastante superficial, possivelmente pelo despreparo da professora para trabalhar multidisciplinarmente, o que é sinalizado quando ela diz que nunca foi "treinada" para tal.

Todavia, a abordagem não disciplinar consiste em grande desafio não só para os docentes do ensino básico, como também para os seus formadores. De fato, autores como Pipitone *et al.* (2003) dizem que as questões alimentares devem ser tratadas numa perspectiva em que se considerem os múltiplos elementos (como os ambientais, econômicos e culturais) que os constituem e que os determinam, bem como em que se discuta sua amplitude e seus efeitos para o planeta.

(2) Prática educativa adotada no trato das questões alimentares

Na tentativa de delinear a prática educativa referente às questões alimentares da professora, buscamos perguntar-lhe quais conteúdos são selecionados e quais critérios são usados para a escolha deles, gerando como resposta os seguintes trechos:

> (...) eu tenho trabalhado a parte de nutrição (...) eu só entro na situação do sistema digestório. Quando eu vou começar a falar do sistema digestório aí eu vou falar de todas as questões de como se alimentar, do que comer e como é que aquilo ali vai ser usado pelo organismo depois que ele fizer a ingesta (00:43-01:59).

> Geralmente eu uso um texto como base, pra depois fazer uma discussão do interesse deles. (...) E o que é que eles pretendem mudar a medida que eles vão descobrindo coisas novas. Porque as vezes você pode substituir perfeitamente um pão que não vai trazer muita quantidade de nutrientes por um inhame, uma macaxeira, uma batata doce, alguma coisa que traga a mais, a nível nutricional. (...) Geralmente eu faço isso. Aí a elaboração disso vem junto com o próprio conteúdo didático. Porque quer queira, quer não, a gente sempre vai usar o livro como base. Aí vai falando de proteínas, aí eu vou buscar onde tem proteínas, onde tem carboidratos. O que de repente [.] dentro de uma questão de gordura (...) qual é o tipo de gordura que é do bem ou que não vai fazer tão bem. Aí eu vou enveredando por aí devagarzinho sem muita restrição ((faz gesto de enquadramento com as mãos)) (02:25 -03:48).

> E é a realidade pra mim, a realidade deles é sempre mais importante do que o próprio conteúdo que eu tenho que trabalhar. (...) Se der pra trabalhar o conteúdo junto com a realidade, eu faço. Se eles conseguirem acompanhar direitinho, eu faço. Agora, senão eu contextualizo e trago só textos ou slides, filme ou alguma coisa que vá fazer com que eles pensem a realidade deles pra de repente a gente trabalhar em cima daquele contexto ((fala baixinho)). (05:02-06:28).

De acordo com Laura, o conteúdo presente no livro didático seria o ponto de partida para o seu trabalho pedagógico. Nesse sentido, o texto adotado serviria como auxiliar para que seus alunos-trabalhadores pudessem estabelecer relações entre o conteúdo científico e a sua realidade e interesses pessoais, sem que se deixasse de lado a proposta para a série.

Percebemos que mesmo assumindo a realidade dos alunos como algo central, a docente privilegia os conteúdos conceituais de cunho biológico-nutricional previstos nos textos didáticos e só depois busca aproximá-los de situações cotidianas possivelmente vividas por esses sujeitos.

Vale destacar que na fala de Laura não há referência a abordagem de nenhum conteúdo procedimental ou atitudinal, como escuta, cooperação e responsabilidade socioambiental, o que não corresponde ao observado em sala de aula. Notadamente a prática educativa observada mostrou-se - especialmente na aula introdutória e em menor proporção nas demais - voltada ao desenvolvimento de procedimentos e atitudes.

No que tange aos procedimentos, identificamos aqueles relativos à formação para o consumo mais consciente dos diversos produtos, que levam a um olhar mais atento para o aspecto de integridade das embalagens, a legibilidade das informações nutricionais, o prazo de validade e para uma boa relação *custo x valor nutricional* (Arg3 da aula 1 e Arg4 da aula 1). Em menor proporção tivemos os conteúdos atitudinais que versaram essencialmente pelo consumo crítico, como por exemplo, a atribuição de valor ao alimento pelo ganho nutricional proporcionado e não pelo *design* da embalagem (Arg4 da aula 1) e também as atitudes necessárias ao convívio em comunidade e com o ambiente, como as ações individuais que podem afetar a vida de seres humanos e não humanos. Vejamos nos retirados extratos de fala da primeira e terceira aulas:

> (...) não precisa gente comprar o biscoito embaladinho um por um, né? Quando a gente faz isso o que é que a gente tá gerando pro meio ambiente? [.] Mais lixo, né? (quadro da sequencialidade argumentativa referente à preservação ambiental e geração de renda da aula 1; p.135-137)

> (...) aquelas pessoas que fazem distribuição do estoque muitas vezes ficam jogando de um lado pro outro e quando vai pra prateleira vai amassado, vai furado, vai danificado (...) as vezes você vê pessoas no supermercado com o carrinho, o açúcar derramando (...). Quando chega no caixa num vai ter nada porque provavelmente pegou a embalagem furada (...) (Arg^4 da aula 1).

> (...) é preferível usar um sabão em barra e um sabão líquido <u>neutro</u> do que esse cheio de cheirinho, de num sei o quê (...) Quanto mais coisa tiver ali dentro mais contaminante ele é pro meio ambiente (Arg^1 da aula 3).

Assim, tomando os dados da entrevista e os achados da observação, é possível inferir que há aspectos que convergem e outros que divergem quando comparamos o *discurso sobre a prática* e a prática educativa observada. Verificamos que há consonância quando o foco é a seleção dos conteúdos, cuja orientação é dada, em grande medida, pelo texto didático, se materializando nas aulas observadas através de ficha sobre os nutrientes (na aula introdutória) e da projeção de *slides* sobre digestão e sistema digestório (no último encontro sobre o tema), os quais trouxeram definições, esquemas da anatomia digestiva, dentre outras informações.

Uma vez que a professora toma o texto didático como fio condutor para a seleção de conteúdos espera-se que a abordagem sobre alimentação contemple apenas aqueles relativos as questões biológico-nutricionais, como hábitos alimentares, anatomia do sistema digestório, dentre outros, assim, como encontrado por Corsini (2010) nos livros didáticos de ciências para as séries finais do ensino fundamental analisados em sua pesquisa. Uma prática como essa estaria pautada na orientação da ciência ocidental, comumente teria como pressuposto que os hábitos alimentares são escolhas individuais, que dependem exclusivamente da vontade do sujeito. Desse modo, deixaria aparte do diálogo aspectos cruciais da realidade dos alunos, como a influência da família, dos amigos e do contexto econômico e cultural em que vivem e que impõem a eles modelos alimentares que são copiados desde a infância sem nenhum questionamento (BOOG *et al*., 2003; IULIANO, 2008). Assim, o depoimento da professora reiteraria o que estudos anteriores já haviam apontado (PIPITONE *et al*., 2003; WITT *et al*., 2005; LIMA, 2008).

Nesse sentido, uma abordagem limitada a conceitos e procedimentos biológicos termina por consolidar um entendimento biológico-individual das questões alimentares, nega aos alunos uma visão ampla e contextualizada do tema, ao mesmo tempo em que pode reduzir as chances de uma formação crítica e cidadã e assim consolidar o entendimento de que basta ensinar boas práticas alimentares para que a fome e a desnutrição nas classes de menor renda sejam controladas como anteriormente propagado pelo binômio *alimentação-educação* nas décadas de quarenta a sessenta (SANTOS, 2005).

Todavia, mesmo Laura assumindo na entrevista o texto didático como norte para a referida seleção e consequentemente trabalhando predominantemente os conteúdos biológico-nutricionais (comportamento alimentar: *como* e *o que* comer, sistema e processo digestórios, tipos de nutrientes: proteínas, gorduras, etc.) no trato do tema, demonstrando ter uma prática educativa atravessada pela perspectiva mais tradicional da alimentação, nota-se o esforço da mesma para incorporar à abordagem do tema a realidade do aluno

quando, tenta fazê-lo refletir sobre seus hábitos alimentares e o seu papel enquanto consumidor e cidadão preocupado com as implicações socioambientais de suas escolhas alimentares.

Assim é possível afirmar que a prática educativa apresentada pela professora se mostrou mais rica do que a anunciada na entrevista, pois há alguns momentos ao longo das aulas em que a mesma tenta ampliar um pouco mais o olhar sobre as questões alimentares. Como exemplo desses momentos, teríamos: (*i*) na primeira aula, a tentativa de desenvolver consciência ambiental em seus alunos ao criticar a compra de produtos em embalagens que produzem mais lixo para o ambiente, ao destacar a geração de renda a partir do reaproveitamento de embalagens reutilizáveis para confecção de acessórios e artigos de decoração, bem como, ao pontuar a necessidade de conhecer e buscar garantir direito ao acesso e informações essenciais (composição, calorias, validade, dentre outros) para um consumo alimentar mais seguro e; (*ii*) na segunda aula, as orientações sobre cuidados no consumo e manejo dos alimentos e o reaproveitamento alimentar evitando que haja desperdício, como também, a necessidade de fazer substituições alimentares de modo a manter o sabor e prazer do ato de comer.

Essa percepção de que outros aspectos, que não apenas o biológico, podem contribuir para o entendimento sobre as questões alimentares aproxima a prática educativa observada da perspectiva mais ampliada de educação alimentar que busca incorporar ao tema as questões ambientais por acreditar que essas envolvam aspectos sociais importantes ao (re)direcionamento de ações voltadas a qualidade de vida e saúde da comunidade (RODRIGUES e RONCADA, 2008).

De outro modo, um trecho do depoimento da professora nos chamou atenção pelo fato de dar pistas que minam a possibilidade de que os conteúdos selecionados por Laura para as aulas observadas não serem os que ela usualmente trabalha com seus alunos. Assim, a seleção de conteúdos apresentada durante as aulas – que revelou certa afinidade com as orientações do módulo de *Saúde e Ambiente* do curso de especialização realizado pela docente e que previa contribuir para que as condições ambientais, sociais, políticas e econômicas fossem entendidas como fatores que interferem na saúde humana – pode ter sido orientada tanto pelo discurso ampliado da educação alimentar apresentado pelo curso de especialização realizado pela docente, como também, no sentido de atender a possíveis expectativas da pesquisadora, como veremos a seguir:

> Geralmente eu faço assim. Não levo tanto tempo quanto a gente levou, né ? Porque de todo jeito eu gerei essas doze aulas (...) Já que você precisava de um material maior ((dedução da professora, que foi orientada apenas sobre o tema a ser tratado nas aulas)) (09:59-10:07).

> No máximo eu ia trabalhar aparelho digestório em três aulas. (...) órgãos, como é que se processa o mecanismo da digestão e no segundo momento, que seriam nas outras três aulas, a gente ia trabalhar as questões do alimento. Do que é, de como é processado, qual é o conteúdo nutricional que tem em cada, em cada alimento. No máximo uma boa tabela pra poder a gente discutir aquilo (...) Porque não dá. O tempo é muito curto ((gesticula com as mãos simulando algo é restrito)) pra muito conteúdo. (12:06-12:24)

> Porque você tem um planejamento que por mais que a gente não queira tem que cumprir. Aí, o que eu gostaria mesmo era sair [da lista de conteúdos]: -Você gostaria de conversar sobre o quê hoje ? -Ah, não,eu tive um problema de vista. Então, vamos falar de visão. (...) Isso, pra mim seria o ideal, mas eu tenho que cumprir com uma sequência de conteúdos ((gesticula com a mão direita simulando uma lista)) que eu sou obrigada (...).(13:02-13:23)

Desse modo, a notada diferença entre o *discurso sobre a prática* e a *prática educativa* apresentada por Laura durante a pesquisa – em que a docente ensejava uma abordagem na qual o consumo alimentar estaria para além das prescrições sobre o que comer para manter a saúde e que incluiria algumas reflexões sobre o impacto ambiental advindo de certo perfil de consumo alimentar – pode estar restrito as aulas observadas e não fazer parte de sua prática cotidiana. Assim sendo, o prognóstico que se desenha para a prática educativa real da professora a coloca no rol das abordagens tradicionais que reduzem o ato de comer à individualidade biológica (WITT *et al*., 2005), como as questões referentes a anatomo-fisiologia do sistema digestório (PIPITONE *et al.*, 2003) e ao consumo equilibrado de proteínas, carboidratos, gorduras e vitaminas necessária para o funcionamento adequado do corpo (ZUIN e ZUIN, 2009), bem como, privilegia aspectos ecológicos das questões alimentares (BRASIL, 1998; PIPITONE *et al.*, 2003). Consequentemente, essa prática se distancia das orientações presentes nos PCNs de que todo trabalho referente ao corpo humano deve ser integrado - no sentido de expressar a história de vida dos sujeitos a partir dos múltiplos contextos em que estejam inseridos (BRASIL, 1998), trazendo à tona aspectos culturais e simbólicos (WITT et al, 2005) - e também das tendências mais atuais da educação alimentar discutidas no curso de especialização e presentes na literatura (SANTOS, 2005; RODRIGUES e RONCADA, 2008). Todavia, essa condução se aproxima das orientações teórico-metodológicas para o ensino fundamental apresentadas aos professores da rede estadual (PERNAMBUCO, 2008).

Adicionalmente, Laura destacou que, ao longo de sua formação inicial, o enfoque do curso de licenciatura esteve na teoria, sem práticas biológicas e orientações pedagógicas suficientes, o que hoje se reflete na grande dificuldade em elaborar um bom planejamento:

> Eu não tenho uma coisa muito quadradinha na minha cabeça e nem sigo aquelas sequências didáticas tudo bonitinha. (...) Eu não sei fazer isso. Eu aprendi a dar aula dentro da sala de aula, entendeu ? Eu não aprendi a dar aula na universidade. Eu não fui treinada na universidade pra isso. (...) Fiz licenciatura. (...) Muitas disciplinas (...) A gente não tinha muita prática, mas tinha muita teoria. (02:45-03:16).

Há no discurso da professora uma insatisfação explícita com a formação profissional que teve. No seu depoimento depreende-se que ela chegou à sala de aula despreparada para o exercício da docência, o que poderia justificar a falta de habilidade em integrar os diversos aspectos pertinentes ao tema, levando-a a supervalorizar o *aspecto nutricional* da alimentação e a dedicar um tempo pedagógico reduzido ao trato do *aspecto alimentar* – aspectos esses que, de acordo com Zuin e Zuin (2009), fazem parte da compreensão dessa temática. No entanto, a colocação da professora não explica o pouco aprofundamento dado por ela aos conceitos biológico-nutricionais de base relativos a alimentação durante as aulas observadas, os quais recebem grande destaque tanto no *discurso sobre a prática* quanto na prática pedagógica apresentada por ela.

(3) Atividades promotoras de argumentação no trato de questões alimentares

Por se tratar de um tema multidisciplinar e potencialmente controverso, a educação alimentar traz em seu bojo um vasto repertório conceitual e mobiliza crenças e valores que podem se constituir um campo de confronto de opiniões. Buscamos, nas atividades relatadas pela professora, identificar práticas educativas e discursivas favoráveis ao exercício da argumentação e assim comparar ao que foi observado em sala de aula. Inicialmente, verificamos que Laura alega promover em suas aulas sobre as questões nutricionais e o processo digestivo a leitura e discussão de textos didáticos e de *slides*:

> (...) lanço uma série de perguntas que eles respondem. Dentro do que não foi discutido. (...) Quando a gente termina as questões, eu distribuo o texto ou eu lanço os *slides*, faço uma discussão em sala de aula. (...) E aí, posteriormente, eu trago as mesmas perguntas ou outras perguntas que tenham a ver com o contexto pra que eles respondam e comparem as duas coisas e vejam. (...) Na realidade, com o conhecimento e a contextualização, eles já ficam com o conteúdo mais sedimentado (09:32-10:00).

> Eles ((se referindo ao que os alunos dizem)): - A gente aprendeu muito. Até a comer a gente aprendeu. Aprendeu a comer / Então, quando diz que aprendeu, aprendeu a comer, pelo menos, já com uma orientação nutricional [.] Aí só com isso aí já valeu a pena. (11:42-11:51)

Nesse trecho observamos que a fala da professora sugere uma preocupação especial com a assimilação do conteúdo, dando a entender que a função das perguntas seria a de nortear discussões, contextualizar e assim "sedimentar" o conteúdo. Apesar de a professora parecer estimular a fala e o engajamento dos alunos nas atividades, não há indícios em seu *discurso sobre a prática* de que ela estabeleça controvérsias que oportunizem a negociação de significados, tão cara ao exercício do argumentar, nem contextualize o debate sobre o tema através, por exemplo, do questionamento sobre as implicações de um consumo guiado pelo paradigma do desenvolvimento capitalista, o qual vem consolidando um padrão alimentar gerador de ônus cada vez maiores à saúde humana e à sustentabilidade planetária (POUBEL, 2006).

Em relação as aulas observadas, identificamos a ocorrência de algumas atividades que em princípio poderiam mobilizar nos alunos a defesa de pontos de vista, mas que nem sempre foram conduzidas de modo a promover a argumentação.

Nesse sentido, verificamos na aula introdutória que os alunos foram convidados a participar da análise do aspecto e composição nutricional presentes em embalagens de alimentos industrializados. Na oportunidade os alunos foram instigados a apontar os elementos contidos nos produtos, entretanto, mesmo com toda a interação discursiva entre a professora e os alunos, as sequências textuais predominantes foram a injuntiva e a explicativa, já que a atividade privilegiou a observação do aspecto das embalagens e a identificação de nutrientes, demandando apenas orientações sobre o que procurar e esclarecimentos sobre conceitos e processos, como por exemplo, o da contaminação do feijão por insetos. No que se refere as sequências argumentativas, estas ficaram restritas as situações didáticas que tratavam das relações entre *equilíbrio orgânico* x *escolhas alimentares saudáveis*, *consumo alimentar: produção do lixo* x *geração de renda*. Embora a condução da atividade com as embalagens contemplasse diversos aspectos da alimentação e favorecesse arranjos argumentativos bem diversos, foi possível observar que o processo de elaboração dos argumentos se deu quase que exclusivamente pela professora e que a mesma assumiu a posição de centro irradiador de vozes e pontos de vista (BEZERRA, 2008), sendo raras as intervenções dos alunos, sem que isso garantisse necessariamente mérito científico aos argumentos apresentados por ela.

Na segunda aula a professora realizou uma das atividades anunciadas na entrevista: a leitura dialogada de texto didático. Nessa atividade na medida em que a professora lê o texto, ela vai explicando expressões e introduzindo conceitos, tentando relacioná-los com o cotidiano dos seus alunos, o que garantiu nesse encontro uma maior frequência de

sequencialidades narrativas e argumentativas, por exemplo, quando Laura empenhou-se em apresentar evidências de que o ato de comer é multideterminado e sofre influência de fatores como restrições alimentares, herança genética, educação à mesa e a desigualdade social − possivelmente tentou mobilizar os alunos para mudarem de atitudes frente a hábitos alimentares entendidos como prejudiciais à saúde e ao planeta.

Vale ressaltar que a atividade de leitura dialogada possibilitou intervenções de maior qualidade dos alunos, que passaram a fazer alegações, apresentar dados e restrições. No entanto, os comentários dos alunos não apresentaram informações científicas, o que colocou a professora novamente numa posição privilegiada cabendo a ela o gerenciamento das informações levantadas e o desenho final do argumento, assumindo a voz de autoridade para falar em nome da ciência (FOUCAULT, 2008).

Na terceira aula foi identificada uma atividade que consideramos de grande potencial argumentativo: a correção coletiva da ficha de exercício. Acreditamos que esse tipo de atividade consiste em uma estratégia valorosa já que oportuniza ao professor perceber qual o grau de entendimento dos seus alunos sobre alimentação a partir do nível de correção ou distorção conceitual presente nas respostas deles, abrindo espaço para que respostas divergentes sejam confrontadas entre si e com o conhecimento científico vigente, o que poderia demandar dos proponentes a elaboração de justificativas para as respostas.

Todavia, a condução da atividade pela professora não explorou essa possibilidade, pois aos alunos foi delegado o papel de conferentes do nível de acerto das respostas dos colegas, tomando como referência a voz da ciência representada pelo texto didático e pela professora, cuja prática discursiva parece ter sido construída no intuito de consolidar o que diz a ciência independentemente de outros discursos. Consequentemente, devido a natureza assumida pela atividade, foram raras as argumentações e intenso o controle sobre a fala dos alunos, o que resultou em arranjos argumentativos praticamente elaborados pela professora, conferindo um tom mais monológico a dinâmica discursiva em tela.

Destacamos que a pouca frequência do discurso argumentativo nas aulas de ciências parece estar ligada a uma falta de habilidade, não só dos alunos, mas principalmente dos professores em conduzir situações em que os alunos devem argumentar e que pode ter sua origem na formação inicial dos mesmos (SANTOS *et al*., 2001; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), posto que as práticas educativa e discursiva daqueles que foram seus formadores, possivelmente, contribuiu muito pouco para que sua formação discursiva fosse mais argumentativa e dialógica.

Na quarta aula Laura vivenciou a atividade de apresentação de *slides* a qual também foi lembrada na entrevista. Nessa atividade percebemos um maior envolvimento dos alunos e um comportamento discursivo mais questionador e de contraposição. Acreditamos que a discordância de alguns alunos em relação aos pontos de vista apresentados pela docente pode estar relacionado a maior familiaridade com o assunto discutido nesse último bloco. Esse último bloco abordou o sistema digestório e a digestão, conteúdos estudados desde as séries iniciais do ensino fundamental e que tem referências cotidianas muito fortes como a relação entre hábitos alimentares e funcionamento digestivo com suas implicações na qualidade de vida e nos problemas de saúde.

Adicionalmente, percebemos que o fato da aula estar voltada para questões de anatomia e do funcionamento digestório exigiu por parte da professora um maior uso de explicações para os conceitos e processos, de injunções para orientar sobre comportamentos alimentares desejáveis e a descrição para precisar a estrutura e a localização de certos órgãos pertencentes ao sistema, o que em seu conjunto limitou bastante as construções argumentativas.

Parece-nos que qualquer das atividades vivenciadas pela professora e seus alunos, nesses quatro encontros, seriam potencialmente mobilizadoras de argumentação. Contudo, a falta de habilidade da professora em instigar seus alunos a pensarem sobre justificativas para suas respostas, em refletirem sobre as divergências entre dados da realidade e o conhecimento científico e as lacunas desse tipo de saber, como também a necessidade de vencer outros conteúdos pertinentes ao tema, de certo modo, minou a possibilidade de investir um tempo maior na participação dos alunos na aula. Acreditamos que a condução dada pela professora a essas atividades influenciou substancialmente na quantidade e qualidade da produção argumentativa sobre o conteúdo alimentar.

(4) Abordagem sugerida pela professora para a educação alimentar na escola

Inúmeras são as abordagens possíveis para a educação alimentar na escola. Assim, procuramos identificar com a docente quais seriam as práticas educativas sugeridas por ela para o trato do referido tema. Imaginamos que tais sugestões projetariam elementos sobre como ela concebe a prática adequada para a educação alimentar no contexto da sala de aula. Com as sugestões, saímos do campo do real (como é a prática dessa professora) para o ideal (como deveria ser a prática).

Para Laura a educação alimentar deveria oportunizar aos alunos a vivência da relação teoria-prática tanto em atividades no laboratório de ciências quanto em simulações

da transformação dos alimentos no laboratório de informática, como podemos ver no trecho a seguir:

> (...) Ideal seria o que a gente trabalhou no curso de pós-graduação que eu tenho. Que eu nunca tinha trabalhado educação alimentar como a gente trabalhou (...). Então assim, ir pra uma cozinha mesmo, fazer com que eles botassem a mão na massa. Ir pra um bom laboratório, pelo menos pra que pudesse mostrar que ali tem açúcar, que ali tem carboidrato ou que tem lipídio, né ? Fazer reações químicas pra mostrar que ali é ácido, base, como é que interfere isso dentro do contexto alimentar. Eu acho que um bom laboratório seria ideal. E se não, um bom laboratório de informática que a gente pudesse ter essas imagens transformadas e mostrar ali no computador pra que eles pudessem interagir. Ah não, bota comida na boquinha do boneco lá e aquilo ser mastigado e mostrar como vão ser as quebras, como é que vai ser a absorção. Eu acho que isso aí gera uma condição boa. Dava pra aliviar muito o trabalho e fazer com que eles construíssem melhor o conteúdo na cabeça deles (21:52-23:05).

A professora mesmo tendo vivenciado um módulo de estudos sobre as questões alimentares no curso de educação ambiental, não contempla em seu discurso sobre a prática educativa ideal uma abordagem em que se promova a interface educação alimentar↔educação ambiental, diferentemente do que foi apresentado em alguns momentos das aulas observadas.

Há em seu discurso uma preocupação recorrente com a composição nutricional e com os aspectos bioquímicos do processo de digestão , o que consideramos indícios de que as atividades no laboratório de ciências poderiam ser para identificar os componentes de certos alimentos, questões essas que recaem sobre a perspectiva tradicional da educação alimentar, cujo objetivo é meramente atender às necessidades de manutenção da saúde, por isso o foco nos aspectos biológicos e bioquímicos, com o fim último de inculcar nos alunos a prescrição de quais alimentos e do quanto cada um deles deve ser ingerido. Para tanto, a professora destacou ainda as atividades no laboratório de ciências e as simulações no computador como importantes para a aprendizagem das questões alimentares, além de ter atribuído os créditos dessas sugestões as vivências do curso de especialização. Desse modo, parece reafirmar a impressão construída ao longo da análise comparativa entre o *discurso sobre a prática* e a *prática educativa observada*: que a prática educativa revelada no discurso de Laura está mais próxima da abordagem tradicional da educação alimentar do que de um trabalho integrado sobre o tema. Mesmo apresentando nas aulas observadas alguns elementos da educação ambiental, ela pouco avança no sentido de trazer para a discussão das questões alimentares a multiplicidade de fatores inerentes ao tema (ZUIN e ZUIN, 2009).

(5) Abordagem dada a educação alimentar pelo livro didático

O texto ou livro didático (LD) é considerado a materialização do discurso científico em sala de aula. Mais do que um apoio pedagógico, ele é visto por muitos professores e alunos como "palavra de verdade", determinante da seleção de atividades e dos conteúdos a serem trabalhados em sala (FREITAG *et al*., 1997).

Uma vez que os livros didáticos são amplamente utilizados na escola, buscamos identificar o lugar do livro didático nas aulas de ciências observadas e qual a avaliação que a professora faz sobre a abordagem dada pelos textos didáticos utilizados no trato da educação alimentar.

Para Laura a abordagem das questões alimentares dada pelos livros é um tanto limitada, pois não contribui para formar consciência sobre a necessidade de uma boa alimentação, uma vez que não explora a relação entre *o que o sujeito come* diariamente e *o que ele deveria comer*, bem como, não apresenta as consequências do que determinadas escolhas alimentares podem provocar ao seu organismo. Na percepção dessa professora o livro negligencia esse aspecto enquanto dedica um espaço excessivo a questão do desperdício de alimentos.

Ao apostar na educação alimentar como estratégia para a transformação de hábitos alimentares, sem levar em consideração os aspectos socioeconômicos e ambientais advindos do desperdício alimentar e tão evidenciados pelos textos didáticos, a professora mais uma vez dá pistas de que sua prática real pode ser bem diferente da que foi apresentada pela mesma durante a pesquisa.

Vale ressaltar que nenhum livro didático de ciências foi adotado para a turma de educação de jovens e adultos (EJA) de Laura, o que levou a professora a selecionar os conteúdos referentes a temática através de consultas a livros do ensino médio e a buscar informações complementares em jornais, revistas e em *sites* na *internet*, o que a ajudou na organização de anotações para seus alunos.

> (...) livro didático eles não tem. O livro é só na minha mão. O conteúdo eu sempre tô passando no quadro ou eu tô tirando xerox pra entregar (...) É, as fichas pra eles conseguirem ter o material e seguir essas aulas (21:28-21-34).

> (...) o que eu trago pra sala de aula que eu uso como base é o livro didático do Ensino Médio (...) e aí eu tô trabalhando ((cita uma autora)), que aí o conteúdo dela é muito interessante, ela não faz uma abordagem só aquela coisa didática, sequenciada, entendeu ? Geralmente vem questões pra você levantar em sala de aula. Traz muita associação com a falta de determinados nutrientes, como é que você perde, pode repor aquilo de uma maneira correta durante o processo da compra do alimento. Eu acho bem interessante o trabalho que ela fez no livro. E quando não tem que buscar textos que complementem isso, né ? Como o livro

> didático sequenciado, direitinho num tem, esse mesmo ((se referindo ao de EJA)), que você pegou lá, tem assim: Pra que serve a água ? (...) Questiona e dali por diante você começa a responder. É ótimo, tudo bem, mas é um texto só e se você não tiver muita criatividade para trazer outras coisas pra sala de aula não vai gerar muito resultado não. (23:31-24:39).

Embora esteja na base da seleção dos conteúdos programáticos dessa professora, o LD perdeu um pouco de sua centralidade ao dividir o espaço com outras fontes de pesquisa. Todavia a professora elegeu certa autora por considerar sua abordagem mais interessante na medida em que ela não utiliza uma apresentação linear dos conteúdos: "não faz uma abordagem, só aquela coisa didática, sequenciada", incorporando ao texto perguntas para serem discutidas com os alunos. Assim, ao mesmo tempo a professora destaca a relevância das questões do livro para reflexão em sala, destacando como contribuição da citada autora, os aspectos relativos ao equilíbrio nutricional para saúde: "Traz muita associação com a falta de determinados nutrientes, como é que você perde, pode repor aquilo(...)". Reconhecemos que o ponto destacado como positivo pela professora (a tentativa da autora aproximar os conceitos científicos de atividades cotidianas através de perguntas) é sinalizador de que há uma preocupação em contextualizar as questões alimentares. Nesse sentido, entendemos que mesmo avançando, em alguma medida, da perspectiva tradicional da educação alimentar, a professora ainda guarda grande distanciamento da proposta mais ampla e integrada sobre o tema. Tal fato denuncia mais uma vez a supervalorização dos conteúdos biológico-nutricionais e de saúde, bem como, da perspectiva individual da educação alimentar dada pela professora.

Adicionalmente, a professora julga os livros voltados ao ensino de EJA muito sucintos, com muitas questões para serem discutidas com os alunos na medida em que não oferecem um texto com informações suficientes o que exige do professor criatividade e um tempo adicional para a busca de textos complementares, o que parece consistir em dificuldade para o seu uso nas aulas de ciências.

Em resumo, a análise comparativa entre o *discurso sobre a prática* e a *prática educativa* observada nas aulas nos permite afirmar que a professora mantém a coerência entre o dito e o realizado quando nos referimos a opção pela abordagem disciplinar, que segundo Laura, justifica-se pelo modo organizativo da escola (tempo pedagógico x conteúdo programático) e pela falta de preparo para um trabalho integrado em sua formação inicial. Outro ponto de convergência seria a seleção dos conteúdos que se dá, em grande medida, orientada pelo texto didático, mesmo a professora assumindo em seu

discurso sobre a prática que a realidade dos alunos é central para a escolha do que trabalhar em sala de aula.

Das divergências entre *o dito sobre a prática* e o *efetivamente realizado*, temos indícios de que a prática educativa revelada na entrevista privilegia em grande medida os conteúdos conceituais de cunho biológico-nutricional, embora a abordagem apresentada pela professora tenha sido mais ampliada. Assim podemos dizer que, de modo geral, houve prevalência do discurso tradicional da educação alimentar tanto na entrevista quanto nas aulas observadas e no texto didático utilizado pela docente. Acreditamos que tal condução pouco colabora para a formação cidadã prevista em documentos oficiais como os PCN (BRASIL, 1998) e termina por fomentar nos alunos atitudes pautadas na individualidade humana e por desenvolver a noção de que as regras alimentares devem ser incorporadas de modo a-crítico, sem que aos alunos seja conferida responsabilidade sobre o ônus social e ambiental proveniente de suas escolhas alimentares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo teve como foco a abordagem escolar dada às questões alimentares e buscou investigar, especificamente, questões relativas: (*i*) as sequências textuais mais recorrentes na aula sobre alimentação; (*ii*) o modo como as sequências argumentativas se organizam durante as discussões sobre o tema; (*iii*) os conteúdos de aprendizagem privilegiados e negligenciados nas aulas observadas; (*iv*) a prática discursiva sobre alimentação construída nas aulas observadas e; (*v*) a prática educativa referente as questões alimentares assumida no discurso de uma professora de ciências. Assim, diante da análise dessas questões, buscamos desvelar que discurso sobre educação alimentar esteve presente na aula de ciências de uma professora das séries finais do ensino fundamental.

No que tange a frequência das sequências textuais, observamos que a natureza das aulas e os objetos por elas tratados influenciaram a construção do discurso sobre a educação alimentar. Nas duas primeiras aulas, os tipos textuais mais recorrentes associados a argumentação foram a explicação e a narração. Nessas aulas o foco esteve tanto em identificar a composição e o aspecto das embalagens, favorecendo o uso de narrativas quanto na exposição dialogada do texto didático que exigiu maiores esclarecimento sobre termos e conceitos, muitos deles, até então desconhecidos e que mobilizaram o uso mais frequente de explicações. Nesse contexto, semelhantemente ao que ocorre com os gêneros do discurso - que se atualizam e são usados de acordo com a situação comunicativa vivenciada (MARCUSCHI, 2010) - os tipos textuais são selecionados e se relacionam colaborativamente para compor arranjos discursivos que atendem a certos objetivos, muitas vezes ajudando a desvelar o contexto sob o qual sua produção está submetida (ADAM, 2009b). De acordo com Adam (1992), os textos mais informais (próximos ao gênero primário) são mais espontâneos e menos heterogêneos, demandando pouca regulação sobre o que se fala, enquanto os textos mais formais apresentam um maior grau de heterogeneidade, exigindo para isso certo controle metalinguístico por parte do sujeito

falante, o que pressupõe maior reflexão sobre o dito e o impacto desse dito sobre o *Outro*, o que pode contribuir para o (re)direcionamento do(s) discurso(s).

Desse modo, ao propor situações discursivas em que essa variedade tipológica seja pouco explorada, diminui-se as chances de trabalhar o conhecimento científico de forma mais ampla e dialógica. Ao explorar a heterogeneidade textual na sala de aula, o professor pode colaborar para que as construções discursivas sejam mais conscientes, coerentes e assim melhorar a comunicação científica entre os alunos.

De outro modo, ao atentarmos para a terceira e quarta aulas, identificamos que as sequencialidades mais frequentes foram a injunção e a explicação, o que se deve provavelmente a condução dada por Laura às atividades realizadas (correção de ficha de exercício e exposição dialogada de *slides*), contribuiu pouco para que os alunos pudessem expressar seus questionamentos e opiniões. Assim nos parece que a prática discursiva construída por Laura buscou apenas evocar e consolidar modelos científicos sobre alimentação, sem evidenciar as conexões possíveis com os outros contextos, o que adicionalmente poderia explicar a menor frequência das sequências argumentativas nas últimas aulas, o que pode está ligada a tentativa de controle sobre o que se diz na aula, evitando-se possíveis questionamentos que ameacem a validade do discurso científico apresentado pela docente.

Os diferentes tipos textuais possuem peculiaridades que os definem e que devem ser trabalhadas ao máximo a depender do objetivo da aula. Tomando como referência as contribuições de Adam (1992, 2009a, 2009b) e Foucault (2008), podemos afirmar que a aula é uma situação discursiva específica que congrega certo número de gêneros e tipos de discurso que ao se relacionarem facilitam a compreensão do que está sendo apresentado. Assim a seleção das tipologias deve atender ao que se pretende ensinar na sala de aula, e de certo modo revelam que relações o interlocutor estabelece com um dado campo do saber e com sua audiência. Ressaltamos que por não terem uma estrutura rígida, as sequências adaptam-se facilmente ao conteúdo da interação discursiva e do gênero a ser utilizado (BONINI, 2005) e muitas vezes se organizam de modo colaborativo, alternando-se e até mesmo assumindo a função de outra tipologia, como sugere Travaglia (1991). Desse modo, o professor que contempla frequentemente em sua fala tipologias como a explicação, a narração e a descrição, nos dá indícios de um entendimento mais positivista da ciência.

Portanto, ao identificarmos nas aulas da professora Laura uma maior frequência de explicações, narrativas e injunções é possível inferir que a relação que a docente estabelece

com o campo do saber pertinente a alimentação deve estar pautada na ciência enquanto produto acabado, uma vez que ela supervaloriza os conteúdos conceituais e orientações sobre comportamentos alimentares desejáveis e cujo "discurso de verdade" é a autoridade na sala de aula, sem que seja dado espaço para questionamentos ou opiniões dos alunos. Desse modo, cabe a sua audiência absorver os conceitos e prescrições alimentares, já que o conhecimento dos alunos parece insuficiente e por isso quase nunca considerado como ponto de partida para a abordagem do tema. Assim, a professora passa a ser vista por eles como a única pessoa autorizada a falar em nome da ciência, sendo a responsável pelas explicações científicas (FOUCAULT, 2008), capaz de prescrever comportamentos alimentares que devem ser incorporados pelos alunos através de sequências injuntivas, como também, realizando as aproximações necessárias entre o universo abstrato dos conceitos e a vida cotidiana dos seus alunos, por meio da narrativa de pequenas histórias.

O pouco espaço efetivamente reservado aos conhecimentos prévios dos alunos pode ser percebido pela baixa frequência de sequências argumentativas durante as aulas, as quais pressupõe maior colaboração entre os sujeitos. Vale destacar que é bastante desejável a inclusão cada vez maior de construções argumentativas nas aulas de ciências, visto que a argumentação favorece grandemente a construção dialógica de modelos explicativos sobre os fenômenos que nos cercam (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2005; NASCIMENTO e VIEIRA, 2008), principalmente, se feita em colaboração com outros tipos textuais. A construção colaborativa do discurso nos parece uma importante estratégia discursiva e se realizada pelo professor de modo consciente e intencional pode colaborar significativamente para a compreensão de conceitos científicos a partir da realidade e interesse dos alunos.

Na medida em que o professor parte de uma narrativa baseada em elementos do cotidiano e vai incorporando informações científicas - fornecendo dados de realidade e ao mesmo tempo justificativas mais robustas cientificamente - ele pode fomentar, por exemplo, discussões mais amplas e aprofundadas sobre a alimentação. Discussões estas que deem conta: (*i*) da diversidade dos aspectos que interferem nas escolhas alimentares, como as limitações impostas pelo próprio corpo ou a relação entre o *design* de embalagens e o preço final de certos produtos e (*ii*) dos aspectos que resultam do nosso comportamento alimentar, como a intensificação das desigualdades sociais que colaboram para a miséria e a fome de milhares de pessoas no mundo, no qual o ato de comer assume a orientação do paradigma de desenvolvimento capitalista, consolidador de padrões alimentares geradores de ônus para a saúde humana e para a sustentabilidade planetária (POUBEL, 2006).

Por entendermos o discurso como prática social (FAIRCLOUGH, 2001; FOUCAULT, 2002) acreditamos que o discurso da docente pode nos dar pistas sobre quais práticas sociais estariam subjacentes a sua prática discursiva sobre alimentação, na qual supervaloriza as explicações de conceitos e as orientações prescritivas, através de injunções. Nesse sentido, possivelmente as práticas sociais que orientaram a construção discursiva de Laura tem suas raízes no ensino de ciências da década de sessenta, período no qual a educação em ciências se propunha a garantir o acesso dos alunos ao produto da ciência em detrimento das discussões sobre a relação da ciência e o seu contexto sócio-histórico de produção (KRASILCHIK, 1987). Desse modo, é bem provável que as práticas sociais voltadas para formar pequenos cientistas, de certo modo, ainda permeiem as práticas educativas cuja centralidade esteja nos conteúdos conceituais desvinculados de outros aspectos além dos referentes a classificação dos nutrientes, ao processo de digestão e ao sistema digestório, o que corresponderia ao que anteriormente chamamos de produto da ciência.

Notadamente, enquanto tivemos maior recorrência de explicações durante o trato de termos, conceitos e processos, de outro modo, houve maior incidência de narrativas e argumentações nas situações que versavam sobre questões pertinentes à (re)educação alimentar, como a mudança de velhas práticas alimentares e que acreditamos serem utilizadas no intuito de convencer os alunos sobre tal necessidade.

Especificamente, ao tratarmos do modo como as sequencialidades argumentativas referentes as questões alimentares aparecem no contexto da aula de ciências, podemos afirmar que elas obedecem a dois modos organizativos: (*i*) *sequencialidade argumentativa homogênea*, na qual o argumento é defendido sem que se faça referência a outro tipo textual, cujos elementos estruturantes são os do modelo toulminiano, podendo estar relacionada a alguma sequência argumentativa anterior (*Arg1* e *Arg2* da aula 1) ou sendo independente de qualquer outra estrutura argumentativa prévia (*Arg1* da aula 2, *Arg1* da aula 3 e o *Arg1* da aula 4)*;* (*ii*) *sequencialidade argumentativa heterogênea*, na qual a argumentação se articula com outras tipologias, tanto na posição de *sequência inseridora* (*Arg3* da aula 1 e os *Arg3* e *Arg4* da Aula 2, *Arg2* e *Arg3* da aula 3 e o *Arg3* e *Arg4* da aula 4), quanto na condição de *sequência inserida* (*Arg4* da aula 1, *Arg2* da aula 2) em que a professora inicia seus comentários sobre conceitos presentes no texto didático cuja fala toma uma orientação mais explicativa do que argumentativa.

Ressaltamos que a estrutura dos argumentos se tornou mais complexa e consequentemente mais heterogênea na medida em que as teses tratavam de aspectos mais

socioambientais, uma vez que exigiam um domínio menor de conceitos e processos científicos referentes a alimentação (*Arg4* da aula 1 e no *Arg3* da aula 2). As garantias apontadas por Laura tinham pouca justificação científica e muito frequentemente resgatavam fatos históricos e cotidianos ou ainda deixavam de trazer uma discussão aprofundada sobre o tema, tornando seus argumentos frágeis.

O pouco domínio conceitual da docente e a precária qualidade de suas justificativas nos argumentos analisados vão de encontro à formação discursiva esperada para um professor licenciado em ciências biológicas. Ressaltamos que nos raros momentos de conflito, a professora teve grande dificuldade de apresentar novas evidências e garantias que convencessem os alunos sobre a validade da tese defendida por ela (*Arg3* da aula 4).

Assim sendo, a professora se prende as evidências teóricas de modelos científicos consolidados (sua única referência), parecendo por diversas vezes entender a ciência como um conhecimento canônico do qual está encarregada de transmitir, sem a preocupação com pontos de vista pessoais dos seus alunos, que são apagados (FOUCAULT, 2008) sempre que ameacem a estabilidade do argumento por ela defendido. Consequentemente, ensinar ciências desse modo desvirtua uma das características básicas da educação em ciências na atualidade que é a possibilidade de questionamento das verdades científicas a luz de seu contexto sócio-histórico de produção. Neste sentido, é preciso que se tenha mais clareza do que se busca com o ensino das ciências para as séries finais do fundamental: uma visão ampla, superficial do conhecimento científico ou a aprendizagem de estratégias típicas do fazer ciência, como é o caso da argumentação?

Vale destacar que em determinados momentos algumas das tipologias textuais se integram a estrutura do argumento realizando funções diversas. Como por exemplo, temos: *(i)* $Narr^{4''}$ e Exp^{4*} do *Arg4* da aula 1 que funcionavam como garantias, possibilitando a passagem entre dados e conclusões ($C^{4''} \rightarrow D^{4''}$); *(ii)* $Narr^{0}$ do *Arg3* da aula 2 e a $Desc^{0}$ do *Arg4* da aula 4, que criavam o contexto necessário para a introdução de um novo argumento e, *(iii) Arg4* da aula 1 em que as $Inj^{4'}$ e $Inj^{4\#}$ preparavam a audiência para a introdução de algum novo elemento na estrutura argumentativa.

No que tange a prática discursiva sobre a educação alimentar, podemos afirmar que a condução dos argumentos se deu em grande medida pela docente, tendo sido raras as intervenções dos alunos (principalmente nas aulas introdutória e de encerramento), cabendo a professora o estabelecimento das garantias e conclusões, o que não colabora para a formação cidadã defendida pelas propostas nacionais de ensino e pelas pesquisas voltadas a educação em ciências (SARDÀ-JORGE e SANMARTÍ-PUIG, 2000; SANTOS,

2005; TEIXEIRA, 2007; MOHR, 2009). Todavia, a referida dinâmica colabora para a transmissão dos conteúdos previstos nas grades curriculares e contribui potencialmente para que o aluno possa aplicar, de algum modo, os conhecimentos adquiridos a sua realidade alimentar. No entanto, alertamos que a publicização do discurso da ciência sobre a alimentação não garante que haja uma influência decisiva nas escolhas do sujeito, pois, são inúmeras as campanhas de saúde para a prevenção a acidentes de trânsito e controle do tabaco, que uma vez calcadas no discurso científico não tem conseguido mudar significativamente o comportamento de risco da população alvo (SANTOS, 2005).

Vale ressaltar, que essa postura mais autoritária da professora, cerceadora da fala dos alunos é conflitante com o *discurso sobre a prática* assumido por ela na entrevista em que afirma "(...) pra mim, a realidade deles é sempre mais importante do que o próprio conteúdo que eu tenho que trabalhar" (05:02). Entretanto, o exercício da escuta não é percebido durante as aulas, o que se refletiu em arranjos argumentativos sem participação discente expressiva.

O domínio da fala pela professora poderia indicar, dentre outras coisas, que falta aos alunos conhecimento suficiente sobre o tema, um maior tempo pedagógico para que eles pudessem refletir sobre o conteúdo ou ainda que as concepções da docente sobre as questões alimentares podem estar mais próximas da visão tradicional da educação alimentar. Assim, na medida em que "verdades científicas" são impostas aos alunos, outras verdades são sufocadas e deixam de ser conhecidas e confrontadas, o que pode torna-se forte obstáculo à sobrevivência e qualidade do diálogo em sala de aula.

Ressaltamos que na medida em que a professora apresentava forte tendência prescritiva em suas orientações havia, de certo modo, um esforço da mesma em justificar a necessidade das ações que sugeria (*Arg4* da aula 1). Dessa forma, se o que se quer de fato dos alunos é que eles tenham uma visão ampla e superficial dos conhecimentos produzidos pela ciência sobre a alimentação na expectativa de que estes conhecimentos possam alterar sua qualidade de vida tomando como base apenas em saberes referentes à classificação dos nutrientes, suas fontes e o processo digestório, acreditamos que as estratégias didáticas e tipos textuais utilizados pela professora estão bastante coerentes com tais objetivos. Entretanto, se a perspectiva de educação alimentar era a de considerar as escolhas alimentares como determinada por múltiplos fatores e a de instigar o debate crítico sobre as consequências da produção, do manejo e dos diferentes padrões alimentares para vida em sociedade e o equilíbrio do ambiente, caberia a professora redirecionar as condutas educativa e discursiva adotadas para as atividades realizadas nas aulas observadas, nas

quais prevalecesse a escuta, o diálogo, a negociação de pontos de vista e, portanto, um maior empenho no exercício do argumentar.

Ainda sobre o modo como a docente e seus alunos participam dos arranjos argumentativos, é possível afirmar que na segunda e terceira aulas, os estudantes foram mais participativos. Contudo, na maior parte do tempo suas intervenções se restringiram a apresentação de conclusões, dados e refutações pouco contundentes e que tomavam como referencial o senso comum (C^{1} presente no *Arg1* da aula 2) ou o discurso de autoridade de alguém distinto da professora ($G^{3''}$ presente no *Arg3* da aula 4), o que pode ser assumido como indicador de um nível de controle metacognitivo da fala desses alunos mais próximo do tipo de discurso típico das situações informais (FOUCAULT, 2008), equivalente ao do gênero primário em Bakhtin (2000). Diferentemente, as intervenções da professora tinham como base o conhecimento científico divulgado pelo texto didático e pelo discurso de autoridade de profissionais da área de saúde ($G^{4''}$ presente no *Arg4* da aula 2), mesmo a docente apresentando lacunas ou incorreções conceituais.

Destacamos que as garantias apontadas por Laura, tinham pouca justificação científica e muito frequentemente resgatavam fatos históricos ($G^{2'}$ do *Arg2* da aula 2) e cotidianos ($Narr^{3*}$ presente no *Arg3* da aula 2 e $G^{3'}$ presente no *Arg2* da aula 4) ou ainda não traziam uma discussão aprofundada sobre o tema, como ocorre no fechamento de um argumento no qual a explicação que é dada reforça a ideia de que as funções vegetativas existem para dar conta da nossa sobrevivência ($Exp^{2'}$ presente no *Arg2* da aula 2), no entanto, sem que fosse esclarecida essa relação de causa→efeito, a professora deixa de apresentar quais mecanismos do corpo são exigidos para que se garanta a sobrevivência em situações extremas, como a de privação alimentar, tornando seu argumento frágil diante da ausência de conceitos científicos relativos ao tema.

A dificuldade de professora em realizar arranjos argumentativos cientificamente consistentes pode está diretamente ligada a conhecida falta de habilidade da maioria dos professores e de seus alunos na condução de defesa dos seus pontos de vista e que segundo Santos *et al* (2001) e Nascimento; Vieira (2008), pode ter origem na formação inicial da docente, como identificamos no *discurso sobre a prática* revelado por Laura na entrevista e que, possivelmente, teve influência da formação discursiva dos cientistas propagada pelas instituições educacionais desde os anos sessenta.

Nesses moldes, o discurso da ciência apreendido por ela durante a licenciatura provavelmente foi um mero recorte, destituído de seu contexto sócio-histórico de produção, cuja prática educativa valorizava aulas expositivas e atividades em laboratórios

para a qual as tipologias explicativa e descritiva seriam as mais indicadas, respectivamente. De outro modo, a Secretaria de Educação dá um importante passo ao oferecer um discurso alternativo ao tradicional através de uma formação continuada cujo objetivo era o de preparar os educadores para um olhar amplo e crítico das questões ambientais em oposição a fragmentação desse saber que supervaloriza o aspecto ecológico em detrimento de outros relativos aos problemas ambientais. No entanto, o velho discurso sobre a alimentação continuou a ser repetido por Laura nas aulas observadas e principalmente durante a entrevista. Tal situação é inquietadora, já que faz emergir uma questão para qual ainda não temos resposta e que talvez justificasse a pouca interferência dessa formação adicional na prática pedagógica de Laura. Assim, poderíamos perguntar: em que medida essa perspectiva ampliada da educação alimentar difundida na especialização, através da disciplina de *Saúde e Ambiente*, vivenciou práticas educativas e discursivas que pudessem (re)alinhar as práticas desses professores para atender as demandas dessa nova ordem do discurso alimentar?

É por sua natureza contraditória que a argumentação pode oportunizar ao sujeito o espaço discursivo necessário para que ele aprenda a negociar divergências (KUHN, 1993), demandando dele o exercício da escuta, o questionamento de supostas verdades e a revisão dos próprios pontos de vista, os quais são requisitos indispensáveis ao desenvolvimento de argumentantes mais competentes. Exercício esse que deve ser realizado principalmente pelo docente já que a ele cabe a mediação e orientação do discurso em sala de aula, portanto, sendo essencial certo domínio do conteúdo discutido e a compreensão de que o saber científico é dinâmico e provisório (SANTOS *et al.*, 2001; ASSIS; TEIXEIRA, 2007). Nesse contexto, uma nova ordem do discurso na sala de aula de ciências deve ser estabelecida, na qual o professor instale dúvidas a partir de problemas de investigação relativos a questões sociocientíficas, favoreça a interpretação de evidências de diferentes formas e a exercite a escuta, valorizando a fala dos alunos e permitindo o confronto de opiniões e o questionamento das verdades científicas; estratégias essas que devem compor a prática educativa corriqueira em ciências.

Consideramos essencial a criação de um espaço dialógico em sala, valorizando temas sociocientíficos – relativo às questões de cunho ambiental, político, econômico, social e cultural pertinentes à ciência e tecnologia, como a alimentação. Entretanto, nos perguntamos sobre o quanto de ciências haveria nesse diálogo das aulas de ciências e se o simples fato de incluir o debate nessas aulas, com uma maior abertura para as opiniões dos alunos por si só ajudaria a escola a atingir um dos seus objetivos principais que é

“desenvolver nos alunos conceitos, raciocínios e crítica” ? (MOHR, 2009, p. 123). Para Santos (2007) a inclusão de questões sociocientíficas nas aulas de ciências é bastante pertinente não só por estimular os alunos a estabelecerem relação entre suas vivências pessoais e científicas da escola, despertar a curiosidade e interesse neles, desenvolver capacidade de argumentar, mas também, de colaborar para a aprendizagem de conceitos e aspectos pertinentes a natureza da ciência, como sua linguagem e modos de raciocínio. Santos (2007), reconhece a diversidade de enfoques dada a educação em ciências e destaca que há dois grandes grupos de perspectivas para esse ensino: (*i*) o daqueles que defendem o ensino de ciências para uma ação social mais crítica e responsável e (*ii*) o daqueles que defendem que é central para a educação em ciências o entendimento sobre a natureza da atividade científica e seus saberes específicos. Todavia, Santos (2007) defende que o ensino de conteúdos deve contemplar a dupla dimensão do saber científico: a natureza científica e a social. Assim, entendemos que a prática educativa em ciências deve considerar essa dupla dimensão, é fundamental avançarmos nossa reflexão no sentido de questionarmos sobre que nível de conhecimento conceitual, raciocínio e crítica os alunos devem atingir em cada etapa do ensino básico? Nesse sentido, definir *o que* e *como* se quer que o aluno aprenda deve estar afinado com as estratégias e a condução adotadas pelo professor, assim, é essencial que ele tenha clareza sobre a necessidade da coerência nessa relação.

Desse modo, é fundamental que não julguemos qualquer que seja a prática educativa sem levar em consideração os objetivos de ensino propostos para a série aos quais o professor está submetido, bem como, outras variáveis que interferem nessa prática, como: (*i*) a formação inicial docente, (*ii*) as condições materiais fornecidas pela escola, (*iii*) a relação entre o programa da série e o tempo pedagógico para desenvolvê-lo, (*iv*) a qualidade do livro didático adotado, (*v*) o nível de atualização das formações continuadas, dentre outros aspectos que modelam o ensino de ciência na escola. Assim, futuras investigações sobre a prática educativa em ciências devem considerar tais fatores para que seja possível propor adequações na dinâmica escolar e nas políticas educacionais no intuito de criar as condições necessárias para que a educação em ciências responda as demandas atuais de uma sociedade científico-tecnológica mais preocupada com as questões socioambientais.

Portanto, uma formação ampla do aluno pressupõe uma formação ampliada do professor, na qual seja adequadamente trabalhado não só o conteúdo científico, mas também seja oportunizada vivências de situações que exijam do sujeito a capacidade de

discutir, ler e escrever a linguagem científica, entendendo o saber da ciência como provisório e assim apontar seus limites e possibilidades para a sociedade e o planeta. Especificamente, para o professor é fundamental que sua formação possibilite diferenciar o papel da ciência como relativo ao desenvolvimento tecnológico e socioambiental e o papel da educação em ciências que deve respeitar os níveis de aprendizagem pertinentes a cada etapa de ensino escolar.

Embora a educação em ciências deva primar pelo diálogo entre os diversos conteúdos de aprendizagem e áreas do saber, observamos que os conteúdos conceituais de cunho biológico-nutricional foram os mais recorrentes durante toda a abordagem dada ao tema alimentação, restringindo o entendimento do ato de comer à individualidade biológica e tornando-o submisso as prescrições nutricionais e, consequentemente, negando aos alunos a possibilidade de perceber que suas escolhas alimentares são resultantes de práticas sociais diversas, fundadas no imaginário e em significados construídos historicamente e partilhados na coletividade (WITT *et al* , 2005). Tal condução corrobora com as orientações teórico-metodológicas para o ensino fundamental divulgadas pela Secretaria de Educação do Estado (PERNAMBUCO, 2008), cuja preocupação está na aprendizagem das regras nutricionais para melhoria na qualidade de vida e saúde e se afasta da perspectiva mais ampliada da educação alimentar (SANTOS, 2005; RODRIGUES e RONCADA, 2008).

Atualmente as pesquisas na área de nutrição tem demonstrado o desejo de desenvolver trabalhos educativos transformadores dos hábitos alimentares não saudáveis, tomando como ponto de partida o resgate cultural da culinária local, buscando um maior envolvimento dos sujeitos e a inclusão do aspecto ambiental, o que colaboraria para a formação de uma sociedade ecologicamente mais comprometida com o bem comum (RODRIGUES e RONCADA, 2008). Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tem apostado fortemente na abordagem integrada dos conteúdos, orientando os professores a realizarem atividades de investigação que exigem certo conhecimento conceitual, habilidades e atitudes relativas não só a área de ciências, como também, resultantes da interface com outros saberes como: os culturais, econômicos, geográficos, tecnológicos e do mundo do trabalho (BRASIL, 1998). Assim, a abordagem de temas complexos, como a alimentação, demandaria a articulação das atividades multidisciplinares com o fortalecimento da sua base disciplinar, sem que se perca de vista o jogo de interesse que subjaz a produção desse conteúdo de aprendizagem (FOUREZ, 2003).

Em menor escala identificamos argumentos que versavam sobre conteúdos conceituais não nutricionais, ou seja, conteúdos relativos a questões socioambientais. Tais conteúdos ora focavam nas implicações ambientais advindas de certos comportamentos frente às questões alimentares (ver *Arg2* da aula 1 e *Arg1* da aula 3) ora centravam na formação cidadã do sujeito, ciente de seus direitos enquanto consumidor, como por exemplo, do acesso a informações contidas nas embalagens (ver *Arg3* e *Arg4* da aula 1). Adicionalmente, identificamos um argumento sobre comportamento alimentar no qual a abordagem pode ser considerada mais crítica e menos biológico-nutricional, quando através de duas narrativas (*Narr*^{0} e *Narr*^{3*} presentes no *Arg3* da aula 2) a professora ilustra a relação entre educação social e educação alimentar à mesa, tocando na questão do desperdício de alimentos e da fome no mundo, aspecto pertinente à segurança alimentar, a qual não foi tratada com o aprofundamento necessário. Outro aspecto não biológico pontuado pela docente no *Arg4* da aula 2, foi a relação entre as escolhas saudáveis, o prazer e sabor no ato de comer, historicamente negligenciados em prol da valorização excessiva do aspecto nutritivo (SANTOS, 2010). Mesmo apresentando inconsistências conceituais, o referido argumento merece destaque por defender que uma alimentação saudável não pode ser radical e deve incluir sabor e prazer ao ato de comer, além de favorecer o ensino de conteúdos atitudinais já que recomenda substituições alimentares as quais exigiriam dos alunos (re)pensarem sobre a noção equivocada de que um alimento saudável não pode ser saboroso e prazeroso.

Diante desse panorama de conteúdos podemos afirmar que a prática discursiva sobre educação alimentar presente nas aulas observadas tem muito mais do entendimento biológico-nutricional e individual da alimentação do que das perspectivas mais amplas e atuais das questões alimentares. Esse resultado corrobora os encontrados por Pipitone *et al* (2003) e Zuin e Zuin (2009), bem como, está em consonância com as Orientações Teórico-metodológicas propostas para rede estadual de ensino do Estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2008).

A prática educativa que se desenha nas aulas observadas e no *discurso sobre a prática* identificado na entrevista, tem muito da abordagem tradicional da educação alimentar da década de 40, passando longe da formação crítica e cidadã proposta pelos documentos oficiais (BRASIL, 1998), pois busca firmar o entendimento de que ensinar boas práticas alimentares seria suficiente para mudar comportamentos alimentares inadequados (SANTOS, 2005). Embora, percebamos o esforço da professora em apresentar nas aulas observadas uma vivência pedagógica mais próxima das discussões

levantadas no módulo de *Saúde e Ambiente* do curso de especialização e também da perspectiva mais recente de educação alimentar, temos no discurso docente capturado da entrevista a revelação que a prática educativa real dessa professora pode estar bem distante da perspectiva ampliada da alimentação. A suspeita se dá pela afirmação da mesma de que "Não levo tanto tempo quanto a gente levou (...) ia trabalhar aparelho digestório em três aulas. (...) órgãos (...) digestão (...) as questões do alimento. (...) conteúdo nutricional (...)".

Nesse sentido, constatamos que há dois discursos que permeiam as aulas dessa professora e que trazem implicações para a sua prática educativa sobre o tema: (*i*) o *discurso da educação alimentar tradicional*, que possivelmente foi apreendido durante sua formação inicial e que atende a dinâmica escolar e que parece orientar a prática discursiva de Laura, que pouco valorizou a argumentação frente aos outros tipos textuais na tentativa de evitar polêmicas que desestabilizassem as "verdades científicas" apresentadas. Gerando uma prática educativa voltada para a transmissão de conceitos e prescrição de comportamentos alimentares e, (*ii*) o *discurso da educação alimentar integradora*, no qual reconhece a multiplicidade dos determinantes das escolhas alimentares. Gerando uma prática educativa voltadas a perspectiva da valorização do contexto sociocultural dos alunos, do diálogo entre as múltiplas discursos sobre o tema e que identificamos pontualmente e de modo limitado e superficial nas aulas observadas.

Desse modo, entendemos que essa nova ordem discursiva da alimentação (apresentada no curso de especialização) possivelmente é uma tentativa da Secretaria de Educação de superar a visão estreita e pouco eficiente sobre o tema e de (re)alinhar o ensino de ciências as orientações dadas pelos PCN, bem como, a perspectiva ampliada das questões alimentares defendida em pesquisas recentes da área de nutrição (SANTOS, 2005, POUBEL, 2006, RODRIGUES e RONCADA, 2008). Assim, cabe perguntarmos: quais aspectos da educação alimentar são realmente possíveis de serem trabalhados no ensino básico? Quais aspectos são mais pertinentes a cada etapa de ensino ? Qual o tempo pedagógico necessário para uma abordagem ampliada e integradora sobre o tema? Quais práticas discursivas são mais adequadas ao tempo disponível para o trato da alimentação? Essas são algumas das questões a serem respondidas em novas investigações.

Acreditamos que além da formação inicial de Laura e da dinâmica burocrática imposta pela escola, o livro didático - materializador do discurso científico na sala de aula (FREITAG *et al*., 1997) – foi determinante para que nas *aulas observadas* fosse consolidada uma abordagem disciplinar com perspectiva biológico-nutricional sobre as questões alimentares, o que é ratificado no *discurso sobre a prática* dessa professora

durante a entrevista. Laura reconhece limitações nos livros voltados ao ensino de ciências, especialmente, por não explorarem mais os aspectos nutricionais referentes ao que devemos comer para manter a saúde e as consequências dos abusos ou carências alimentares para o organismo, questões centrais para a professora e ainda tece críticas sobre o espaço excessivo dado por alguns textos didáticos ao trato do desperdício alimentar. Em seu conjunto, o discurso da professora tem reinteradas vezes demonstrado a pouca valorização de conteúdos alimentares que não sejam os biológico-nutricionais e assim nos permitindo entender que a sua prática educativa real pode ser ainda mais tradicional do que a apresentada durante a pesquisa.

Nesse cenário, fica clara a existência de uma grande contradição: de um lado a Secretaria de Educação busca promover formações continuadas, como a referida especialização, numa perspectiva discursiva integradora dos múltiplos aspectos da educação alimentar e do outro lado a mesma secretaria deixa de oferecer recursos didáticos mais coerentes com a proposta de abordagem ampliada das questões alimentares. A falta de bons livros didáticos voltados ao segmento da educação de jovens e adultos (EJA) foi destacada por Laura na entrevista, na qual afirma que tais livros trazem muitas questões para discutir e pouco texto para ser explorado com os alunos, exigindo do professor um tempo adicional para a pesquisa de textos complementares, o que dificulta o uso desses livros e impele a docente a optar por textos do ensino médio que julgue adequados aos seus alunos da EJA. No entanto, ao justificar sua escolha por uma dada autora, voltada ao ensino médio, a professora revela quão carregado de discurso tradicional está a educação alimentar presente no texto escolhido, como podemos ver no trecho a seguir: "[o livro] traz muita associação com a falta de determinados nutrientes, como é que você perde, pode repor aquilo de uma maneira correta (...)" (23:31-24:39). Nesse contexto, é imprescindível que os textos didáticos sejam (re)vistos com o propósito de adequarem-se a essa nova ordem do discurso alimentar, não só apresentando a perspectiva da interface entre conteúdos biológicos e os de outras áreas do conhecimento, mas também, uma abordagem discursiva que promova a reflexão e desenvolva o espírito crítico nos alunos. Para tanto, os textos podem fazer uso de arranjos discursivos argumentativos mais heterogêneos, diversificando ao máximo os modos de apresentar a linguagem da ciência, sempre que possível, aproximando-a da linguagem e experiências cotidianas dos seus leitores.

Diante do panorama discursivo identificado em nossa pesquisa defendemos a tese de que a tessitura argumentativa produzida em sala de aula, na qual os arranjos argumentativos apresentem precariamente o conteúdo científico, mantenham uma

orientação fortemente monológica e de autoridade e versem basicamente sobre os aspectos biológico-nutricionais da alimentação, contradiz as práticas discursivas e educativas esperadas atualmente pelos campos da educação em ciências e da nutrição. Possivelmente, tal contradição nega aos alunos a oportunidade de vivenciarem uma educação alimentar mais ampla e integrada, cuja abordagem colaboraria para desenvolver nos sujeitos uma postura mais consciente e responsável em relação aos efeitos da produção, do manejo e do consumo alimentar, não só para si, mas também, para vida em sociedade e a sustentabilidade planetária. Para tanto, fortalecer a base disciplinar da alimentação ao tempo em que se estabeleça o diálogo entre os diversos discursos sobre o tema, cria um espaço discursivo rico no qual os alunos poderão expressar livremente suas opiniões, confrontando-as com o saber científico, refletindo sobre os avanços e limites do mesmo, questionando certas verdades e assim analisando, de modo mais crítico, os múltiplos discursos que permeiam e determinam suas escolhas alimentares.

Diante da necessidade de incorporação dos aspectos socioambientais ao discurso sobre educação alimentar, seria desejável que os cursos de formação continuada vivenciados pelos docentes, tenham uma prática discursiva que privilegie os debates e que estes por sua vez possibilitem o confronto das verdades científicas e não científicas envolvidas na temática. Assim, entendemos que não basta apresentar uma prática educativa ampliada de qualquer que seja a questão científica se não houver uma prática discursiva que considere a diversidade tipológica e formações discursivas presente na comunicação humana. A nosso ver, a coerência entre essas práticas é fundamental para que possamos romper mais facilmente com os velhos paradigmas e assumir verdadeiramente uma perspectiva de ensino de ciências mais crítica e quem sabe mais libertadora.

Semelhantemente a Osborne (2007), acreditamos que a prática discursiva deve ser revista, não só a daqueles professores em formação, como também, a de seus formadores. No caso dos professores de ciências já atuantes, as propostas de formação continuada deveriam incluir discussões sobre a variedade tipológica inerente a comunicação humana, com destaque para a tipologia argumentativa, devido as potencialidades anteriormente apresentadas. Inspirados por Osborne (2007), defendemos para essa formação complementar uma abordagem que dê conta de (*i*) discutir com os professores as diferentes funções das tipologias textuais e os mecanismos de funcionamento colaborativo entre as mesmas; (*ii*) vivenciar estratégias argumentativas durante a condução de debates sobre questões polêmicas e; (*iii*) destacar o papel essencial da argumentação na produção do saber científico. Nesse sentido, seria essencial que essas formações ajudassem os

professores a criarem, implementarem e avaliarem práticas nas quais o novo discurso sobre educação alimentar estivesse associado a tipos textuais diversos.

Adicionalmente, identificamos a necessidade de pesquisas que investiguem a repercussão dessa formação para a prática discursiva dos docentes e seus alunos com o objetivo último de fazer ajustes sistemáticos nas propostas de formação continuada. Agregado a isso tais formações deveriam evidenciar a necessidade de aprofundamento e atualização sobre temas sociocientíficos como a alimentação, nas quais a prática educativa fosse (re)pensada no sentido de voltar-se para a percepção mais ampliada e integrada das questões alimentares. Cabe também trazer essa perspectiva ampliada para os textos didáticos, que ainda são excessivamente focados nas questões biológico-nutricionais. Sendo o custo financeiro e ambiental da produção dos alimentos, as diferenças dos hábitos alimentares de diversos grupos, por exemplo, seriam tópicos a serem dimensionados. Ao mesmo tempo, é preciso pensar estratégias para que os professores lidem com o diálogo em sala de aula, fazendo deste espaço uma arena para a livre expressão e negociação de significados. Assim, o próprio livro didático poderia apresentar sugestões de atividades e questões sociocientíficas que favoreçam essa negociação de sentidos. Há, portanto, uma necessidade crescente de subvertermos a ordem desse discurso tradicional e estreito da alimentação e discuti-la sob a multiplicidade de aspectos inerentes a mesma e fazer um chamamento de co-responsabilidade social e ambiental aos nossos alunos.

Por fim, destacamos a necessidade de ampliarmos o olhar sobre as práticas educativas e discursivas referentes a educação alimentar. Para isso a condução de novas pesquisas é imprescindível para entendermos de modo mais aprofundado as possibilidades e limites da educação alimentar para cada etapa de ensino. Desse modo, enfatizamos a importância de identificarmos em *que proporção o discurso sobre alimentação identificado se repete com outros professores de ciências*, bem como, investigarmos *o que há de argumentação cientifica nas aulas de ciências* e de que *modo seria possível conciliar a quantidade de conteúdos previstos em grades curriculares de documentos oficiais e a abordagem integradora de questões sociocientíficas, como a alimentação*?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Sheila A.; PEREIRA, Rosemary G. F. A.; LIMA, Adriene R.; FERREIRA Eric B.; MALTA, Marcelo R. Compostos bioativos em café integral e descafeinado e qualidade sensorial da bebida. **Pesq. agropec. bras**., Brasília, v.43, n.12, p.1799-1804, dez. 2008.

ABREU, Rozana G. de; GOMES, Maria Margarida; LOPES, Alice Casimiro, Contextualização e Tecnologias em Livros Didáticos de Biologia e Química. **Revista Investigações em Ensino de Ciências.** Vol. 10, N. 3, dez 2005.

ADAM, Jean-Michel. Les textes: types et prototypes. Paris: Nathan. 1992.

ADAM, Jean-Michel. Textualidade e sequencialidade: o exemplo da descrição. In: BEZERRA, B. G., BIASE-RODRIGUES, B.,CAVALCANTE, M. M. (Orgs). **Gêneros e sequências textuais.** Recife: Edupe, p. 79-113, 2009a.

ADAM, Jean-Michel. Quadro de uma tipologia sequencial. In: BEZERRA, B. G., BIASE-RODRIGUES, B.,CAVALCANTE, M. M. (Orgs). **Gêneros e sequências textuais.** Recife: Edupe, p.115-132, 2009b.

ADAM, Jean-Michel. Uma abordagem textual da argumentação: "esquema", sequência e frase periódica. In: BEZERRA, B. G., BIASE-RODRIGUES, B.,CAVALCANTE, M. M. (Orgs). **Gêneros e sequências textuais.** Recife: Edupe, p.133-158, 2009c.

ALMEIDA, Sebastião de S.; NASCIMENTO, Paula, C. B. D.; QUAIOTI, Tereza C. B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. **Ver. Saúde Pública**. Vol. 36, n. 3, p. 353-355. 2002.

ALMEIDA, Jussara C.; RODRIGUES, Ticiana C.; SILVA, Flávia M.; AZEVEDO, Mirela J. de. Revisão sistemática de dietas de emagrecimento: papel dos componentes dietéticos. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 53/5, p. 663-687. 2009.

ANDREWS, Richard; COSTELLO, Patrick; CLARKE, Stephen. Improving the Quality of Argument et al. Final Report. University Of Hull. **School Of Education**, Centre For Studies in Rhetoric, 1993.

ARAÚJO, Daniela. A Linguística Ontem e Hoje. Interletras (Dourados), v. 01, 2008. Disponível em <http://www.unigran.br/revistas/interletras/n6_n7/textos/linguistica_ontem.pdf> Acesso em 13 mar 2009.

ARAÚJO, Inês L. Formação discursiva como conceito chave para a arqueologia de Foucault. Revista Aulas. Dossiê Foucault. N.3-Dez 2006/Mar 2007.

ARRUDA, José J. de A. II Guerra Mundial: A ONU – Guerra fria e reconstrução da Europa. In: **História Moderna e Contemporânea.** 18º edição. São Paulo: Ática, p. 365-373, 1985.

ASSIS, Alice; TEIXEIRA, Odete Pacubi B. Dinâmica Discursiva e o Ensino de Física: análise de um episódio de ensino envolvendo o uso de um texto alternativo. **Revista Ensaio**. Vol. 9, n. 2, 2007.

_____ Argumentações Discentes e Docente Envolvendo Aspectos Ambientais em Sala de Aula: uma Análise. **Revista Ciência & Educação.** Vol. 15, no. 1, p. 47-60, 2009.

ASSIS, Cristina M.; QUIO, Vivian R.; RASSELI, Joici G.; CUNHA, Fátima G. C. da; SALAROLI, Luciane B. Hábitos alimentares e estado nutricional de jovens: um estudo comparativo. **Nutrire**: Ver. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 34, n.1, p. 13-27, abr. 2009.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes. 2000.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da linguagem**. São Paulo: Editora Hucitec, 2002.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescente de uma escola da rede privada do Recife. **J. Pediatr**., Vol. 77, N. 2, p. 96-100. 2001.

BARBISAN, Leci B. Uma proposta para o ensino da argumentação. **Letras de Hoje.** Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 111-138, junho, 2007.

BATISTA-FILHO, Malaquias; RISSIN, Anete. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. Vol. 19(sup. 1). P.181-191. 2003.

BEZERRA, Paulo. Polifonia. In: Brait, Beth (Org). **Bakhtin: conceitos-chave**. 4ª. Edição. São Paulo: Contexto, p. 191-200. 2008.

BIZZO, Nélio. Falhas no Ensino de Ciências: erros em livros didáticos ainda persistem em escolas. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 159, p.26-31. Abr-2000.

BONINI, Adair. A noção de sequência textual na análise pragmático-textual de Jean-Michel Adam. In: MEURER, J. L., BONINI, A., MOTTA-ROTH, D (Orgs). **Gêneros: teorias, métodos, debates.** São Paulo: Parábola Editorial. 2005.

BOOG, Maria Cristina F.; VIEIRA, Carla M.; OLIVEIRA, Nayara L.; FONSECA, Odila; L'ABBATE, Solange. Utilização de vídeo como estratégia de educação nutricional para adolescentes: "comer... o fruto ou o produto?" **Ver. Nutr**., Campinas Vol. 16. No. 3. P. 281-293. Jul/set, 2003.

BOOG, Maria Cristina F. Educação Nutricional: por que e para quê? **Jornal da UNICAMP** 2 a 8, p. 2, agos 2004.

BOZZO, Marcel V.; MOTOKANE, Marcelo T. Focos de Pesquisa em Argumentação no Ensino de Ciências: analisando o referencial teórico. **Atas do VII Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Santa Catarina: Florianópolis, Nov 2009.

BOULTER, C. J.; GILBERT, J. K. Argument and science education. In: COSTELLO P.J.M. e MITCHELL, S. (edts). **Competing and Consensual Voices**: the theory and practice of argument. Multilingual Matters LTD, 1995. Cap.6, p. 84 – 98. (Referência presente nos três artigos citados)

BRAGA, Selma A. M.; MORTIMER, Eduardo F. Os Gêneros de Discurso do Texto de Biologia dos Livros Didáticos de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** Porto Alegre: ABRAPEC. Vol. 3, n. 3, p. 56-73, set-dez 2003.

BRAIT, Beth; MELO, Rosineide. Enunciado/Enunciado concreto/enunciação. In: BRAIT, Beth (Org). **Bakhtin: conceitos-chave**. 4ª. Edição. São Paulo: Contexto, 2008. P.61-78.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais (terceiro e quarto ciclos)**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 pág.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais (primeiro e segundo ciclos)**. 2 Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 136 pág.

CABRAL, ANA LÚCIA T. Levantamento de categorias do texto argumentativo para a elaboração de atividades de leitura com uso de tecnologias da informação. Anais eletrônicos do **III Colóquio Regional. ALED Brasil: discursos e práticas sociais.** Recife: Pernambuco, 13-15 de out de 2010.

CANDELA, A. **Ciencia en la aula: los alumnos entre la argumentación y el consenso**. Ciudad de México: Paidos Educador, 1999.

CAPECCHI, Maria Cândida V. de M.; CARVALHO, Anna P. de. Argumentação de uma Aula de Conhecimento Físico com Crianças na faixa de Oito a Dez anos. **Revista**

Investigações no Ensino de Ciências. Porto Alegre, vol. 5, N. 3, dez 2000.

CAPECCHI, Maria Cândida. V. de. M.; CARVALHO, Anna Maria P de; SILVA, Dirceu da. Relações entre o Discurso do Professor e a Argumentação dos Alunos em uma Aula de Física. **Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte. Vol. 2. n. 2 , Dez 2002.

CARLINI-COTRIM, Beatriz; ROSEMBERG, Fúlvia. Os livros didáticos e o ensino para a saúde: o caso das drogas psicotrópicas. **Revista Saúde Pública**, vol. 25, n. 4, p. 299-305, 1991.

CARVALHO, Anna Maria P. de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. Em: **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. (Orgs) Santos, Flávia M. T.; Greca, Ileana M. Injuí: Ed. Unijuí, 2006.

CIRINO, Marcelo M.; SOUZA, Aguinaldo R. de. O Discurso de Alunos do Ensino Médio a Respeito da "Camada De Ozônio". **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 115-134, 2008.

CHARAUDEAU, Patrick. Linguagem e discurso: modos de organização. Editora: Contexto. 2008.

CHIARO, Silvia de; LEITÃO, Selma. O Papel do Professor na Construção Discursiva da Argumentação em Sala de Aula. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol. 18, n. 3, p. 350-357, 2005.

CORDEIRO, Edmundo. Foucault e a existência do discurso. **Universidade da Beira Interior e Cadernos do Noroeste.** Universidade do Minho, Braga. Vol. 8 (1), p. 179-186, 1995.

CORDEIRO, Silvina; COLINVAUX, Dominique; DUMRAUF, Ana G. ¿Y si Trabajan en Grupo? Interacciones entre alumnos, procesos sociales y cognitivos en clases universitarias de física. **Revista Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 20, no. 3, p. 427-441, 2002.

CORSINI, Aline M. do A. **O tema 'Alimentação Humana' em livros didáticos utilizados por professores no Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista. Bauru, 196f. 2010.

COSTA-PEDRO, Fábio; COULON, Olga M. A. F. **Pré-História**. 1989. Disponível em < http://www.historiageral.net/pre_historia.htm> Acesso em 28 nov. 2009.

CUSTÓDIO, José; PIETROCOLA, Maurício. Princípios nas ciências Empíricas e o seu Tratamento em Livros Didáticos. **Revista Ciência & Educação**, v.10, n. 3, p. 383-399, 2004.

DAVANÇO, Giovana M.; TADDEI, José Augusto de A. C.; GAGLIANONE, Cristina P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a Curso de Educação Nutricional. **Rev. Nutr., Campinas**, 17(2):177-184, abr./jun., 2004.

DIAS, Juliana, C. R.; CAMPOS, Juliana, A. D. B. Aspectos epidemiológicos da obesidade e sua relação com o *Diabetes melittus*. **Nutrire**: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 33, n.1, p. 103-115, abr. 2008.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (Francófona). In DOLZ, Joaquim, SCHNEUWLY, Bernard e col. **Gêneros orais e escritos na escola**/tradução e organização Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004. 2ª. edição. 2010. p. 35-60.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In DOLZ, Joaquim, SCHNEUWLY, Bernard e col. **Gêneros orais e escritos na escola**/tradução e organização Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004. 2ª. edição. 2010. p. 81-108.

DRIVER, R.; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. **Science Education**, v.84, 2000.

DUCROT, Oswald. **O dizer e o dito.** Campinas, SP: Pontes, 1987.

FARACO, Carlos A. **Linguagem & Diálogo: as ideias linguísticas do círculo de Bakhtin**. Curitiba: Criar Edições, 2006.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social.** Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2001.

FARIAS, Simone C. O aspecto social em Saussure e Bakhtin: diferentes concepções filosóficas, disponível em <http://www.uniritter.edu.br/w2/letras/palavora_anterior/arquivos/10%20-%20Artigo%20Simone%20Farias.pdf>, acessado em 13 de março 2009.

FERNANDEZ, Patrícia M.; OLIVEIRA E SILVA, Denise. Descrição das noções conceituais sobre os grupos alimentares por professores de 1ª a 4ª série: a necessidade de atualização dos conceitos **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 451-66, 2008.

FERREIRA, A.L.A.; MATSUBARA, L.S. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **Rev Ass Med Brasil**. 43(1): 61-68, 1997.

FERREIRA, Rosângela dos S.; LORENCINI-JÚNIOR, Álvaro. A Construção do Conhecimento Biológico nas Séries Iniciais: O papel das interações discursivas em sala de aula. Atas **do V Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru: São Paulo, Nov 2005.

FIGUEIREDO e PAULA, Helder de; LIMA, Maria Emília C. de C. Educação em ciências, letramento e cidadania. **Química Nova na Escola**. n° 26, novembro 2007.

FIORIN, José L. Interdiscursividade e intertextualidade. In: Brait, Beth (Org). **Bakhtin: outros conceitos-chave**. 1a. Edição. São Paulo: Contexto, p.162-193. 2006a.

_____ O dialogismo. In: Fiorin, José L. **Introdução ao pensamento de Bakhtin.** 1a. Edição. São Paulo: Editora Ática, p. 18-59. 2006b.

FIRME, Ruth do Nascimento; TEIXEIRA, Francimar. Análise da dinâmica argumentativa em sala de aula de química com abordagem CTS. **XIV Encontro de Ensino de Química** (XIV ENEQ). Universidade Federal do Paraná. Curitiba/PR. 21 a 24 de julho de 2008.

FIÚZA, Sandra Machado; BARROS, Raphael Tobias de V. Viabilidade de Solução Intermunicipal para Destinação Final de Resíduos Sólidos. XXVI Congresso Interamericano de **Ingenieria Sanitaria y Ambiental.** Lima – Peru. 01 a 05 de Nov-1998.

FIX, Ursula. Kanon und auflösung dês Kanons. Typologische Intertextualität - ein "post-modernes Stilmittel ? In: ANTOS, G. e TIETZ, H. (orgs). **Die Zukunft der Textlinguistik**. Traditionen, Transformationen, Trends. Tubingen, Max Niemeyer Verlag, p. 96- 108, 1987.

FLORES, Valdir do N. Sobre "A unidade da linguística", sobre a linguística e sobre o linguista. **Revista Calidoscópio** – Unisinos. Vol. 6, n. 3, p. 157-159, set/dez, 2008.

FREITAG, Bárbara; COSTA, W. F. da; MOTTA, V. R. **O livro didático em questão**. 3. ed. São Paulo: Cortez, p. 105-126. 1997.

FOUCAULT, Michel. Linguagem e literatura. In: MACHADO, Roberto. **Foucault, a filosofia e a literatura.** 2 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2001.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. 6 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

_____ **A ordem do discurso**. 6 ed. São Paulo: Loyola, 2008.

Furst, T.; Connors, M.; Bissogni, C. A.; Sobal, J.; Falk, L.W. Food choice: a conceptual model of the process. **Appetite**. Vol. 26, n. 3, p.247-66, 1996.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela Pesquisa como Modo, Tempo e Espaço de Qualificação da Formação de Professores de Ciências. **Revista Ciência & Educação.** Vol. 8, no. 2, p. 237-252, 2002.

GAMA-KHALIL, Marisa. Martins. Essa é da caipora: diálogos sobre gênero e prática discursiva à luz de uma narrativa oral. In: Grupo de Estudos Linguísticos do Nordeste, 2002, Fortaleza. **XIX Jornada Nacional de Estudos Linguísticos** - programa e resumos. Fortaleza : Universidade Federal do ceará, 2002. p. 117

GARCÍA DE CAJÉN, Silvia; DOMÍNGUEZ CASTINEIRA, Jose Manuel; GRACÍA-RODEJA FERNANDEZ, Eugenio. Razoniamento y Argumentación en Ciencias. Diferentes Puntos de Vista en el Currículo Oficial. **Revista Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 20, no. 2, p. 217-228, 2002.

GOULART, Cecília. Enunciar é argumentar: analisando um episódio de uma aula de História com base em Bakhtin. **Pró-posições**, v. 18, n.3 (54) - set/dez, 2007.

INCA, Instituto Nacional de Câncer. Guia de nutrição para pacientes e cuidadores: orientações aos pacientes. 2ª ed. – Rio de Janeiro: INCA, 2010.

IULIANO, Bianca A. **Atividades para promoção de alimentação saudável em escolas de ensino fundamental do município de Guarulhos-SP**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública. Universidade de São Paulo-USP. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição. 2008. 191f.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María P.; DÍAZ DE BUSTAMANTE, Joaquín. Discurso de Aula y Argumentación en la Clase de Ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. **Revista Enseñanza de las Ciencias.** Vol. 21, no. 3, p. 359-370, 2003.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, Maria Pilar. Argumentação sobre Questões Sócio-científicas: processos de construção e justificação do conhecimento na aula. **Atas do V Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Bauru: São Paulo, nov 2005.

JOMORI, Manuela M.; PROENÇA, Rossana P.; CALVO, Maria Cristina M. Determinantes de escolha alimentar. **Rev. Nutr**, Campinas Vol. 21. n. 1, p. 63-73, jan-fev. 2008.

KÖCHE, Vanilda S.; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

KRAUSS, Valter Augusto. Análise dos Aspectos de Viabilidade de Implantação de uma Empresa de Seleção de Lixo Urbano. **Revista de Negócios**, Blumenau – SC, v. 8, n. 1, p. 61-73, 2003.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EDUSP, 1987.

KUHN, D. **The Skills of Argument.** Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEITÃO, Selma; BANKS-LEITE, Luci . Argumentação na linguagem infantil: algumas abordagens. In: Alessandra del Ré. (Org.). **Aquisição da linguagem: uma abordagem psicolinguística.** São Paulo: Contexto, p. 45-62, 2006.

LEMKE, Jay. L. **Talking Science. Language Learning and Values**. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1990.

LEMOS, Maria Patrícia F. O Estudo do Tratamento da Informação nos Livros Didáticos das Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 171-184, 2006.

LEAKEY, Richard E.; LEWIN, Roger. **O povo do lago – o homem; suas origens, natureza e futuro.** Tradução Nilce Galanti. Brasília; Editora Universidade de Brasília, 1996. 258p.

LOCATELLI, Rogério J.; CARVALHO, Anna M. P. de. Uma análise do raciocínio utilizado pelos alunos ao resolverem os problemas propostos nas atividades de

conhecimento físico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** Vol. 7 N. 3, 2007.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Ramón; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María P. ¿Podemos cazar ranas? Calidad de os argumentos de alumnado de primaria y desempeño cognitivo en el estudio de una charca. **Revista Enseñanza de las Ciencias.** Vol. 25, no. 3, p. 309-324, 2007.

MACHADO, Andréa, H.; MOURA, André L. A. Concepções sobre o Papel da Linguagem no Processo de Elaboração Conceitual em Química. **Revista Química Nova na Escola**. N. 2, Nov 1995.

MADEIRA, Anésia. M. F; PAULO, Iêda M. A.; FONTES, Janet; ARMOND, Lindalva C. CADETE, Matilde M. M. Aspectos da alimentação do escolar e do adolescente. In: NOBRE, Solange (org.). **Merenda II: gestão, qualidade nutrição.** Belo Horizonte. Secretaria de Estado da Educação de Minas. P. 42-63, 2002.

MALUF, Renato S.; MENEZES, Francisco. Caderno 'Segurança Alimentar' (S.D). <Disponível em http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/seguranca+alimentar_000gvxlxe0q02wx7ha0g934vgwlj72d2.pdf> Acesso em abr de 2012.

MARCUSCHI, Luiz A. **Análise da Conversação**. São Paulo: Editora Ática. 4ª edição. p.17-33, 1998.

MARTINS, Isabel; CASSAB, Mariana; ROCHA, Marcelo B. Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 1, no. 3, 2001.

MARTINS, Isabel. Analisando Livros didáticos na Perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Revista Pró-Posições**, Vol. 17, n. 1(49). Jan-abr 2006.

MASSA, Marta; ZAPATA, Nélida; RASSETTO, María; CASCIANI, Cecília. El Discurso como Mediador de la Educación Ambiental en una Clase de ciencias naturales: un estudio de caso. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Vol. 9, no. 2, p. 177-197, 2004.

MATURANA, Vivilaine. Reflexões acerca da relação entre a alimentação e o homem. **Revista IGT** (Instituto de Gestalt Terapia e Atendimento Familiar), v. 7, nº 12, 2010, ISSN 1807 – 2526. p. 176-219 <Disponível em http://www.igt.psc.br/ojs> Acesso em 4 de abr de 2012.

MEGID-NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O Livro Didático de Ciências: problemas e soluções. **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MOHR, Adriana. Análise do Conteúdo de 'Saúde' em Livros Didáticos. **Revista Ciência & Educação**, v. 6, n. 2, p. 89-106, 2000.

MONTEIRO, Marco Aurélio A.; TEIXEIRA, Odete Pacubi B. Uma Análise das Interações Dialógicas em Aulas de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, Vol. 9. N. 3. 2004.

MONTEIRO-JUNIOR, Francisco N.; MEDEIROS, Alexandre. Distorções conceituais dos atributos do som presentes nas sínteses dos textos didáticos: aspectos físicos e fisiológicos. **Revista Ciência & Educação**, n. 5, vol. 2, 1998.

MORAIS, Artur G.; ALBUQUERQUE, E. B. C. Novos Livros de Alfabetização: dificuldades em inovar o ensino do sistema de escrita alfabética. Em: Costa Val, M. G.; Marcuschi, Beth. (Orgs). **Livros Didáticos de língua portuguesa: letramento e cidadania**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOTTA, Micheline B. da; SILVA, Alcione L. da; SANTANA, Débora B. de; GOMES, Adriana P.; TEIXEIRA, Francimar M. Na Trilha Da Digestão: um relato de experiência. Trabalho apresentado no **I ENEBIO & I EREBIO DA REGIONAL 4.** Universidade Federal de Uberlândia-MG. 12-15 de agos de 2007.

MOTTA, Micheline B. da; LIMA, Kênio E. C.; FIRME; Ruth do N.; TEIXEIRA, Francimar M. Controle e delimitação do discurso na sala de Aula de Ciências. **Atas do VII Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Santa Catarina: Florianópolis, Nov 2009.

NASCIMENTO, Silvania S. do; VIEIRA; Rodrigo D. Contribuições e limites do padrão de Toulmin aplicado em situações argumentativas de sala de aula de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 8, no. 2, 2008.p.151-76.

_____ A argumentação em sala de aula de física: limites e possibilidades de aplicação do padrão de Toulmin. Em: **Argumentação e ensino de ciências.** Nascimento, Silvania S.; Plantin, Christian (Orgs). Curitiba: Editora CRV, 2009.

NASCIMENTO, Silvania S. do; PLANTIN, Christian; VIEIRA, Rodrigo D. A Validação de Argumentos em Sala de Aula: um exemplo a partir da formação inicial de professores de física. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Vol. 13, N. 2, p. 169-185, 2008.

NEWTON, Paul; DRIVER, Rosalind; OSBORNE, Jonathan. The place of argumentation in the pedagogy of school science. **International Journal of Science Education,** v. 21, n. 5, p. 553-576, 1999.

NOVAES, Juliana F. de; FRANCESCHINI, Sylvia do C. C.; PRIORE, Silvia E. Obesidade infantil: um distúrbio nutricional em ascensão no mundo moderno. **Nutrire**: Ver. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 32, n.1, p. 59-75, abr. 2007a.

NOVAES, Juliana F. de; FRANCESCHINI, Sylvia do C. C.; PRIORE, Silvia E. Distúrbios nutricionais e déficit estatural em crianças de escolas públicas e privadas. **Nutrire**: Ver. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 32, n.2, p. 41-54, ago. 2007b.

ODA, J. Y.; ORSI, R. H.; SANT\'ANA, D. M. G. Análise anatômica comparativa do ângulo de mandíbulas humanas dentadas e desdentadas. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v.7,

Suplemento, 11-13, 2003.

OLIVEIRA, Carla M. A. de; CARVALHO, Ana M. P. Escrevendo em aulas de ciências. **IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física,** 2004.

_____ Escrevendo em Aulas de Ciências. **Revista Ciência & Educação.** Vol. 11, no. 3, 2005.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico.** 4ª ed. São Paulo: Scipione, 1997.

OSBORNE, Jonathan. Towards a more Social Pedagogy in Science Education: the role of argumentation. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 7, n. 1, 2007.

PAULA, Helder de Figueiredo e; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Educação em ciências, letramento e cidadania. **Química Nova na Escola**, n. 26, p. 3-9. Nov. 2007.

PAZDZIORA, Andréia, Z.; GUIMARÃES, Lenir V.; BARROS, Marilisa B. A.; FERREIRA, Márcia G.; ALENCAR, Leila A. de A. Associação entre o estado nutricional de escolares e a situação nutricional de seus pais. **Nutrire**: Ver. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 34, n.1, p. 45-57, abr. 2009.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação, Cultura e Esportes. **Orientações teórico-metodológicas: Ciências Naturais. Ensino Fundamental**. 2008. 44f. Disponível em <http://www.educacao.pe.gov.br/diretorio/ciencias_naturais_2.pdf > Acesso: agos 2011.

PERUZZO, Francisco M.; CANTO, Eduardo L. do. **Química na abordagem do cotidiano.** Editora Moderna: São Paulo, 2003.

PICCININI, Cláudia. L.; MARTINS, Isabel. Comunicação multimodal na sala de aula de ciências: construindo sentidos com palavras e gestos. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 6, n.1, 2004. Disponível em <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/>. Acesso: fev

2009.

PIPITONE, Maria Angélica P.; SILVA, Marina V. da; STURION, Gilma L.; CAROBA, Daniela C. R. A educação nutricional no programa de ciências para o ensino fundamental. **Saúde em Revista.** Piracicaba, Vol. 5, n. 9, p. 29-37, 2003.

PINTO, Abuêndia P. Gêneros discursivos e ensino de língua inglesa. IN: DIONÍSIO, Angela P. e colaboradores (Orgs). **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. 51-62.

PONTE, João. P. da. O estudo de caso na investigação em educação matemática. **Quadrante**, *3*(1), 3-18. 1994. <Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt%5c94-ponte(quadrante-estudo%20caso).pdf >. Acesso em: 2. mar. 2012.

POR quanto tempo podemos sobreviver sem comer? Sessão "Você sabia?", do site Terra. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/educacao/vocesabia/noticias/0,,OI5865064-EI8399,00-Por+quanto+tempo+podemos+sobreviver+sem+comer+Veja+casos.html> Acesso em: 06 agos 2012.

RECINE, Elisabetta; RADAELLI, Patrícia (Orgs). Alimentação e Cultura. NUT/FS/UnB-ATAN/DAB/SPS. (S.D). Disponível em <. http://nutricao.saude.gov.br/documentos/alimentacao_cultura.pdf > Acesso em 25 de Nov 2009.

RIBEIRO, Luis F. M. de S. O conceito de linguagem em Bakhtin. **Conferência proferida a alunos do Curso de Letras**. Rio de Janeiro, 27 a 29 de novembro de 2006. Disponível em < http://revistabrasil.org/revista/artigos/crise.htm> Acesso em 02 de novembro de 2008

RIBEIRO, Roziane M. **A construção da argumentação oral no contexto de ensino**. São Paulo: Cortez, 2009.

RICHARDSON, R. J. ; PERES, J. A. S. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3ª Ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A. 1999.

RODRIGUES, Lívia P. F.; RONCADA, Maria José. Educação nutricional no Brasil: evolução e descrição de proposta metodológica para escolas. **Com. Ciências Saúde**. 2008; 19(4):315-322. < Disponível em http://www.dominioprovisorio.net.br/pesquisa/revista/2008Vol19_4art04educacaonutricional.pdf > Acesso em 21 de fev 2012.

RODRIGUES, Lívia P. F.; RONCADA, Maria José. Educação nutricional no Brasil: evolução e descrição de proposta metodológica para escolas. **Com. Ciências Saúde**. 2008;19(4):315-322. <http://www.dominioprovisorio.net.br/pesquisa/revista/2008Vol19_4art04educacaonutricional.pdf > Acesso em 21 de fev 2012.

ROMANINI, Carolina; VILICIC, Filipe. Um novo jeito de viver. **Revista Veja**. Edição Especial: Sustentabilidade. Ed. ABRIL. Ano 43 (VEJA 2196) Dez 2010. P.36-40.

ROSCH, Eleonor. Principles of organization. In: ROSCH, E.; LLOYD, B. B (Eds.). Cognition and Categorization. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1978.

SANDRIN, Maria de Fátima N.; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Revista Investigações do Ensino de Ciências**. Vol. 10, N. 3, dez 2005.

SANTOS, Lígia A. da S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, 18(5):681-692, set/out, 2005.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MORTIMER, Eduardo F.; SCOTT, Philip H. A Argumentação em Discussões Sócio-Científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** Vol. 1, N. 1, p. 140-152, 2001.

SANTOS, Wilson Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. Vol. 12, n. 36. Ste/dez. 2007.

_____ Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008.

SARDÀ-JORGE, Anna; SANMARTÍ-PUIG, Neus. Enseñar a Argumentar Cientificamente: un reto de las clases de ciencias. **Revista Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 18, N. 3, p. 405-422, 2000.

SASSERON, Lúcia H.; CARVALHO, Anna P. de. Almejando a alfabetização no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Vol. 13, N. 3, p. 333-352, 2008.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de Linguística Geral**. São Paulo: Editora Cultrix, 1995.

SEAL, Ana Gabriela de S. **Ensino da argumentação em livros didáticos de história.** Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 274 f. 2008.

SHAKESPEARE, David. Starting an Argument in Science Lessons. **School Science Review**, v.85, n. 311, p.103-108. 2003.

SILVA, Jair B. Linguística da língua e linguística da fala: duas abordagens, dois objetos? **Interdisciplinar**. Vol. 4, n.4, p. 69-83. Jun/dez de 2007.

SILVA-JUNIOR, César; SASSON Cezar. As origens da espécie humana. In: Silva-Junior, César; Sasson Cezar. **Biologia**. Vol. Único. Editora: Saraiva. p. 556-563, 2003.

SILVEIRA, Eliane M. **As marcas do movimento de Saussure na fundação da Linguística**. Tese de Doutoramento. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. Campinas, SP, 2003. 141f.

SIMONNEAUX, Laurence. Role-play or Debate to Promote Students' Argumentation and Justification on Issue in Animal Transgenesis Information. **International Journal of Science Education.** V. 23, n. 9, p.903-927, 2001.

TEIXEIRA, Francimar M. Atividades Promotoras de Argumentação nas Séries Iniciais: o que fazem os professores? **Atas do V Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Bauru: São Paulo, Nov 2005.

TEIXEIRA, Francimar M. Estratégias Pedagógicas e Estudos Relativos à Argumentação no Ensino de Ciência, **Atas do VI Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Florianópolis: Santa Catarina, Nov 2007.

TEIXEIRA, Francimar M. Discurso e ensino das Ciências. **Atas do VII Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Santa Catarina: Florianópolis, Nov 2009.

TIEDEMANN, Peter W. Conteúdos de Química em Livros Didáticos de Ciências. Revista **Ciência & Educação**, vol. 2, n. 5,1998.

TOULMIN, Stephen E. **Os Usos do Argumento.** Ed. Martins Fontes: São Paulo, 2006.

TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Um estudo textual-discursivo do verbo no português do Brasil.** Tese (Doutoramento em Linguística)- Curso de Pós-graduação em Letras, Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1991. 330f.

VASCONCELOS, Simão; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental-proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Marins Fontes, 1993.

VILLANI, Carlos E. P.; NASCIMENTO, Silvania S. do. A argumentação e. o Ensino de Ciências: uma Atividade Experimental no Laboratório Didático de Física do Ensino Médio. **Revista Investigações em Ensino de Ciências.** Vol. 8, N 3, p. 187-209, 2003.

WINCH, Paula G.; TERRAZZAN, Eduardo A. Argumentação no Ensino de Ciências: resultados de pesquisas. **Atas do VI Encontro Nacional Pesquisa em Educação em Ciências,** Florianópolis: Santa Catarina, Nov 2007.

WINTER, Othon C.; MELO, Cristiano F. de. O Sputinik. In: WINTER, Othon C. & PRADO, Antonio F. B. de A. (Orgs). **A conquista do espaço: do Sputinik à Missão Centenário.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007. <Disponível em http://www.feg.unesp.br/~orbital/sputnik/Capitulo-1.pdf> Acesso em 12 de out de 2011.

WITT, Neila S. P.; SOUZA, Nádia G. S. de; SOUZA, Diogo, O. G. de. Como se fala de alimentação nos livros didáticos. **Enseñanza de las ciencias**. Número Extra. VII Congresso, 2005.

_____ Tipos de alimentação e hábitos alimentares presentes nos livros didáticos do ensino fundamental. **UNIrevista**. Vol 1. n. 2. Abr 2006. p.1-13.

ZUIN, Luís F.; ZUIN, Poliana B. Alimentação é cultura - aspectos históricos e culturais que envolvem a alimentação e o ato de se alimentar. **Nutrire**: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, Vol. 34, n.1, p. 225-242, abr. 2009.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO - PROFESSORES

I. ***DADOS PESSOAIS***

a) Nome: _____
b) Idade: _____ anos
c) Cidade onde reside: _____
d) E-mail: _____
e) Tel. contato: ( ) _____ Cel: ( ) _____

II. ***DADOS PROFISSIONAIS***

- Formação:

a) Nível médio em: _____
Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____

b) Graduação em: _____
Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____

d) Pós-graduação: ( ) SIM ( ) NÃO
Se *SIM*, especificar abaixo:
Especialização: ( ) em andamento ( ) concluída
Tema da **P**esquisa: _____
Instituição: _____ **A**no de **C**onclusão: _____

Mestrado: ( ) em andamento ( ) concluído
Tema da **P**esquisa: _____
Instituição: _____ **A**no de **C**onclusão: _____

Doutorado: ( ) em andamento ( ) concluído
Tema da **P**esquisa: _____
Instituição: _____ **A**no de Conclusão: _____

e) Tempo total de docência (em anos): _____
f) Tempo de docência em ensino fundamental II (em anos): _____
g) Tempo de docência em rede pública (em anos): _____
h) Data de admissão no Estado: _____

- Locais onde trabalha *atualmente*:

a) Escola 1: _____
Endereço: _____
Tipo: ( ) Pública ( ) Privada
Função: ( ) Docente ( ) Outra:_____
Nível em que leciona:
( ) Ensino Fundamental II - séries:_____ ( ) EJA ( ) Educação Especial ( ) Ensino Médio
Tempo em que atua neste(s) segmento(s): _____

b) Escola 2: _____
Endereço: _____
Tipo: ( ) Pública ( ) Privada
Função: ( ) Docente ( ) Outra:_____
Nível em que leciona:
( ) Ensino Fundamental II - séries:_____ ( ) EJA ( ) Educação Especial ( ) Ensino Médio
Tempo em que atua neste(s) segmento(s): _____

c) Instituição de Ensino Superior: _____
Endereço: _____
Tipo: ( ) Pública ( ) Privada
Disciplinas: _____
_____
Tempo em que atua neste segmento: _____

III. INFORMAÇÕES SOBRE A SUA PRÁTICA DOCENTE:
a) Quais conteúdos em ciências você prefere trabalhar em sala de aula? Por quê?
_____
_____
_____
_____
_____

b) Você trabalha nas suas aulas de ciências questões relativas à Educação Alimentar? Quais questões você trabalha?
_____
_____
_____
_____
_____
_____

c) No planejamento das aulas desse ano, você reservou algum tempo pedagógico para trabalhar questões ligadas a educação alimentar nas séries em que ensina?

( ) SIM ( ) NÃO.

Se a sua resposta for SIM:
- Quando a temática foi ou será trabalhada?

( ) 1º Semestre ( ) 2º Semestre

- Estime em quantas horas/aula serão trabalhadas e em que data/período essas aulas ocorrerão.
_____
_____

- Em quais séries trabalhou ou pretende trabalhar as questões referentes a educação alimentar?
_____

ANEXO 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

CARTA DE ANUÊNCIA

(modelo)

Pela presente, a Escola _____, situada à Rua _____, Nº _____, CEP _____ - _____, na cidade de _____, Estado de Pernambuco, inscrita no CNPJ/MF Nº _____ e inscrição estadual nº _____, representada por seu(sua) diretor(a) o(a) _____, matrícula _____, autoriza a realização de atividade de pesquisa junto aos docentes e discentes desta instituição de ensino pela doutoranda MICHELINE BARBOSA DA MOTTA, aluna do Programa de Pós-graduação em Educação, sediado no Centro de Educação, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n, CEP 50.670-901, na cidade de Recife, Campus da Universidade Federal de Pernambuco, cuja inscrição no CNPJ é nº 24.134.488/0001-08.

Declara, ainda, que nada tem a opor em relação ao projeto de pesquisa intitulado *EDUCAÇÃO ALIMENTAR: TECENDO ARGUMENTOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS*, a ser conduzido pela referida doutoranda.

_____, ____ de _____ de _____.

_____

Diretor(a) da Unidade Ensino

ANEXO 3

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARTICIPANTE)

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias de igual teor. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco pelo telefone XXXX-XXXX ou o próprio pesquisador pelo número XXXX-XXXX.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: Educação Alimentar: tecendo argumentos nas aulas de Ciências
Pesquisador Responsável: Micheline Barbosa da Motta
Orientadora da Pesquisa: Profa. Dra. Francimar Martins Teixeira
Telefone para contato: XXXX-XXXX (Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino - Centro de Educação – UFPE).

Esta pesquisa tem como objetivo investigar o discurso argumentativo sobre Educação Alimentar nas aulas de Ciências do ensino fundamental. A coleta de dados para a pesquisa será desenvolvida através da participação em entrevista e/ou videogravação das aulas ministradas sobre Educação Alimentar, sendo o uso das imagens obtidas destinado exclusivamente para fins acadêmicos.

Os dados referentes a você serão sigilosos e privados, sendo que você poderá solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o

pesquisador, com a escola ou com a UFPE. A sua participação na pesquisa não lhe dará direito a nenhuma remuneração e a sua participação não implicará em prejuízos a sua integridade física (não haverá coleta de material biológico) ou psicológica (serão minimizados os risco de constrangimento e a identidade dos participantes será preservada), uma vez que as situações didáticas em que você estará envolvido(a) foram previstas no planejamento pedagógico elaborado pela professora responsável para esta turma de alunos. Os benefícios giram em torno da possibilidade de redirecionamento da abordagem do tema educação alimentar nas aulas de ciências e uma melhor orientação das práticas alimentares dos alunos/as.

_____

Micheline B. da Motta

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG: _____ CPF: _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo "Educação Alimentar: tecendo argumentos nas aulas de Ciências", como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Micheline B. da Motta sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto resulte em qualquer penalidade a minha pessoa.

Recife, _____ de _____ de 2010.

_____

Assinatura do participante

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

ANEXO 4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL)

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias de igual teor. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco pelo telefone XXXX-XXXX ou o próprio pesquisador pelo número XXXX-XXXX.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Educação Alimentar: tecendo argumentos nas aulas de Ciências
Pesquisador Responsável: Micheline Barbosa da Motta
Orientadora da Pesquisa: Profa. Dra. Francimar Martins Teixeira
Telefone para contato: XXXX-XXXX (Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino - Centro de Educação – UFPE).

Esta pesquisa tem como objetivo investigar o discurso argumentativo sobre Educação Alimentar nas aulas de Ciências do ensino fundamental. A coleta de dados para a pesquisa será desenvolvida através da participação em entrevista e/ou videogravação das aulas ministradas sobre Educação Alimentar, sendo o uso das imagens obtidas destinado exclusivamente para fins acadêmicos.

Os dados referentes a você serão sigilosos e privados, sendo que você poderá solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o

pesquisador, com a escola ou com a UFPE. A sua participação na pesquisa não lhe dará direito a nenhuma remuneração e a sua participação não implicará em prejuízos a sua integridade física (não haverá coleta de material biológico) ou psicológica (serão minimizados os risco de constrangimento e a identidade dos participantes será preservada), uma vez que as situações didáticas em que você estará envolvido(a) foram previstas no planejamento pedagógico elaborado pela professora responsável para esta turma de alunos. Os benefícios giram em torno da possibilidade de redirecionamento da abordagem do tema educação alimentar nas aulas de ciências e uma melhor orientação das práticas alimentares dos alunos/as.

_____

Micheline B. da Motta

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DO SUJEITO PELO SEU RESPONSÁVEL

Eu, _____, RG: _____ CPF: _____, abaixo assinado, autorizo o menor _____ em participar do estudo "Educação Alimentar: tecendo argumentos nas aulas de Ciências", como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Micheline B. da Motta sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de participação do menor pelo qual sou responsável. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto resulte em qualquer penalidade a minha pessoa ou ao sujeito pelo qual sou responsável.

Recife, _____ de _____ de 2010.

_____

Assinatura do responsável

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do responsável pelo sujeito participante

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

ANEXO 5

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ROTEIRO DA ENTREVISTA - PROFESSOR

I. ***DADOS PESSOAIS***

a) Nome: _____
b) Idade: _____ anos
c) Cidade onde mora: _____
d) E-mail: _____
e) Tel. contato: ( ) _____ Cel: ( ) _____

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE

1) Quando o tema é alimentação e nutrição, o que você costuma trabalhar com seus alunos ? (Quais conteúdos ?)

2) Como você seleciona os conteúdos sobre a alimentação e nutrição a serem trabalhados em sala ?

3) Como você trabalha com seus alunos as questões relativas a Educação Alimentar ?

4) Quais atividades você prefere propor aos alunos quando a aula é sobre alimentação e nutrição ? (Por quê?)

5) Na sua opinião há dificuldades em se trabalhar Educação Alimentar na escola ? (Por quê ?) Quais são as maiores dificuldades ?

6) O que você leva em consideração no momento de planejar suas aulas sobre Educação Alimentar ? (Por quê?)

7) Em sua opinião como deveria ser vivenciada a Educação Alimentar na escola ?

8) O que você acha da abordagem sobre Educação Alimentar dada pelo livro didático de ciências adotado pela escola ?

ANEXO 6

Texto Didático

FUNÇÕES VEGETATIVAS

4. A base da nutrição: os nutrientes

Nutrientes: substâncias que promovem o crescimento, o reparo dos desgastes físicos, fornecem energia para as várias funções vitais e regulam o funcionamento das células.

Nutrientes
- **inorgânicos:** água, sais minerais.
- **orgânicos:** carboidratos, gorduras (lipídios), proteínas, vitaminas.

Carboidratos: produzidos pelos vegetais e fornecedores de energia. Os mais simples são os monossacarídeos (glicose, frutose, galactose).

Monossacarídeo + monossacarídeo = dissacarídeo (sacarose, lactose, maltose).

Monossacarídeo + monossacarídeo + ... + monossacarídeo = polissacarídeo (amido, celulose, glicogênio).

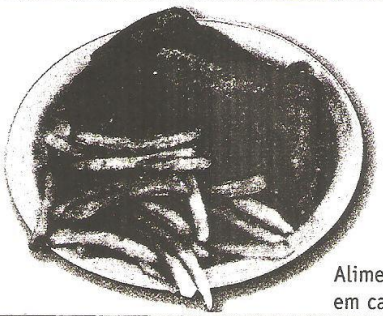
Reconhecimento de alguns carboidratos

Amido + iodo = coloração arroxeada.

Glicose + reativo de Benedict + calor = coloração alaranjada.

Fontes de carboidratos: açúcar, farinha, leguminosas, batata, etc.

AbleStock



Alimentos ricos em carboidratos.

Proteínas = peptídeo + peptídeo.

Peptídeo = aminoácido + aminoácido.

Proteína X ≠ Proteína Y (pelos tipos, pelo número e pela seqüência de aminoácidos).

Funções das proteínas

a) Constroem material celular com as gorduras.

b) Algumas funcionam como enzimas (aceleram as reações químicas).

c) Outras funcionam como anticorpos (substâncias de defesa).

d) Podem formar substâncias intercelulares.

Fontes de proteínas: leite, carne, ovos, leguminosas (feijão, soja, lentilha, etc.).

AbleStock

Alimento rico em proteína.

Funções da água

a) Solvente da maioria das substâncias.

b) Eliminação de resíduos orgânicos do organismo (urina e suor).

c) Reguladora de temperatura corporal (suor).

d) Participante de reações químicas da digestão.

e) Entra na composição das células e do sangue.

Água é um nutriente essencial para a vida.

Funções dos sais minerais

a) Regulação da quantidade de água no corpo (sódio e potássio).

b) Propagação de impulsos nervosos (sódio e potássio).

c) Produção de hormônios (iodo).

d) Formação da hemoglobina do sangue (ferro).

e) Integrante da substância intercelular de ossos (cálcio, magnésio e fósforo).

Vitaminas: desencadeiam as reações químicas, ativando enzimas. Sua falta gera doenças de carência, como:

a) Hemeralopia (cegueira noturna) e xeroftalmia, problemas de pele e crescimento retardado: deficiência de **vitamina A.**

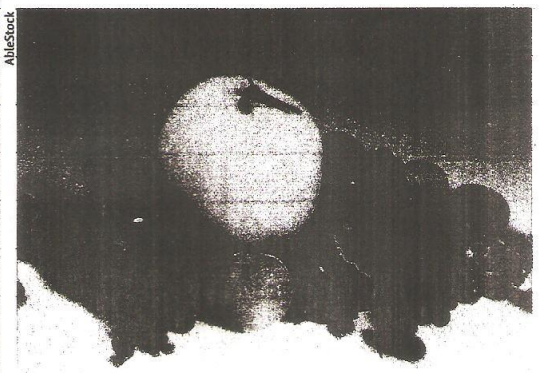
b) Beribéri (fraqueza muscular e nervosa): deficiência de **vitamina B1.**

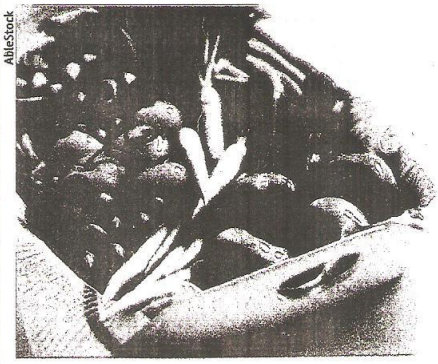
c) Anemia: deficiência de **vitamina B12.**

d) Escorbuto (hemorragias por fragilidade dos capilares): deficiência de **vitamina C.**

e) Raquitismo (ossos frágeis e deformados): deficiência de **vitamina D.**

f) Propensão a hemorragias (por dificuldade de coagulação do sangue): deficiência de **vitamina K.**





Alimentos ricos em vitaminas e sais minerais.

Lembre que:

Banha, toucinho, manteiga, óleos comestíveis são substâncias insolúveis em água, solúveis em solventes orgânicos e untuosos ao tato.

Por isso, pertencem ao grupo dos **lipídios** ou **gorduras.** Substâncias altamente energéticas que, para serem aproveitadas, devem ser separadas em ácidos graxos e glicerol.

1. O que são nutrientes?

2. Escreva nos parênteses I ou O, se o alimento for inorgânico ou orgânico, respectivamente.

( ) proteínas
( ) sais minerais
( ) lipídios
( ) água
( ) vitaminas
( ) carboidratos

3. Complete as lacunas das seguintes frases.

a) A energia para as funções vitais é fornecida pelos ... e ...

b) A maltose é considerada um dissacarídeo porque é constituída de duas partículas de ...

c) A sacarose é formada de glicose e frutose. Portanto, ela é um ...

d) O amido é um polissacarídeo porque é formado de partículas de glicose.

e) Uma solução de mel com reativo de Benedict foi aquecida e adquiriu uma coloração fortemente alaranjada. Isso significa que o mel contém ...

f) Deixou-se cair uma gota de solução de iodo sobre uma folha branca de papel sulfite. O local da gota ficou arroxeado. Isso significa que o papel sulfite contém ...

4. Associe a coluna da esquerda com a coluna da direita.

(A) óleo ( ) dissacarídeo
(B) celulose ( ) proteína
(C) frutose ( ) lipídio
(D) lactose ( ) polissacarídeo
(E) anticorpo ( ) monossacarídeo

5. O que são proteínas?

6. Que relação existe entre aminoácidos, peptídeos e proteínas?

7. As proteínas são todas iguais? Justifique sua resposta.

8. Cite alguns alimentos ricos em proteínas.

9. Quais as principais funções atribuídas às proteínas?

10. O que são lipídios?

11. Cite alguns alimentos ricos em lipídios.

12. O que deve acontecer com as gorduras, para serem por nós aproveitadas?

13. Quais as funções da água em nosso organismo?

14. Cite algumas funções dos sais minerais em nosso organismo.

15. Escreva nos parênteses C, P ou L, conforme o alimento seja rico em carboidrato, proteína ou lipídio, respectivamente.

( ) manteiga ( ) caldo de cana
( ) feijão ( ) arroz
( ) queijo ( ) carne
( ) bacon ( ) ovos

16. Associe a coluna da esquerda com a coluna da direita.

(A) glicose ( ) dissacarídeo
(B) iogurte ( ) lipídio
(C) margarina ( ) proteína
(D) glicogênio ( ) monossacarídeo
(E) sacarose ( ) polissacarídeo

17. O que são vitaminas?

18. Qual a conseqüência da ausência de uma ou mais vitaminas no organismo?

19. Complete o quadro.

Vitaminas	Principais funções	Doenças da carência	Fontes
	• Adaptação da visão nos ambientes • Manutenção do tecido epitelial • Auxilia no crescimento do corpo		Leite (e derivados), ovos, fígado de animais, hortaliças (cenoura, pimentão, etc.)
	Aproveitamento dos carboidratos e das gorduras		Legumes, trigo e arroz integrais, levedura, leite (e derivados), carnes
	Atua na formação dos glóbulos vermelhos do sangue		Fígado de animais, ovos, carnes, leite (e derivados)
	Formação do tecido conjuntivo e fortalecimento do sistema de defesa		Frutos cítricos, hortaliças, outros frutos (tomate, acerola)
	Processo de ossificação e fortalecimento dos dentes		Óleo de fígado de peixes, radiações solares, leite (e derivados), ovos
	Produção de fatores essenciais para a coagulação do sangue		Produto de bactérias intestinais