

Alimentação saudável: Um estudo sobre as possibilidades metodológicas a partir dos pressupostos da Educação CTS

Healthy eating: A study on methodological possibilities based on the assumptions of STS Education

Ana Paula Rodrigues da Silva

Universidade Estadual de Goiás - Campus Central - Anápolis - GO
anapaula.rodsilva12@gmail.com

Náthaly Aparecida da Costa

Universidade Estadual de Goiás - Campus Central - Anápolis - GO
nathaly.aparecid@gmail.com

Nília Oliveira Santos Lacerda

Universidade Estadual de Goiás - Campus Central - Anápolis - GO
nilia.lacerda@ueg.br

Júlio Cesar Queiroz de Carvalho

Universidade Estadual de Goiás - Campus Central - Anápolis - GO
julio.carvalho@ueg.br

Rogério Daniel Pereira Ramos

Universidade Estadual de Goiás - Campus Central - Anápolis - GO
rogeriodanielpereiraramos@gmail.com

Resumo

O objetivo desta pesquisa é investigar quais trabalhos com a temática alimentação saudável publicados, no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), abordam, em seu processo metodológico, os pressupostos da educação Ciência – Tecnologia - Sociedade (CTS), no ensino de química. Iniciamos o mapeamento dos trabalhos, no período de 2008 a 2016, e a pesquisa teve início durante o primeiro estágio do curso de química licenciatura e foi retomada no último período do curso. A pesquisa foi realizada a partir da definição das palavras-chaves: Alimentação, alimentação saudável e alimentos saudáveis. Obtivemos 12 artigos caracterizados como projetos e pesquisas no meio escolar. A maioria dos artigos trabalha com pesquisas quantitativas e com a contextualização de conteúdos químicos. Observamos que dentre os trabalhos, poucos utilizam a educação CTS, sendo uma lacuna a ser pensada em um trabalho futuro.

Palavras chave: alimentação saudável, Educação CTS, estágio supervisionado.

Abstract

The objective of this research is to investigate which works with the theme healthy eating published in the National Meeting of Teaching of Chemistry (ENEQ), approach in its methodological process the assumptions of education Science – Technology – Society (CTS), in chemistry teaching. We started mapping the works, in the period from 2008 to 2016, this research started in the 1° internship of the chemistry degree course, and was resumed in the last period of the course. The research was carried out from the definition of the keywords: feeding, healthy eating and healthy foods. We obtained 12 articles characterized as projects and research in the school environment. Most of the articles work with quantitative research and contextualization of chemical contents. It was observed that among these works, few use CTS education, and there is a gap to be considered in future work.

Key words: healthy eating, STS Education, supervised internship.

Introdução

A ciência tem alcançado grande avanço em relação à nutrição, transformando o simples ato de alimentar em um progresso da saúde. Isto pode ser observado no requisito da boa alimentação, que tem se tornado algo relevante na vida da sociedade, talvez pela escolha de uma vida saudável, ou para perda de peso, melhora de saúde ou até mesmo para cumprir com as necessidades fisiológicas. (MEDEIROS; OLIVEIRA; VARELLA, 2016). Mas precisamos estar atentos para que essa concepção em torno da ciência e da tecnologia não seja apenas uma concepção salvacionista.

Nessa perspectiva, conhecer os valores nutricionais dos alimentos é de fundamental importância, dentre eles, os macronutrientes: carboidratos, gorduras e proteínas; além dos micronutrientes que são as vitaminas e minerais, que se encontram em diferentes alimentos, como frutas, verduras, legumes dentre outros. Uma alimentação saudável composta por tais nutrientes, livre de exageros e sem nenhuma restrição total a algum destes nutrientes, pode ser considerada equilibrada (BRASIL, 2017). Segundo Corrêa (2017), “tanto a deficiência quanto o excesso de nutrientes podem se tornar um grande problema para a saúde, pois muitas pessoas acreditam que a vitamina nunca é demais, o que não é verdade”. (p.99).

Por conseguinte, no decorrer da vida há o desenvolvimento de um estilo de vida saudável ou não, depende das atitudes adquiridas na infância e/ou adolescência, que tendem a ser prolongadas durante toda a vida. Afinal, é nesta fase, que há o avanço da independência e também a autonomia frente a tomada de decisões em relação aos comportamentos de vida, e, muitas vezes, ficam expostos a comportamentos de risco para a saúde, como tabagismo, sedentarismo, alimentação inadequada, dentre outros (SOUZA *et al.*, 2011).

Dessa forma, sabemos que a escola prepara o aluno para viver em sociedade e cumprir com a cidadania, daí que é um dos espaços fundamentais para se trabalhar a educação, oportunizando-lhe, a preparação para pensar criticamente em relação às problemáticas sociais e as mudanças de atitudes (LOPES, KOMINEK, 2014, p. 4), isto, em relação à ciência, poderá facilitar a compreensão dos educandos, no que diz respeito aos mecanismos envolvidos em uma alimentação saudável.

É válido ressaltar que, nos dias atuais, as informações e conhecimentos estão em torno da ciência e da tecnologia, além dos avanços que estas vem apresentando, o que nos leva a importância de momentos de reflexão e problematizações, acerca das relações Ciência – Tecnologia - Sociedade (CTS) (ZANOTTO, SILVEIRA, SAUER, 2016). Em que,

[...] a utilização do enfoque CTS no Ensino Médio não se reduz somente a mudanças organizativas e de conteúdo curricular: alcança, também, a metodologia educativa. Ele parte do princípio no qual o objetivo do professor é promover uma atitude criativa e crítica, ao invés de conceber o ensino como um processo de transmissão de informações por meio de “macetes” e de memorização. Para que se atinja este tipo de formação, será necessária uma nova postura perante os conteúdos a serem estudados, afinal, a pretensão do ensino CTS é buscar e incentivar a participação dos estudantes e minimizar a participação do professor. (PINHEIRO, SILVEIRA, BAZZO, 2007, p.81).

Dessa forma, trabalhar a temática alimentação na Educação CTS, no ensino nível médio, mostraria aos educandos que conceitos químicos são aplicados até mesmo no simples ato de se alimentar. A proposta é trabalhar o ensino de ciências com uma estruturação de conteúdos e estratégias, trazendo uma nova visão da natureza da ciência e do seu papel na sociedade, cujo objetivo é o desenvolvimento de uma sociedade crítica e capaz de tomar decisões frente a grandes problemáticas, em um meio científico e tecnológico (SANTOS E MORTIMER, 2002).

A partir dessas discussões, este trabalho tem como problema de pesquisa: Como é abordado a temática alimentação saudável e qual a metodologia utilizada nas pesquisas do ENEQ, no período de oito anos (2008 a 2016)? Diante dos pontos citados anteriormente, tem-se como objetivo investigar quais trabalhos sobre alimentação saudável no ENEQ, abordam em seu processo metodológico os pressupostos da Educação CTS no ensino de química.

Percebemos que a sociedade tem sido influenciada pelas mídias e/ou influências digitais, a seguirem novas "culturas alimentares", que muitas das vezes, não são questionadas ou investigadas para saber sua veracidade sendo assim prejudicial, pois muitas dietas são criadas por pessoas, sem o mínimo conhecimento acerca dos alimentos. Dessa forma, foi feito um levantamento bibliográfico para observar se esta lacuna também é refletida no âmbito educacional.

Percurso metodológico

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa acerca da temática Alimentação saudável, em uma Educação CTS. Esta busca foi realizada nos trabalhos do ENEQ, no período de 2008 a 2016.

A pesquisa caracteriza-se por uma revisão bibliográfica, que trata de uma investigação crítica, que tem como dados a literatura; em relação ao objetivo da análise, utiliza evidências e a síntese das informações encontradas, resultando no objetivo da pesquisa ou no destaque de uma lacuna a ser estudada em trabalhos futuros (ARAÚJO *et al.*, 2017).

Desse modo, determinamos as seguintes palavras chave: alimentação, alimentação saudável e alimentos saudáveis. A busca destas palavras foi feita nos títulos, nos resumos e no corpo dos trabalhos. Vale ressaltar que, a análise partiu das categorias a posteriori, ou seja, foram definidas depois da leitura minuciosa dos artigos.

Na definição do escopo, por meio do levantamento dos artigos, houve a busca direta dos trabalhos do ENEQ, nos últimos quatro eventos bianuais; assim, analisamos 12 trabalhos completos disponíveis nos sites do próprio evento, que nos deram a definição do corpus da pesquisa e, em seguida, partimos para a última etapa da análise.

Resultados e discussão

Dentre os artigos, em 2008, encontramos 1 trabalho completo e 4 resumos; em 2010, um total de 5 resumos, e em 2012 - 4 trabalhos e 3 resumos; em 2014 mapeamos 3 trabalhos e 3 resumos e em 2016 - 4 trabalhos e 9 resumos. Vale ressaltar que tais artigos apresentavam uma temática voltada para alimentação ou alimentos, mas com metodologias, objetivos e conteúdos diferentes, dentre eles. Logo, temos o Quadro 1:

Quadro 1: Artigos encontrados.

Artigos		
Estudo Interdisciplinar de Química dos Alimentos: Aliando o Lúdico e a Informática.	A1	2008
Elaboração de questionário sobre a percepção pública acerca da química dos alimentos.	A2	2012
A Química dos Alimentos e Aditivos: A Cinética Química Ensina da Sob a Perspectiva do Modelo CTS de Ensino.	A3	2012
Segurança alimentar com o tema químico: um relato da prática de ensino CTS num espaço não formal.	A4	2012
Contextualizando o Ensino de Química com a Temática Alimentos em uma Turma de Jovens e Adultos do Curso Técnico em Eventos de uma Escola Pública.	A5	2012
Rotulagem nutricional: uma abordagem sobre energia com o tema gerador de conhecimento.	A6	2014
Desenvolvimento e Aplicação de Recurso Didático para o Ensino de Química Orgânica sob a Temática Alimentação.	A7	2014
A Massa do Alimento e a Correlação com a sua Energia: Uma Abordagem Introdutória para o Ensino de Termoquímica.	A8	2014
Estudo sobre alimentação saudável, altura e peso dos meninos de 5 a 8 anos de idade da Escola Municipal de ensino fundamental São João Batista na cidade de Brazabrantes/GO.	A9	2016
“Alimentos” com o tema gerador do conhecimento químico sobre compostos orgânicos na educação de jovens e adultos.	A10	2016
Alimentação Saudável em uma educação interdisciplinar.	A11	2016
Contribuições de uma atividade contextualizada na compreensão do conteúdo de termoquímica para alunos do ensino médio noturno.	A12	2016

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Desse modo, optamos por analisar somente os trabalhos completos. Decorrente da análise do levantamento realizado e com a leitura dos artigos, foi feita a separação por categorias, sendo: Pesquisas, Contextualização, Interdisciplinar e Educação CTS, que foram definidas com base no objetivo desta revisão e nas metodologias desenvolvidas pelos mesmos, como pode ser observado no Quadro 2:

Quadro 2: Categorias.

Categorias	Artigos	Definição
1. Pesquisas	A2; A9.	A pesquisa é decorrente de questionamentos ou afirmações que trazem a necessidade de investigação resultando em soluções ou respaldo. A pesquisa tem sua importância pois traz a compreensão da realidade (ABREU; ALMEIDA, 2008).
2. Contextualização	A5; A6; A7; A8; A10; A12.	A contextualização consiste na troca de saberes entre docente e aluno, fazendo com que o próprio educando tenha participação no seu processo de aprendizagem, por meio dos seus conhecimentos adquiridos em seu cotidiano (FINGER; BEDIN, 2019).
3. Interdisciplinar	A1; A11.	De acordo com BONATTO, et al., (2012), A interdisciplinaridade é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, pois, abrangem temáticas e conteúdos permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas.
4. Educação CTS	A3; A4.	A educação CTS tem como objetivo a formação do cidadão ativo, tendo como estratégia o desenvolvimento crítico do mesmo e a tomada de decisão, favorecendo a formação de uma sociedade democrática, em que todos possam se posicionar diante dos avanços da ciência e da tecnologia. (RODRÍGUEZ; PINO, 2017).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Nessa conjuntura, a categoria pesquisa se resalta como um elemento fundamental na construção de conhecimento, criando possibilidades para que o indivíduo encontre fontes de conhecimento, que estão na sociedade onde está inserido (ABREU; ALMEIDA, 2008). Esta categoria contém dois artigos, o A2 traz como objetivo a identificação dos conhecimentos públicos, no que diz respeito a química alimentar, apresentando questões que envolvem a alimentação e a quimiofobia de alguns entrevistados. Este trabalho utiliza como metodologia a aplicação de um questionário com 44 questões, com evidências de questões, que possuem convergência de opiniões. No trabalho A9, trata-se de uma pesquisa feita para verificar se os estudantes de 5 a 8 anos do sexo masculino da Escola Municipal São João Batista, estão com altura, peso e massa corporal, de acordo com a média estipulada pela Sociedade Brasileira de Pediatria, em três etapas. A primeira, análise do peso, altura e massa corporal dos alunos; a segunda etapa, uma pesquisa de campo para saber se os educandos têm conhecimento acerca de uma alimentação saudável e na última etapa distribuí-se kits de escova de dente, um tubo de pasta dental e uma caixinha de fio dental, como recompensa por terem participado da pesquisa.

Em relação à categoria contextualização, encontramos seis trabalhos, sendo que cada um apresenta objetivos diferentes, como podemos observar no quadro 2 abaixo:

Quadro 2: Categoria contextualização.

	Objetivo
A5	“A utilização da contextualização para o ensino de Química em uma turma do 4º período do PROEJA.”
A6	“Desenvolver metodologia de ensino para aplicação na disciplina Físico-Química de nível médio, utilizando o tema Alimentos e a Rotulagem Nutricional com o método alternativo na contextualização do conteúdo de energia.”
A7	“Facilitar o ensino das funções químicas e grupos funcionais por meio da contextualização com as biomoléculas envolvidas na alimentação.”
A8	“O objetivo geral desta pesquisa foi apresentar uma abordagem introdutória ao conteúdo termoquímica através da relação massa/energia de Einstein nos alimentos e sua função energética para o organismo.”
A10	“Refletir, discutir e avaliar o uso do Tema Gerador “Alimentos” no ensino de química, no âmbito da Educação de Jovens e Adultos.”
A12	“Analisar a influência de uma sequência de aulas no processo de ensino e aprendizagem.”

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Decorrente da análise dos artigos relacionados a contextualização, podemos ver que segundo Finger e Bedin (2019),

[...]tem-se a concepção de que a utilização da contextualização durante as aulas de química pode, além de instigar a participação do aluno para a abrangência de seus saberes e a conexão com a sua vivência, intensificar e maximizar os processos de ensino e aprendizagem de forma satisfatória na educação básica. (p. 9).

Dessa forma, percebemos que a contextualização acaba fazendo parte de uma Educação CTS, pois leva os conceitos químicos para o cotidiano e vivência dos educandos, mostrando a importância dos mesmos.

Já na categoria interdisciplinar, encontramos 2 artigos. No A1, tem-se por objetivo utilizar os instrumentos de informática de inclusão digital e ludismo para trabalhar o ensino de ciências e as metodologias utilizadas foram as tecnologias de comunicação e informática. No artigo A11, paralelamente foi trabalhado as disciplinas de Química, Biologia e Educação Física com a temática Alimentação saudável, tendo como objetivo principal a prática da mesma.

Em relação, a categoria Educação CTS, encontramos 2 trabalhos. O trabalho A3, tem como objetivo utilizá-la, nas aulas de campo e aulas experimentais para despertar o interesse dos alunos, acerca de conceitos químicos considerados difíceis ou entediantes; para isto foi solicitado a alunos do curso de química, licenciatura, a elaboração e aplicação de uma aula CTS, utilizando metodologias diversificadas de ensino. No artigo A4, busca, por meio do uso das mídias, difundir a prática curricular dos alunos do curso de química, licenciatura, em espaços informais de ensino, isto com a ótica CTS, em apresentações de vídeos educativos.

Ressaltamos que ao retomarmos o objetivo deste trabalho, observaremos que este não foi alcançado, já que não encontramos artigos que trabalham alimentação saudável na Educação CTS, na base de dados do ENEQ, no período de 2008 a 2016. Mas vale salientar que encontramos 2 trabalhos relacionados à Educação CTS.

O primeiro, o artigo A3 tem como proposta a elaboração de aulas CTS, com a temática Química dos alimentos e aditivos, pelos alunos do curso de licenciatura em química, atividade do estágio 2. Esta temática foi definida com base nas observações dos estagiários na escola campo, visto que há um grande consumo de industrializados por parte dos educandos.

Desse modo, foi aplicado um questionário, em uma turma de segundo ano do ensino médio, para analisar o conhecimento prévio dos alunos acerca da temática envolvida, por conseguinte, houve uma discussão sobre a quantidade de guloseimas consumidas. No decorrer

do trabalho, foi apresentado, aos alunos, um vídeo com intuito de sensibilizá-los, após 3 aulas com o uso PowerPoint para apresentar a descrição dos aditivos químicos, os conservantes e alimentos perecíveis e não perecíveis. Após a abordagem do tema, a aula foi voltada ao conteúdo químico necessário para o entendimento da temática: cinética química.

Nessa conjuntura, o trabalho A3 mostra em seus resultados que durante a aplicação das aulas, os alunos se mostraram empolgados e houve intensa participação destes. Esta proposta possibilitou uma participação maior de estagiários, professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, Santos, Nascimento e Nunes (2012) afirmam que,

[...] uso de temas químico-sociais tem sido apontado como uma possibilidade de ensino-aprendizagem capaz de relacionar Ciência, Tecnologia e Sociedade (ensino CTS), visando uma aprendizagem mais significativa e mais próxima da realidade social do aluno. (p.16).

O segundo, por conseguinte, o A4 é um projeto feito no estágio do curso de química, licenciatura da universidade IFRJ. De forma resumida, foi a produção de um DVD acerca da segurança alimentar, que depois de pronto foi distribuído a professores do ensino médio, para exercerem a prática da Educação CTS. Os estagiários também realizaram um questionário com a temática segurança alimentar na Associação de Pais e Amigos dos Deficientes do Estado do Rio de Janeiro (APADERJ), com intuito de saber seus conhecimentos acerca da mesma, e, em seguida, realizaram a apresentação do DVD. Dessa forma, os autores concluíram que, por meio do projeto, foi possível despertar o interesse de futuros professores para trabalharem temas sociais em sala de aula, além de democratizar a prática da Educação CTS, na graduação.

Observamos que, com a aplicação de apenas um DVD, no ensino informal e a experiência de graduandos com a Educação CTS, enfatizou a relevância de levar para a sociedade em geral, a problematização de questões sociais com intuito de formar cidadãos críticos e reflexivos. Portanto,

Sendo assim, pode-se afirmar que muitos saberes populares transitados nas comunidades, algumas vezes considerados pelo professor como obstáculos à aprendizagem, podem ser utilizados na abordagem de conceitos químicos, com enfoque CTS, contribuindo para uma construção gradativa do conhecimento com vistas à mudança de perfil conceitual no ensino de Química, tornando-o mais atraente e significativo, e, possibilitando ao discente a percepção de relações sociais com o tema em estudo. (ZANOTTO, SILVEIRA, SAUER, 2016, pag. 738).

Portanto, com a análise dos artigos, observamos que não foi encontrado nenhum que relacionasse a alimentação saudável em uma perspectiva CTS, que o tema tenha grande relevância social, visto que, a alimentação está presente em toda nossa vida e pode afetar nossa saúde, desenvolvimento físico e mental. Assim, encontramos uma certa lacuna a ser considerada para os próximos estudos.

Considerações finais

Desse modo, como visto anteriormente, a alimentação é de grande relevância para toda a sociedade, visto que a mesma faz parte de toda a nossa vida e interfere diretamente em um âmbito físico e mental. Trabalhar a alimentação saudável em uma Educação CTS pode resultar no início de uma nova cultura alimentar, uma cultura mais saudável, com baixo desperdício, boa higiene alimentar, dentre outros benefícios sociais.

Em decorrência da análise realizada, percebemos que não há muitos trabalhos, cuja

metodologia evidencie, diretamente, a abordagem CTS. Dessa forma, esta análise resultou em artigos voltados para a pesquisa, em outros trabalhos, que relacionavam a contextualização do ensino de conteúdos químicos voltados para a temática alimentos. Já aqueles identificados, como interdisciplinar, tem como objetivo principal a inclusão digital. Por conseguinte, encontramos somente 2 artigos que utilizaram Educação CTS, voltados para a formação de graduandos, que contemplassem essa metodologia educacional. Portanto, podemos observar que nenhum dos trabalhos mapeados utiliza a Educação CTS, em uma temática relacionada, diretamente, a alimentação saudável, destacando assim uma lacuna para um futuro projeto a ser trabalhado.

Desse modo, um projeto com a temática alimentação saudável, em uma Educação CTS, poderá despertar o interesse pelo processo de ensino aprendizagem; visto que os conteúdos deixariam de ser aplicados apenas para resolução de provas ou exercícios, mas também para uma criticidade maior por parte dos discentes, no que diz respeito a problemáticas sociais. Sendo assim, independentes das análises realizadas nos trabalhos do ENEQ, é necessário suprir esta lacuna, aplicando um projeto com o objetivo principal: entender como se constitui a alimentação saudável e sua importância para instigar a mudança de hábitos alimentares, por meio da Educação CTS, para que assim pensem criticamente e saibam se posicionar frente à problemática da má alimentação e suas graves consequências. Contudo, temos intuito de desenvolver este projeto durante o estágio, visando suprir essa lacuna encontrada em relação a esta temática.

Referências

- ABREU; R. M. A.; ALMEIDA; D. D. M. Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamenta. **Revista FAGED**, Salvador, n.14, p. 73-85. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1393/1/2655.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2021.
- ARAÚJO; A. L.; FERREIRA; V. A.; NEUMANN; D.; MIRANDA; L. S.; PIRES; I. S. C. O impacto da educação alimentar e nutricional na prevenção do excesso de peso em escolares: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.11, n.62, p. 94-10. 2017. Disponível: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5827260.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.
- BRASIL. Saúde Brasil. **Alimentação adequada e saudável aumenta a imunidade e pode prevenir doenças**. 2017. Disponível em: <https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quero-me-alimentar-melhor/alimentacao-adequada-e-saudavel-aumenta-a-imunidade-e-pode-prevenir-doencas>. Acesso em: 01 fev. 2021.
- BONATTO, A; BARROS, C. R; GEMELI, R. A; LOPES, T. B; FRISON, M. D. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: IX ANPED SUL Seminário de educação da região Sul, 2012, Caxias do Sul. **Anais [...]**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012, p. 1-12. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>. Acesso em: 31 mai. 2021.
- CORREA, T. H. B. **Os alimentos como tema gerador no desenvolvimento de uma hipermídia para o ensino de química**. 2017. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química, Campinas, SP. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330868/1/Correa_ThiagoHenriqueBar_nabe_D.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

FINGER, I. BEDIN, E. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. **Revista Brasileira do ensino de Ciências e Matemática**, Passo fundo, v. 2, n. 1, p. 8-24, 2019. Doi: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v2i1.9732>. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/9732/114114714>. Acesso em: 01 fev. 2021.

LOPES, S. R. C; KOMINEK, N. B. Educação ambiental redução do lixo orgânico e do desperdício através do reaproveitamento integral dos alimentos. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE artigos**, Paraná, v.1, 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_utfpr_cien_artigo_silvana_ramos_da_cunha.pdf. Acesso em: 30 nov. 2020.

MEDEIROS; B. S.; OLIVEIRA; J. R. S.; VARELLA, L. G. M. Estudo sobre alimentação saudável, altura e peso dos meninos de 5 a 8 anos de idade da Escola Municipal de ensino fundamental São João Batista na cidade de Brazabrantres/GO. *In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 2016, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2016, p.1-9. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1036-2.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a05.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

RODRÍGUEZ, A. S. M; PINO, J. C. D. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (cts): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na américa latina. **TEAR Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2490/1736>. Acesso em: 31 mai. 2021.

SANTOS; R. S.; NASCIMENTO; V. R.; NUNES, S. M. T. A Química dos Alimentos e Aditivos: A Cinética Química Ensinada Sob a Perspectiva do Modelo CTS de Ensino. *In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA / X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA*, 2012, Bahia. **Anais [...]**. Salvador: Universidade Federal da Bahia – Campus de Ondina, 2012, p. 1-18. Disponível em: <http://www.eneq2012.qui.ufba.br/modulos/submissao/Upload/41882.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

SANTOS, W.; MORTIMER, E. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2020.

SOUZA, E. A; FILHO, V.C. B; NOGUEIRA, J. A. D. N; JÚNIOR, M. R. Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1459-1471, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v27n8/02.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2020.

ZANOTTO, R. L; SILVEIRA, R. M. C. F; SAUER, E. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares. **Ciência e Educação**. Bauru. 2016. vol.22, n.3, pp.727-740. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v22n3/1516-7313-ciedu-22-03-0727.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2021.

