

# **Formação Continuada de Professores em Educação Alimentar e Nutricional com enfoque CTS/CTSA**

## **Continuing Education of Teachers in Food and Nutrition Education with a CTS/CTSA focus**

**Juliano Souza de Almeida**  
Instituto Federal de Minas Gerais  
juliano.engesan@gmail.com

**Manuella Villar Amado**  
Instituto Federal do Espírito Santo  
manuella@ifes.edu.br

**Sandra Regina do Amaral**  
Instituto Federal de Minas Gerais  
sandra.amaral@ifmg.edu.br

### **Resumo**

O presente estudo teve por objetivo investigar o desenvolvimento do “Workshop CTSA: Educação Alimentar e Nutricional” realizado com alunos do curso de Especialização de Ensino e Tecnologias Educacionais, do IFMG campus São João Evangelista, buscando identificar nos discursos dos participantes avanços na percepção da temática alimentação e nutrição conforme os aspectos da educação CTS/CTSA. O processo formativo seguiu as etapas da Metodologia da Mediação Dialética e buscou aliar teoria e prática numa perspectiva multidimensional, valorizando o diálogo e os diferentes aspectos formativos. Os dados foram construídos por meio da participação dos alunos na representação imagética da refeição, no diálogo e na produção do sujeito hipotético. Os resultados sugerem um discurso inicial focado nos aspectos biológicos (estéticas e nutricionais) e sua ampliação para uma perspectiva multidimensional ao longo da formação, correlacionando saúde, ciência e tecnologia, cultura, economia, sociedade e ambiente, que convergem para a educação com enfoque CTS/CTSA.

**Palavras chave:** formação, educação alimentar e nutricional, CTS/CTSA.

### **Abstract**

This study aimed to investigate the development of the "CTSA Workshop: Food and Nutrition Education" carried out with students of the Specialization Course in Teaching and Educational Technologies, at the IFMG campus São João Evangelista, seeking to identify advances in the perception of thematic food and nutrition according to aspects of CTS/CTSA education. The training process followed the steps of the Dialectical Mediation Methodology and sought to combine theory and practice in a multidimensional perspective, valuing dialogue and different training aspects. Data were built through the participation of students in the imagery representation of the meal, in the dialogue and in the production of the

hypothetical subject. The results suggest an initial discourse focused on biological aspects (aesthetic and nutritional) and its expansion to a multidimensional perspective throughout training, correlating health, science and technology, culture, economy, society and environment, which converge to education with a STS focus /CTSA.

**Key words:** education, food and nutrition education, CTS/CTSA.

## Educação alimentar e nutricional

Na tendência tradicional o ato da alimentação é centrado apenas no aspecto biológico, desconsiderando suas dimensões sociocultural, ambiental e econômica. O entendimento de que a alimentação é uma prática social, resultante da integração de aspectos variados, vem promovendo mudanças conceituais e práticas. Dentre elas a orientação para a utilização do trinômio Educação Alimentar e Nutricional (EAN), em prol do olhar para a temática em sua totalidade (BRASIL, 2012).

Esta abordagem integrada, compreende as práticas alimentares como resultantes da somatória de fatores diversos, que perpassam tanto pela disponibilidade dos alimentos e acesso a eles, como também pelas preferências e formas de preparo, que impactam diretamente nas escolhas, e conseqüentemente, nos comportamentos, práticas e atitudes de consumo (BRASIL, 2012), levando ao entendimento de que a adoção de uma alimentação saudável perpassa por mudanças individuais e sociais (BRASIL, 2018).

Mas afinal, o que é um alimento saudável? Segundo o documento orientador dos *Princípios e Práticas para a Educação Alimentar e Nutricional*, a busca por esta resposta passa por reflexões de outras problemáticas, como: “por que comemos o que comemos? Como aquele alimento chegou ali no nosso prato? Quem produziu? Como e onde foi produzido?” (BRASIL, 2018, p.15). Questionamentos estes que reforçam a complexidade da temática e suas interfaces biológica, cultural, histórica, social, política, econômica e tecnológica (SANTOS, 2007).

Nesta perspectiva, a educação tem papel fundamental de potencializar o diálogo, a análise crítica e o entendimento da necessidade de se adotar processos mais humanos e sustentáveis, em prol de melhoria tanto no consumo, quanto na produção de alimentos, uma construção que não condiz com a prática bancária. Entende-se como necessária uma prática problematizadora e dialógica, na qual o homem se perceba sujeito ativo e transformador (FREIRE, 1987).

As ações verticalizadas, prescritivas e desvinculadas do contexto sociocultural e econômico, tem se mostrado cada vez mais frágeis (SANTOS, 2005). Não se pode combater a “ignorância alimentar” por meio da transmissão de princípios científicos e educativos, que visam corrigir os hábitos alimentares das pessoas, prescrevendo, como outrora, formas de conduta e fórmulas alimentares que supostamente promovem a superação da fome e desnutrição (LIMA, 2000), que coexiste atualmente, com um quadro de sobrepeso e obesidade.

Busca-se então, uma prática que favoreça a tomada de consciência e decisões, que contribua para atitudes responsáveis consigo e com os impactos sociais; com o presente, mas também com as futuras gerações (BRASIL, 2018). Os desafios são muitos, mas “O importante é nossa coragem de mudar” (CHASSOT, 2011, p. 70) e buscar alternativas para formar cidadãos cada vez mais críticos, agentes de transformação; trata-se da promoção da alfabetização científica, um saber que permita a leitura de mundo, o pensar crítico e a participação ativa sobre ele.

Estabeleceu-se assim por objetivo, investigar o desenvolvimento do “Workshop CTSA: Educação Alimentar e Nutricional” realizado com alunos do curso de Especialização de Ensino e Tecnologias Educacionais, do IFMG campus São João Evangelista buscando identificar nos discursos dos participantes avanços na percepção da temática alimentação e nutrição conforme os aspectos da educação CTS/CTSA.

## **Formação de professores com enfoque CTS/CTSA**

A formação para o exercício pleno da cidadania precisa evidenciar as interações multidisciplinares e a amplitude de seus aspectos, que abrangem o social, o político, o histórico, o econômico e o ético (CHASSOT, 2011). Neste sentido, o professor precisa educar-se, aprender a pensar de forma complexa e contextualizada, em vez de reproduzir uma inteligência compartimentada e mecanicista, resultante de um pensar fragmentado e parcelar construído ainda na formação inicial (MORIN, 2001)

Entende-se que ninguém ensina o que não sabe, o ensinar do ensinante, necessita de aprendizagem anterior e também concomitante; o professor se faz aprendiz, ao se preparar para ensinar, bem como enquanto desenvolve sua prática; o ato de estudar é então, um fazer crítico, criador e recriador, que necessita leitura do mundo e das palavras, em prol da superação da fragmentação (FREIRE, 1997), pois ao perpetuar o mundo em fragmentos, ensina-se a inteligência cega, destrói-se no embrião, as possibilidades de um pensamento crítico e reflexivo, porque reduz a capacidade de pensar certo e a longo prazo, impedindo atitudes conscientes e responsáveis (MORIN, 2001).

É necessário acrescentar ao itinerário formativo do professor, discussões inerentes as implicações sociais, culturais e ambientais do empreendimento tecnocientífico, fazendo emergir uma concepção de ciência enquanto atividade de natureza social e histórica (PEREZ, 2012). Desta maneira, o enfoque CTS/CTSA, no contexto de uma formação de professores, abre possibilidades para operar com arranjos curriculares mais sensíveis ao entorno de temas/problemas sociais relevantes, cuja complexidade não é alcançada por via unicamente disciplinar (PINHEIRO JUNIOR, 2010).

Aikenhead (2009) defende que o ensino do conteúdo de ciências deve abranger o contexto do correspondente meio tecnológico e social, no qual aqueles que se encontram em processo de formação sejam capazes de correlacionar o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia-a-dia, em consonância com a educação CTS/CTSA e seus aspectos: (1) ciência & tecnologia; (2) cultura; (3) sociedade; (4) saúde; (5) economia; (6) ambiente.

Trata-se assim, de ir além de uma perspectiva de educação científica marcada por epistemologias internalistas e descontextualizadas, que incorporam apenas objetivos centrados em conteúdos, para assumir uma concepção educativa cidadã, capaz de promover uma compreensão crítica da realidade e de identificar os sutis e delicados processos de interação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; condições indispensáveis ao exercício da cidadania e da democracia (AULER, 2002).

## **Construção dos dados**

Por meio do workshop foi possível estabelecer um diálogo que buscou aliar teoria à prática no aprofundamento do tema. A programação foi realizada a distância, de forma síncrona e assíncrona, organizada em 3 tempos principais de 4h cada, perfazendo uma carga horária de

12 horas: “Costurando ideias”; “Tecendo saberes: metodologia da mediação dialética”; e, “Concebendo o sujeito hipotético”. Contou-se com a participação de 12 alunos do Curso de Especialização de Ensino e Tecnologias Educacionais do IFMG campus São João Evangelista e as atividades *online* foram realizadas por videoconferência, sendo estruturadas em consonância com as quatro etapas da Metodologia da Mediação Dialética (MMD) proposta por Oliveira, Almeida e Arnoni (2007), conforme figura 1.

**Figura 1:** Caracterização das etapas da MMD e descrição das ações desenvolvidas em cada uma delas.

Etapas	Proposta
<b>Resgatar/Registrar</b> – Tem por finalidade resgatar e registrar as ideias iniciais dos participantes acerca do conteúdo de ensino, para delimitar o conhecimento imediato e compará-lo com o saber pretendido.	Ainda no momento de inscrição, foi pedido aos participantes que representassem, por meio de desenho ou recortes e colagem, uma refeição para o almoço e enviassem antes do 1º encontro. Na abertura do evento, logo após as boas-vindas, foi explicada a estruturação da proposta em quatro etapas, e que a primeira havia iniciado com a composição imagética das refeições, que foram socializadas por meio de uma imagem única contendo todas as produções.
<b>Problematizar</b> – Busca promover a compreensão das divergências entre o saber imediato e o mediato, estimulando a reflexão a partir do que já se sabe e a percepção da necessidade de ampliá-los, na busca de respostas.	A partir das representações imagéticas apresentou-se como problemática: Você acha que a refeição representada atende aos princípios de uma alimentação saudável, levando em conta os aspectos biológicos, sociais, culturais e sustentáveis? Momento no qual os participantes socializaram seus saberes.
<b>Sistematizar</b> – Tem por propósito possibilitar a compreensão das relações entre o saber imediato e o mediato pretendido, por intermédio de explicação dos aspectos científicos relacionados a problemática, visando a superação do imediato no mediato e a elaboração de sínteses cognitivas.	Iniciou-se este momento com a contribuição da nutricionista Márcia Cesário, docente do IFMG-SJE, que palestrou acerca do aspecto multidimensional da alimentação. Em seguida, foi estabelecido um diálogo abordando questões inerentes aos aspectos biológicos, sociais, culturais, sustentáveis e psicológicos da alimentação.
<b>Produzir</b> – Etapa de expressão das sínteses cognitivas, após vivenciar as etapas anteriores, que tornou o saber provisório em um novo ponto de partida.	Ainda na fase de inscrição os participantes receberam o molde e orientações para a produção de um boneco (recorte, costura e enchimento). Tendo o “corpo” do boneco em mãos, os participantes foram convidados então a construir um sujeito hipotético (SH), estabelecendo uma identidade e uma história de vida relacionada à temática. Eles tiveram cerca de 3h para produção, antes do momento da apresentação.

**Fonte:** Autores (2020).

As falas dos participantes ao longo do Workshop e as histórias dos SHs apresentadas ao final da intervenção constituíram o corpus textual de análise, o qual foi submetido às etapas da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiuzzi (2016): (1) a desconstrução e unitarização do corpus permitiu a identificação das unidades de significado; (2) na categorização, estas unidades foram analisadas e agrupadas conforme semelhança; (3) a partir das descrições e interpretações, foi possível correlacionar as categorias, construir argumentos e organizar as informações num diagrama mental.

## Discussão de resultados

A primeira parte do workshop “Costurando ideias”, foi realizada de forma assíncrona (carga horária de 4h), sendo orientada duas atividades: a representação da refeição e produção do corpo de um(a) boneco(a). As imagens das refeições (referente a primeira etapa de resgatar e

registrar), entregues na noite de sexta-feira, foram organizadas numa imagem única (figura 2), para facilitar a problematização.

**Figura 2:** Construção imagéticas das refeições.



**Fonte:** Autores (2020).

A segunda parte, “Tecendo saberes: metodologia da mediação dialética”, foi síncrona e teve início na manhã de sábado. Começou com um diálogo a respeito das produções no qual os participantes foram unânimes em afirmar que já estavam inseridos em um contexto de alimentação saudável, por equilibrarem os nutrientes necessários para uma boa alimentação. Os argumentos apresentados reforçaram a concepção de alimentação saudável predominantemente ligada aos aspectos dos nutrientes dos alimentos.

O diálogo foi ampliado com a inserção da questão problema: Vocês acham que a refeição representada atende aos princípios de uma alimentação saudável, levando em conta os aspectos biológicos, sociais, culturais e sustentáveis? Nesta etapa da problematização as respostas seguiram restritos aspectos biológico, como por exemplo: *“Penso que uma alimentação saudável tenha que ter uma prato colorido. Sempre a gente tem que estar mudando as cores dele todos os dias. Não vai comer a mesma coisa. Não pode ter coisas condimentadas. Não vai ter refrigerante [...]”*.

Observou-se que mesmo a questão problema enfatizando os diferentes aspectos, prevaleceu uma perspectiva individual com foco nas questões estéticas e nutricionais. Apenas um participante trouxe em seu argumento ideias de alimentação saudável ligadas a outros aspectos, afirmando que: *“Eu acho que alimentação saudável é uma alimentação diversificada, [...] tem uma origem legal. Um produto mais orgânico, mais natural, por exemplo, eu acho que basicamente é isso. Eu acho que a gente tem que se permitir. O contexto de alimentação saudável não engloba só o físico, mas também o mental. Porque se a gente não se permitir, a gente pira”*. Apresentando assim, a concepção de uma alimentação saudável ligada as questões relacionadas a origem dos alimentos, o modo como esse alimento é produzido e ao prazer da alimentação.

A etapa de sistematização, iniciou com a palestra da nutricionista Márcia Cezário, docente do IFMG-SJE, intitulada “Alimentação saudável numa perspectiva multidimensional”; seguida por uma roda de conversa mediada pelos pesquisadores, favorecendo o confronto com os argumentos iniciais e o tensionamento entre o conhecimento imediato e o mediato, favorecendo assim, novas sínteses cognitivas. Dentre outras questões, dialogou-se sobre os processos de transformação dos alimentos com o objetivo de aumentar o tempo de prateleira e as etapas de transformação dos alimentos *in natura* em ultra processados com auxílio das tecnologias desenvolvidas pela indústria alimentícia, favorecendo correlação com ciência e tecnologia.

Um dos participantes, com atuação na Secretaria de Educação afirmou: *“Gente, espere aí, agora me deu uma luz, numa coisa muito fantástica [...] a gente peca, pois fica esperando a nutricionista falar, sobre o que é saudável, sobre o que não é saudável. Porém o município*

*tem uma situação financeira difícil [...] pensei naqueles meninos que sequer tem condições de ter uma alimentação em casa. Então tive uma ideia, tentar entender mais a fundo essa situação de alimentação da Rede Municipal de Ensino”.* Ficou nítido um despertar para a questão alimentar num contexto concreto de vida, abrindo possibilidade para compreender a temática num sentido mais amplo.

Isto permitiu uma ampliação de reflexões a respeito de aspectos socioculturais, aproveitou-se para reforçar que não é coerente creditar ao indivíduo a capacidade de fazer escolhas saudáveis numa esfera individual, desconsiderando as questões estruturais que o coloca numa situação de insegurança alimentar, ou seja, como falar o que comer, para aqueles que não tem o que comer. Evidenciou-se que a temática alimentação e nutrição é complexa e carece de ser analisada em suas diversas facetas, sob o risco de se tornar inócua caso não seja compreendida em sua multidimensionalidade. A partir daí os discursos começaram a assumir outra conotação, como é possível perceber na afirmativa de um participante: *“Eu acho que no dia a dia, no fundo a gente sabe dessas coisas [...]. Quando isso é discutido a visão muda bastante. Essa parte em que foi abordado dos ultra processados, fica nítido que eles impactam não apenas em nossa saúde, mas também no cultural, no meio ambiente. Então isso é muito forte né”.*

Por fim, contou-se a história de um SH, que nasceu e constitui família na zona rural, mas que para aumentar sua produção, fez uso indevido de agrotóxicos e depois teve que vender a própria terra para tratar de um problema grave de saúde, estabelecendo assim, um diálogo sobre alimentação saudável a partir da realidade do pequeno produtor, um dos vários sujeitos sociais envolvidos nessa tessitura; deu-se assim, início a terceira parte, *“Concebendo o sujeito hipotético”.* A partir daí, cada participante começou a estabelecer a identidade de seus SHs, a partir das diferentes funções sociais: uma dona de casa, uma professora, uma nutricionista, entre outros.

Assim deu-se um intervalo maior de almoço, para que pudessem aprimorar suas histórias e finalizar os sujeitos. Ao retornar, na tarde do sábado, deu-se então início a apresentação das produções, instituindo assim a socialização da última etapa da MMD. Embora boa parte dos discursos dos SHs (figura 3) fossem de caráter fictício, foi possível observar em alguns deles, uma estreita relação com a história de vida do participante.

**Figura 3:** SHs construídos e apresentados pelos participantes.



**Fonte:** Autores (2020).

Os discursos contemplaram os diferentes aspectos. Foi discutido a importância da cultura alimentar regional como pilar básico para uma alimentação diversificada e saudável. Contemplou-se a questão da influência midiática no processo de modificação da cultura alimentar das pessoas, bem como sua influência para o aumento do consumo de comidas prontas, hipercalóricas e desarticuladas de culturas alimentares regionais, traduzindo-se numa homogeneização de escolhas e sabores.

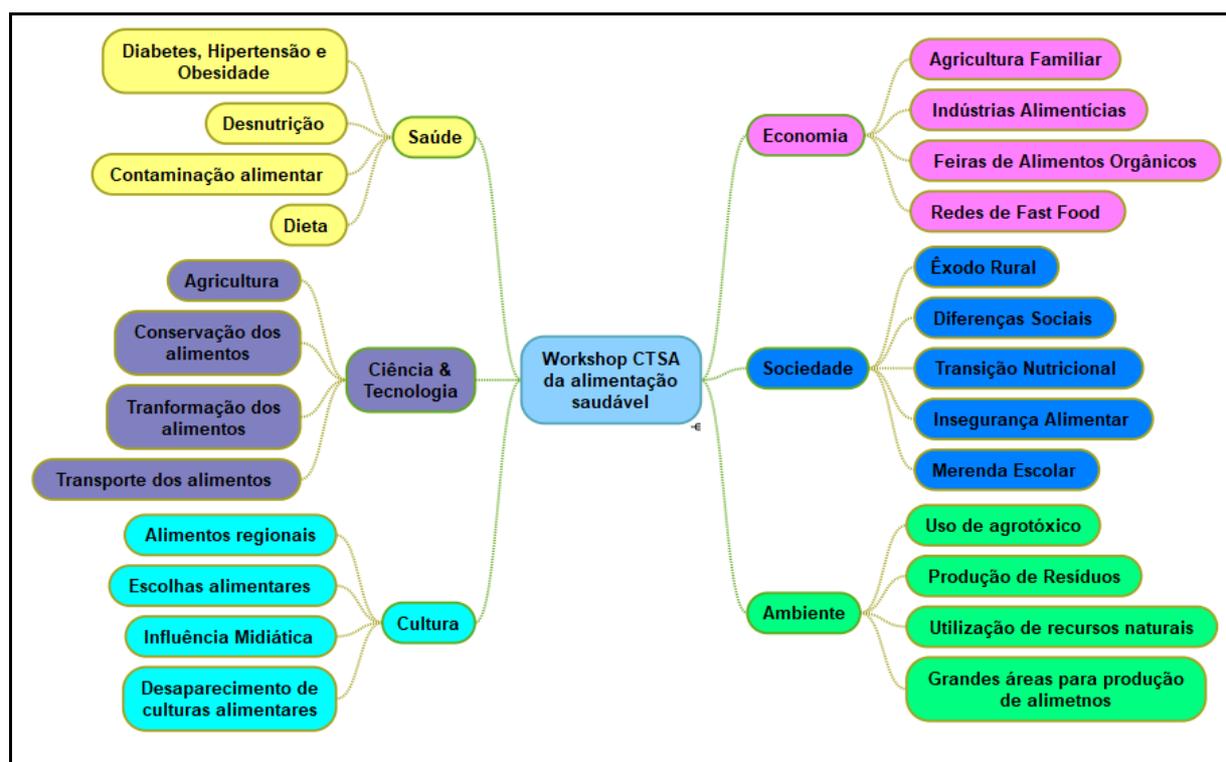
Discutiu-se as escolhas alimentares pelo viés da agricultura familiar, uma atividade importante tanto para a oferta de alimentos saudáveis, quanto para o desenvolvimento local.

Foi possível identificar em boa parte das histórias dos SHs, o quanto as transformações sociais influenciam nas escolhas alimentares das pessoas, dentre elas, quatro participantes que retrataram a realidade de pessoas que saíram do contexto rural em que produziam seu próprio alimento e cuja dieta era rica em produtos *in natura* e, foram para as grandes cidades, em que a dinâmica do dia a dia os obrigavam a consumir alimentos processados e ultra processados, repercutindo desta maneira negativamente na qualidade de vida e saúde.

Vários discursos situavam as escolhas alimentares enquanto ato político, e suas influências no ambiente. Fez-se correlação entre dietas ricas em proteínas e o estímulo ao confinamento de animais e o estabelecimento de grandes monoculturas, os quais podem contribuir para produção de resíduos, efluentes e gases que podem contaminar o ambiente; entre dietas calóricas e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como a diabetes, hipertensão e obesidade; além disso, discutiu-se sobre desnutrição e contaminação alimentar.

No intuito de tornar mais evidente a relação entre os discursos e os seis aspectos da educação CTS/CTSA propostos por Aikenhead (2009) e favorecer a compreensão dos saberes científicos, escolares e populares apropriados durante o workshop, construiu-se um diagrama mental representativo da dimensão dos conhecimentos articulados a temática alimentação e nutrição, conforme figura 4.

**Figura 4:** Diagrama mental articulando os discursos dos participantes à temática alimentação e nutrição conforme os aspectos da educação CTS/CTSA.



**Fonte:** Autores (2020).

O workshop foi avaliado pelos participantes por meio de um questionário semiestruturado e as avaliações foram unânimes em indicar que o workshop atendeu as expectativas; as abordagens teóricas e práticas foram suficientes; a carga horária foi bem distribuída; os recursos utilizados foram adequados; os conceitos científicos foram apresentados de forma clara e objetiva, e correlacionados com os aspectos sociais e ambientais; os conhecimentos adquiridos durante o workshop serão úteis para vida e profissão. Na questão relativa a opiniões e sugestões, os participantes se mostraram interessados em participar de novos

workshops e alguns sugeriram que para os próximos fossem contempladas atividades que articulem essa perspectiva multidimensional da alimentação e nutrição à prática educativa.

## Conclusões

A ampliação de processos formativos na temática alimentação e nutrição mostra-se como necessária para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que considere a perspectiva multidimensional e que corrobore os diferentes aspectos da educação CTS/CTSA, rompendo assim com uma visão centrada apenas no biológico. Nestes processos, considera-se fundamental adotar abordagens didático-problematizadoras, e a MMD se mostrou adequada ao formato de workshop.

Conclui-se então, que foi possível analisar a participação dos alunos do Curso de Especialização de Ensino e Tecnologias Educacionais do IFMG campus São João Evangelista por meio do discurso e das produções envolvendo a temática alimentação e nutrição em seu caráter multidimensional; e, que a experiência favoreceu a reflexão e o entendimento para além da visão biomédica, em consonância com os pressupostos da educação CTS/CTSA.

## Agradecimentos e apoios

Agradecemos a todos os sujeitos que participaram da pesquisa e também ao Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) – IFES.

## Referências

- AIKENHEAD, G. S. **Educação Científica para todos**. Mangualde, Portugal: Edições Pedagogo, 2009.
- AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. Tese (Doutorado em Educação) – Pós Graduação em Educação do Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- BRASIL. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.
- BRASIL. **Princípios e práticas para a educação alimentar e nutricional**. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2018.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5 ed. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'água, 1997.
- LIMA, E. da S. **Mal de fome e não de raça: gênese, constituição e ação política de educação alimentar**. Brasil, 1934-1946. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3 ed. São Paulo: Cortez; Brasília/DF: UNESCO, 2001.

OLIVEIRA, E. M. de; ALMEIDA, J. L. V. de A; ARNONI, M. E. B. **Mediação dialética na educação escolar**: teoria e prática. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

PEREZ, L. F. M. **Questões sociocientíficas na prática docente**: ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

PINHEIRO JUNIOR, E. M. **A formação de professores no enfoque CTS na aula de ciências pela narração de unidades de aprendizagem no grupo de pesquisa/formação**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências da Vida e Saúde) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010.

SANTOS, C. R. A. dos. **História da alimentação no Paraná**. Curitiba: Juruá, 2007.

SANTOS, L. A. S. Educação alimentar e nutricional no contexto e práticas alimentares saudáveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 681-692, set. /out., 2005.