

# **Alimentação humana e sua relação com os impactos ambientais: concepções de alunos de ensino fundamental**

## **Human nutrition and its relation to environmental impacts: Conceptions of elementary school students**

**Camila Maria Bandeira Scheunemann**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/CANOAS  
camila.b91@hotmail.com

**Paulo Tadeu Campos Lopes**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/CANOAS  
pclopes@ulbra.br

### **Resumo**

Uma temática que se destaca em âmbito escolar é referente à alimentação humana. Porém, esta ainda deixa de englobar fatores, como os impactos ambientais que o ciclo alimentar pode causar. Esta pesquisa teve por objetivo investigar as concepções de estudantes de ensino fundamental a respeito da temática “Alimentação humana e sua relação com os impactos ambientais”. Esta pesquisa é de natureza qualitativa e se insere na modalidade estudo de caso. Os participantes foram 15 alunos do oitavo ano de uma escola estadual de Ajuricaba/RS. Os dados foram coletados por questionários e analisados com base na análise de conteúdo. Verificou-se que os alunos possuem um certo entendimento dos impactos causados pelo ciclo alimentar. Apesar disso, em alguns aspectos, tais concepções demonstram-se limitadas, apontando para a necessidade de um melhor aprimoramento na abordagem desta temática no Ensino de Ciências.

**Palavras chave:** Alimentação, impactos ambientais, concepções, ensino de Ciências.

### **Abstract**

One theme that stands out in school is referring to human food. However, this still does not include factors, such as the environmental impacts that the food cycle can cause. This research was aimed to investigate the conceptions of elementary school students regarding the theme "Human food and its relation to environmental impacts". This research is of a qualitative nature and is part of the case study modality. The participants were 15 eighth grade students from a state school in Ajuricaba/RS. Data were collected by questionnaires and analyzed based on content analysis. It was verified that the students have a certain understanding of the impacts caused by the food cycle, from the production of food to the

generation of residues. Nevertheless, in some aspects, such conceptions are limited, pointing to the need for a better improvement in the approach of this subject in Science Teaching.

**Key words:** Feeding, environmental impacts, conceptions, science teaching.

## Introdução

A alimentação humana tem se destacado em contexto escolar como sendo uma temática bastante discutida. Isso ocorre em função do papel que a escola apresenta na promoção de hábitos alimentares saudáveis, por ser um espaço estratégico de conscientização de crianças e jovens, se revelando como local adequado para favorecer e potencializar ações de conscientização e reflexão. Apesar disso, na maioria das oportunidades em que esta temática é debatida, acaba privilegiando a abordagem de alguns aspectos, em detrimento de outros. Neste sentido, o campo do ensino, ao tratar da alimentação, geralmente tem sido limitado a nutrição, principalmente os aspectos fisiológicos e bioquímicos, sem considerar outros componentes (CORDERO *et al.*, 2016).

Nesta perspectiva, ao restringir a abordagem da temática a certas questões acaba por gerar uma visão bastante limitada, que poderia ser articulada de maneira mais ampla e holística. Consequentemente, na maioria dos casos, tópicos como produção de alimentos, distribuição, acesso e impactos ambientais deixam de ser discutidos, fazendo com que diversos estudantes acabem por nem compreender a multidimensionalidade de aspectos que abrangem este tema. “A questão alimentar e sua complexidade constitui-se como temática desafiadora, que agrega conhecimentos de naturezas diversas” (LOBO e MARTINS, 2013, p.23).

Assim, cabe considerar que as concepções apresentadas pelos alunos são construídas a partir de diversos contextos, seja na família, na escola, na sociedade. Os estudantes estão em contato com inúmeras fontes de informações, as quais influenciam na formação de suas concepções (POZO e CRESPO, 2009). Ainda, há de se considerar que as concepções que os alunos trazem para sala de aula, na maioria das vezes, estão afastadas dos conceitos científicos “construídas em seu meio social e com as quais explica os fatos e fenômenos naturais que se defronta no dia-a-dia” (ZOMPERO, 2009, p. 31).

A partir deste contexto se estabeleceu a seguinte pergunta de pesquisa: Quais as concepções de estudantes do ensino fundamental sobre a temática “Alimentação humana e sua relação com os impactos ambientais?”. A partir desta questão, se estabeleceu o objetivo de investigar as concepções de estudantes do ensino fundamental a respeito da temática “Alimentação humana e sua relação com os impactos ambientais”.

## Alimentação humana e impactos ambientais no Ensino de Ciências

Na atualidade, os padrões de produção e consumo de alimentos têm provocado, além de transformações nos hábitos alimentares da população, consequências também ao ambiente. Neste contexto, o ensino de Ciências se destaca como sendo um importante espaço de discussões sobre as implicações em torno da temática alimentação. Apesar das recomendações para que esta questão seja trabalhada de forma interdisciplinar e transdisciplinar, ainda “na prática a atividade segue mantendo forte vínculo com o ensino de ciências” (SILVA *et al.*, 2015, p.267).

A educação alimentar no contexto das aulas de Ciências deve proporcionar uma experiência significativa, estabelecendo vínculos entre o que se aprende e o agir no mundo (LOBO e MARTINS, 2013). Assim, a educação alimentar tem sofrido transformações, migrando de uma visão descontextualizada para uma mais abrangente (GREENWOOD e FONSECA, 2016).

Os documentos oficiais apontam indicações relacionadas à necessidade de um novo olhar para a abordagem da temática alimentação na escola. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) trazem recomendações quanto a abordagem de questões referentes ao caminho do alimento, desde sua produção, uso de agrotóxicos e seus efeitos, consumo, considerando que tais aspectos “têm se mantido invisíveis no cotidiano da alimentação escolar e nas práticas pedagógicas propostas [...]” (SILVA *et al.*, 2015, p. 267).

Ainda, contemplando o tema alimentação, tendo como apoio os documentos oficiais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância de os estudantes aprenderem a relacionar alimentação e saúde, avaliar diferentes processos de produção de alimentos, debater e tomar posição sobre os alimentos, bem como compreender que os sistemas produtivos (como a agricultura) geram problemas ambientais em diferentes âmbitos, como saúde, alimentação e poluição, entre outros aspectos (BRASIL, 2016).

Nesta perspectiva, a temática alimentação precisa ser percebida pelos estudantes não apenas como a capacidade de saber escolher quais alimentos devem consumir, mas entender todo o processo que há desde a sua produção, até os impactos causados por este ciclo, considerando que:

[...] além de promover a alimentação saudável, é preciso, também, promover a alimentação sustentável, que utiliza os produtos industrializados com moderação, valorizando os produtos regionais e a culinária tradicional. E, para complementar, alia-se à educação para a gestão ambiental, onde são levantados aspectos essenciais para a saúde como a consciência sobre o uso e a qualidade da água, a produção e destino de resíduos, a reflexão sobre o uso de agrotóxicos na produção de alimentos, entre outros (RODRIGUES *et al.*, 2011, p.23).

Dessa maneira, se evidencia uma complexidade no contexto alimentar, compreendendo o conhecimento científico sobre a nutrição humana, o movimento ecológico, o qual aborda as consequências resultantes da forma de alimentação que as sociedades praticam, os movimentos sociais em defesa daqueles que ainda adotam uma produção tradicional, entre outros (PORTILHO *et al.*, 2011,). Desse modo, a escola proporcionará ao estudante o contato com um amplo conjunto de conceitos, os quais, a princípio, deveriam possibilitar um aprofundamento nas suas percepções quanto à realidade que vivem (SCHOEDER, 2007), construindo e ampliando progressivamente seus conceitos científicos.

## Metodologia

Este artigo representa um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento, apresentando resultados parciais da mesma. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, no qual as variáveis “[...] são constituídas por categorias ou atributos conferidos às pessoas ou a elementos dos quais se quer obter algum tipo de resposta” (CALIL, 2009, p. 62). Inclusa na abordagem qualitativa, insere-se a modalidade de estudo de caso, que se caracteriza por ser um tipo de pesquisa em que o pesquisador atua como investigador, buscando observar e descrever fenômenos, no contexto em que o mesmo ocorre, sendo possível, deste modo, descrições detalhadas (DRESCH *et al.*, 2015).

Os sujeitos desta pesquisa compreenderam uma amostra de 15 estudantes do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola estadual do município de Ajuricaba/RS. Para delimitação de tal amostra utilizou-se a fórmula abaixo representada, aplicável para populações finitas:

$$n = \frac{\delta^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + \delta^2 \cdot p \cdot q}$$

Onde:

n: tamanho da amostra.

$\delta$ : nível de confiança, expresso em números. Neste caso, se considerou o nível de confiança igual a 95%. Como valor tabelado temos que 95% de confiança = 0,2.

p: porcentagem com a qual o fenômeno se verifica. Neste caso, quando não se tem esta porcentagem, usa-se o valor tabelado = 50.

q: 100-p

e: erro amostral máximo permitido; neste caso, e=5%.

A partir deste cálculo, o valor amostral obtido foi de n= 14, 84, onde, com arredondamento de valor teremos n=15. Desta forma, obteve-se o número de estudantes para esta pesquisa, um total de 15 alunos.

Por se tratar de pesquisa com menores de idade, os responsáveis pelos estudantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando seus filhos (ou menor sob sua guarda) a participarem da pesquisa. Ainda, os estudantes autorizados por seus responsáveis e que optaram por participar assinaram um Termo de Assentimento Livre Esclarecido. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Luterana do Brasil.

Quanto à coleta de dados, foi aplicado aos estudantes um questionário, composto de 20 questões abertas, das quais 5 foram analisadas neste artigo, sendo as que mais se destacaram como relevantes e relacionadas com a presente discussão. Os dados coletados foram analisados tendo como referência a Análise de Conteúdo, baseada em Bardin (2011).

## Resultados e discussão

Para análise dos dados, as respostas foram inicialmente separadas, organizadas e transcritas para fichas, sendo uma para cada pergunta, contendo todas as suas respostas referentes. Em seguida, após a exploração das mesmas, foram definidas, a *posteriori*, as categorias e subcategorias. Foi construído um quadro para cada pergunta analisada, os quais serão apresentados e discutidos na sequência.

A prática de verificação das concepções de estudantes é imprescindível no processo de ensino e aprendizagem, visto que a partir disso se pode investigar seus conhecimentos prévios, o que serve de subsídio ao professor para “proporcionar ao estudante a oportunidade de iniciar um processo de estruturação cognitiva” (SILVA e SOARES, 2013, p.214), possibilitando uma reconstrução a respeito de seus conceitos.

“O papel dos conceitos durante a idade escolar tem sido objeto de muitas investigações, justamente quando se focaliza a instrução formal e do papel da escola como facilitadora na construção dos saberes científicos dos seus alunos” (VIEIRA, 2007, p.16). É relevante também que a escola considere os conceitos experienciais dos estudantes, de modo que se possam aperfeiçoá-los, a fim de fomentar e favorecer o pensamento crítico, em prol da formação de pessoas ativas (ARAGÃO *et al.*, 2016).

Neste sentido, a fim de investigar tais concepções, foram determinadas uma sequência de perguntas, que pretenderam percorrer um caminho, desde a forma como os alimentos são

produzidos, o uso de agrotóxicos em sua produção, o consumo e desperdício, bem como os impactos que todo este ciclo causa ao ambiente. Assim, analisar a alimentação, considerando aspectos desde a plantação, os insumos, preparação, descarte, entre outros, “é a forma mais sábia de mostrar as relações sociais, políticas, econômicas e ambientais embutidas em cada etapa de um dos processos políticos mais importantes na vida do homem: o consumo de alimentos” (RODRIGUES *et al.*, 2011, p.23). Na sequência, no quadro 1, estão representadas a categoria e subcategorias referentes à pergunta “Você acredita que a maneira como os alimentos são produzidos pode causar consequências e impactos ambientais? Se sim, quais? ”.

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS 1ª	SUBCATEGORIAS 2ª	f	%
<b>PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	Danos ao ambiente	Prejuízo aos recursos hídricos Danos ao solo Chuva ácida Diminuição da flora e da fauna Aquecimento global Desmatamento Danos ao ar	11	55
	Uso de agrotóxicos	Danos aos alimentos pelos agrotóxicos	5	25
	Poluição		2	10
	Destruição da placa tectônica		1	5
	Não		1	5
Total			20	100

Quadro 1 – Produção de alimentos e impactos ambientais.

Neste primeiro quadro, temos a categoria “ produção de alimentos e impactos ambientais”, da qual emergiram cinco subcategorias primárias, entre elas “danos ao ambiente” e “uso de agrotóxicos”, como as mais representativas. Na subcategoria “danos ao ambiente” os alunos mencionaram uma ampla diversidade de impactos, desde os prejuízos na água, no solo e no ar, mostrando assim, amplas concepções quanto a estes aspectos. Já a subcategoria “uso de agrotóxicos” indica que estes alunos percebem na produção de alimentos que uma ameaça significativa ao ambiente é a utilização destas substâncias. Cabe destacar que 14 alunos, dos 15 entrevistados, consideram que existe esta relação de produção e impactos, fato considerado favorável; apesar disso, ainda um aluno respondeu que não considera haver relação.

Também relacionado à produção de alimentos, foi perguntado aos estudantes: “Você considera que o uso de agrotóxicos no cultivo de alimentos pode trazer algum impacto para o ambiente e/ou prejudicar a saúde das pessoas que os consomem? Comente. ”, da qual revelaram-se a categoria e subcategorias, representadas na sequência, no quadro 2.

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS 1ª	SUBCATEGORIAS 2ª	f	%
<b>USO DE AGROTÓXICOS E IMPACTOS NO AMBIENTE E NA SAÚDE</b>	Ambiente	Contaminação dos rios Contaminação do solo Chuva ácida Prejuízo aos insetos	6	26,1
	Saúde	Doenças e prejuízos à saúde Ingestão de alimentos e água contaminados Inalação de agrotóxico Morte por contaminação	16	69,6
	Não prejudica		1	4,3
Total			23	100

Quadro 2 – Uso de agrotóxicos e impactos no ambiente e na saúde.

Na questão anterior (quadro 1) já foi possível notar a ênfase que os estudantes atribuíram aos agrotóxicos como prejudiciais, o que vem se confirmar na pergunta dois (quadro 2), onde tais concepções puderam ser melhor detalhadas por estes. Considerando as subcategorias secundárias, pode-se perceber que os alunos conseguiram expressar mais a relação que percebem dos prejuízos relacionados com a saúde (69,6%) do que com o ambiente (26,1%), visto que as doenças e prejuízos à saúde foram muito enfatizados nas respostas.

Cabe destacar, ainda, quanto a categoria saúde, que dois estudantes mencionaram os perigos do uso dos agrotóxicos relacionados ao câncer, o que pode estar relacionado com o contexto em que vivem, considerando que a região possui números significativos desta doença, referente ao uso destas substâncias. Pesquisa realizada por Jobim e colaboradores comparou a taxa de mortalidade por câncer no Brasil, RS e na Microrregião de Ijuí (a qual pertence o município de Ajuricaba), no período de 1979 a 2003, mostrando uma prevalência de mortalidade por neoplasias nesta região, em comparação ao Brasil e RS (JOBIM *et al.*, 2010).

Ainda referente à pergunta dois, apesar de a maioria dos estudantes perceberem que o uso de agrotóxicos nos cultivos é prejudicial, ainda apareceu entre as respostas a concepção de não entendimento desta relação, o que se apresenta como um dado preocupante. Tais resultados vêm de encontro com a pesquisa de Leuven, mostrando que “os estudantes tendem a concordar que a produção de alimentos convencional promove a contaminação dos mesmos por agrotóxico” (LEUVEN, 2013, p. 52).

Neste contexto, o ensino de Ciências apresenta um papel imprescindível, de mostrar aos alunos a periculosidade de tais substâncias, os danos que podem causar e, também, abordar as alternativas agroecológicas que privilegiam outros métodos de cultivo. Dessa forma, “cabe aos processos formativos problematizar essa temática que envolve questões não só de cunho conceitual, social, econômico, político, tanto de saúde pública e ambiental, quanto de segurança alimentar” (FERNANDES e STUANI, 2015, p.2).

Na pergunta “Você sabe o que é um alimento orgânico? Explique o que você entende a respeito disso. ”, foram verificadas as concepções dos estudantes sobre alimento orgânico, procurando identificar o que os mesmos compreendem sobre este tipo de produção, que

apresenta estratégias mais ecologicamente saudáveis. Na sequência, no quadro 3, temos as concepções apresentadas pelos estudantes:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	f	%
<b>CONCEPÇÃO DE ALIMENTO ORGÂNICO</b>	Sem agrotóxicos	5	29,4
	Benéfico para a saúde	4	23,5
	Resíduos alimentares	4	23,5
	Adubo orgânico	2	11,8
	Alimento não saudável	1	5,9
	Não sabe	1	5,9
Total		17	100

Quadro 3 – Concepções de alimento orgânico.

A partir das subcategorias estabelecidas, representadas no quadro 3, observa-se que, para a maioria dos estudantes questionados, alimento orgânico está relacionado com um cultivo sem a utilização de agrotóxicos e, também, em se tratar de um alimento menos prejudicial para a saúde. Leuven (2013), ao investigar em sua pesquisa as concepções de estudantes de escola básica sobre alimento orgânico, enfatiza que uma representatividade considerável dos alunos diz perceber que o alimento orgânico faz bem para a saúde, além de ser uma produção mais segura para o meio ambiente. No entanto, constata-se nesta pesquisa que algumas das concepções apresentadas sobre o que seria um alimento orgânico ainda são frágeis, como “resíduos alimentares”, e até mesmo, de “alimento não saudável”.

Na sequência, na pergunta “De acordo com seu ponto de vista, há uma relação entre o consumo de alimentos e a produção de lixo?” sobressaíram a categoria e subcategorias representadas no quadro 4, a seguir:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS 1ª	SUBCATEGORIAS 2ª	f	%
<b>RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS</b>	Produção de lixo	Embalagens de alimentos	9	52,9
		Resíduos alimentares		
	Desperdício de alimento		3	17,6
	Consumo excessivo		3	17,6
	Não		2	11,9
Total			17	100

Quadro 4 – Relação entre consumo de alimentos e a produção de resíduos.

Verifica-se que entre os que consideram haver esta relação, a geração de resíduos referentes as embalagens apareceram com maior ênfase. Ainda, os estudantes destacaram a questão do desperdício e o consumo excessivo como geradores potenciais dos resíduos. Apesar de a maioria dos estudantes demonstrarem saber que existe esta relação, também apareceram respostas negativas, fato considerado crítico, pois esta visão apresentada pelos alunos mostra

que eles não percebem o quanto o consumo, principalmente de alimentos embalados, pode promover a geração de resíduos. De acordo com a BNCC, compete ao aluno “identificar impactos ambientais que processos de produção e de consumo de mercadorias provocam” (BRASIL, 2016, p. 315). Pode também haver a hipótese de que os estudantes não tenham entendido a pergunta aplicada, considerando que a sua complexidade e a questão de que, na maioria das vezes, estes aspectos não são trabalhados em conjunto, o que pode ter causado interpretação equivocada da pergunta por alguns dos participantes.

Na pergunta “O desperdício de água, alimentos e energia pode impactar o ambiente? Por quê?”, os alunos foram questionados a respeito do desperdício de água, alimentos e energia, e os impactos causados por estes fatores; os dados obtidos são apresentados no quadro 5.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA 1ª	SUBCATEGORIA 2ª	f	%
<b>DESPERDÍCIO DE ÁGUA, ALIMENTOS, ENERGIA E IMPACTOS</b>	Água	Término da água potável Regar a horta Rios e nascentes secarem Mundo não vive sem água Poluição da água	7	23,3
	Alimento	Desperdício Esgotamento Ficar fraco sem alimento Morrer de fome Mundo não vive sem alimento	8	26,7
	Energia	Término da luz Prejuízos pelo uso excessivo Carregar o celular	6	20
	Ambiente	Esgotamento dos recursos Causar impactos Danificar o solo Impedir futuras plantações Causar o mal para a cidade Secas	9	30
Total			30	100

Quadro 5 – Desperdício de água, alimento, energia e impactos.

Pelas subcategorias representadas no quadro 5, observa-se que os alunos apresentaram uma grande amplitude de respostas, onde foram consideradas quatro subcategorias primárias, das quais, aspectos referentes ao ambiente foram os mais representados (30%). Considerando as subcategorias secundárias, mostra-se evidente a preocupação dos estudantes quanto ao esgotamento dos recursos, seja a água, alimentos, energia e demais recursos ambientais. Esta concepção dos estudantes referente ao esgotamento dos recursos é um aspecto relevante, pois é fundamental que os alunos compreendam “que os recursos naturais podem ser esgotáveis,



sendo necessária uma gestão consciente dos impactos da sua exploração” (BRASIL, 2016, p. 626).

## Considerações

Observando o objetivo de investigar as concepções de estudantes de ensino fundamental a respeito da temática “Alimentação humana e sua relação com os impactos ambientais”, a partir da aplicação e análise de questionários, pode-se estabelecer algumas considerações. Foi possível constatar que as concepções dos alunos se mostraram favoráveis em relação ao objetivo estabelecido, ou seja, foi possível notar, a partir das respostas, que os mesmos possuem um certo entendimento dos impactos causados pelo ciclo alimentar, apresentando uma breve noção em relação a esta temática. Tal fato pode ser evidenciado através de indícios de suas respostas, quando os mesmos citam aspectos como danos ao ambiente pela produção de alimentos, ao mencionarem a poluição por embalagens e resíduos alimentares vindos do consumo humano, bem como, expressões do tipo “esgotamento de recursos”, citada pelos mesmos, que corroboram para demonstrar esta noção apresentada por eles.

Ainda assim, em alguns aspectos, tais concepções demonstraram-se limitadas, considerando que em todas as perguntas feitas aos alunos ocorreram respostas que indicam o desconhecimento por parte de alguns a respeito desta relação, apontando ser necessário um melhor detalhamento no estudo desta temática a fim de evidenciá-la de forma a privilegiar uma abordagem mais abrangente. Além disso, parte dos estudantes manifestaram concepções frágeis quanto ao entendimento do que sejam os alimentos orgânicos, apontando para a carência quanto ao estudo desta temática no ensino de Ciências.

Apesar das potencialidades da discussão aqui apresentada, um aspecto que necessita ser observado refere-se à limitação quanto ao entendimento das perguntas do questionário por parte dos alunos, considerando a linguagem, termos e expressões, que podem não ser familiares a estes. A complexidade da temática pode também não ter sido entendida por alguns dos participantes, pois certas questões abrangem um número amplo de aspectos, que na maioria das vezes são trabalhados em momentos distintos na educação básica, como a alimentação e os impactos ambientais.

Acredita-se que uma melhora significativa quanto ao entendimento da temática discutida neste artigo pode ser construída e refletida a partir de práticas no ensino de Ciências, buscando ampliar este debate e privilegiando a articulação de saberes, contemplando as várias dimensões relacionadas à alimentação, possibilitando aos alunos uma conscientização mais profunda em relação a todo este processo, bem como nos impactos para sua saúde e para o ambiente.

## Agradecimentos e apoios

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## Referências

ARAGÃO, T. F. de; URBANSKI, J. C.; FAQUINETTI, M. E T; BORGES, F. G. VIEIRA, G. L. H. Qualidade dos alimentos: percepções de um grupo de alunos do ensino médio. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, MS, v.13, n.1, 2016.

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. 2016.
- CALIL, P. **O professor pesquisador no Ensino de Ciências**. Curitiba: Ibplex, 2009. (Coleção metodologia do ensino de biologia e química, v.2).
- CORDERO, S.; MENGASCINI, A.; MENEGAZ, A.; ZUCCHI, M.; DUMRAUF, A. La alimentación desde una perspectiva multidimensional en la formación de docentes en ejercicio. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 219-236, 2016.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- FERNANDES, C. dos S.; STUANI, G. M. Agrotóxicos no Ensino de Ciências: uma pesquisa na educação do campo. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 3, p. 745-762, jul./set. 2015.
- GREENWOOD, S. de A.; FONSECA, A. B. Espaços e caminhos da educação alimentar e nutricional no livro didático. **Ciência e Educação**, Bauru, v.22, n. 1, p. 201-218, 2016.
- JOBIM, P. F. C.; NUNES, L. N.; GIUGLIANI, R.; CRUZ, I. B. M. da. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate. **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 277-288, 2010.
- LEUVEN, A. F. R. **Um estudo sobre a percepção de estudantes de escola básica acerca da ciência e da tecnologia de alimentos**. 2013. 75f. Dissertação. (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2013.
- LOBO, M.; MARTINS. Representações sobre alimentação e ciência em um texto de divulgação científica: implicações para a educação em ciências. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.3, p.3-26, nov.2013.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- PORTILHO, F.; CASTAÑEDA, M.; CASTRO, I. R. R. A alimentação no contexto contemporâneo: consumo, ação política e sustentabilidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n.1, p. 99-106, 2011.
- RODRIGUES, L. P. F.; ZANETI, I. C. B.; LARANJEIRA, N. P. Sustentabilidade, segurança alimentar e gestão ambiental para a promoção da Saúde e qualidade de vida. **Revista Participação**. n.19, p.22-28. 2011.
- SCHOEDER, E. Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky. **Atos de Pesquisa em Educação**. v.2, n.2, p.293-318, maio/ago 2007.
- SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. C. da; DYSARZ, F. P.; REIS, E. J. Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre alimentação e saúde. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.8, n.1, p.265-288, maio 2015.

SILVA, V. de A.; SOARES, M. H. F. B. Conhecimento prévio, caráter histórico e conceitos científicos: o ensino de Química a partir de uma abordagem colaborativa da aprendizagem. **Química Nova na Escola**. v. 35, n. 3, p. 209-219, ago. 2013.

VIEIRA, A. de F. A. **A formação de conceito na perspectiva de Vygotsky**. Brasília: Dez. 2007.

ZOMPERO, A. de F. Concepções de alunos do ensino fundamental sobre microrganismos em aspectos que envolvem saúde: implicações para o ensino aprendizagem. **Experiências em Ensino de Ciências**.v.4, n.3, p. 31-42, 2009.