



**A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DA QUÍMICA DOS ALIMENTOS  
PARA O ENSINO DE QUÍMICA.**AVELINO, Alexandre da Silva<sup>1</sup>**RESUMO**

A química dos alimentos trata das suas propriedades física, químicas e biológicas e suas relações com as diversas alterações que podem sofrer, é um ramo muito disciplinar. Seguindo a observação desses aspectos, o conhecimento da química vinculada aos alimentos pode ser considerado fundamental para os estudantes. Por meio dos conteúdos de química, eles podem ser capazes de compreender a composição química dos produtos que consomem e refletir a respeito de seus hábitos alimentares sob a óptica da ciência. Essa pesquisa foi realizada de forma bibliográfica, tendo como base artigos e livros sobre o assunto a ser abordado, além de outras fontes como teses e monografia. O ensino de química abrange uma série de situações em que o conhecimento químico é transmitido para as vivências do dia a dia do aluno. A química de alimentos é uma das áreas que constitui a ciência da química e tem como principal fundamento o estudo dos componentes dos alimentos e suas interações. A contextualização da química de alimentos, no ensino se aplica como metodologia didática pedagógica com um reflexo positivo por trazer a vivência das transformações que os estudantes presenciam diariamente ao longo das suas refeições. O ensino de química através dos alimentos tem um importante papel pois possibilita explorar diversos conceitos, identificando a importância e influência no aprendizado. A química dos alimentos tem um leque de possibilidade que torna a temática apta para o ensino de química, podendo ser utilizada para criar uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada.

**Palavras-chave:** Alimentos. Contextualização. Ensino. Química.

**1 INTRODUÇÃO**

A área da ciência química é voltada para o estudo da composição, estrutura e propriedades da matéria e da energia e as suas transformações as quais são estudadas através das diferentes formas de interações e fenômenos existentes entre os elementos da natureza, procurando entender como se dá o seu comportamento, no ambiente OLIVEIRA *et al.*, (2012).

A ciências dos alimentos trata das suas propriedades física, químicas e biológicas e suas relações com as diversas alterações que podem sofrer, é um

---

<sup>1</sup> Tecnólogo em Alimentos (IFRN); pós-graduação em Metodologia do Ensino de Química (FaSouza). E-MAIL: alexandre12.as103@gmail.com

ramo multisciplinar que envolve microbiologia, química, biologia e engenharia. A química dos alimentos está interligada à química, à bioquímica, à zoologia, à botânica e à biologia molecular DAMODARAN e PARKIN, (2018)

O universo químico dos alimentos, envolve todos os seus componentes e formas de interações existentes entre si na estrutura dos alimentos, seja em reações no processo de desenvolvimento e amadurecimento de frutas e hortaliças, também nos produtos e origem animal, através de processos metabólicos decorrentes de processos químicos e físicos, ou de transformações dos alimentos processados, que envolve uma série de reações de alterações de seus constituintes, seja para melhorar aspectos de aparência, durabilidade ou nutricional.

Os alimentos têm em sua constituição uma diversidade de nutrientes que são responsáveis por funções químicas específicas, estruturas e propriedades físico-químicas particulares que determinam suas funções no organismo. Os carboidratos, os lipídeos e as proteínas são conhecidos como nutrientes energéticos, pois são os únicos capazes de fornecer energia para o ser humano. As proteínas ainda desempenham papel fundamental na síntese de novos tecidos, sendo conhecidas como nutrientes construtores. As vitaminas são essenciais para o funcionamento do corpo humano, tendo como uma de suas principais funções a regulação metabólica, além de propriedades funcionais e uso tecnológicos PAZINATO & BRAIBANTE, (2014).

Nesse sentido, a contextualização no cotidiano do ensino da química tem essencial importância para a assimilação do conhecimento e compreensão dos fenômenos que cercam esses processos. O ato de se alimentar é inerente à sobrevivência do ser humano, estando, portanto, inserida cotidianamente na vida do estudante, inclusive no ambiente escolar. Atualmente, nota-se uma mudança no perfil e consumo alimentar dos indivíduos, em que os deixam nos estados de subnutrição e sobrepeso. Em se tratando de adolescente, o risco é maximizado devido ao advento de alimentos do tipo fast food, consumo excessivo de alimentos energéticos e outros produtos processados SENA *et al*, (2020).

Seguindo a observação desses aspectos, o conhecimento da química

vinculada pelos alimentos pode ser considerado fundamental para os estudantes. Por meio dos conteúdos de química, eles podem ser capazes de compreender a composição química dos produtos que consomem e refletir a respeito de seus hábitos alimentares sob a óptica da ciência. Dentro do atual modo de vida, é hábitos alimentares da população brasileiro, essa temática se apresenta como uma possibilidade de aplicação com grande importância para a assimilação de conteúdos da química, assim justificando o tema a ser abordado.

Essa pesquisa foi realizada de forma bibliográfica, tendo como base artigos e livros sobre o assunto a ser abordado, além de outras fontes como teses e monografias, a qual ofereceu subsídios para uma melhor assimilação do assunto, através da pesquisa teórica, para ser fundamentada em dados científicos.

## **2. A QUÍMICA DOS ALIMENTOS NO COTIDIANO, NO ENSINO E NA QUÍMICA.**

Ao leva em consideração o novo modo que está sendo observado nas práticas de ensino, o uso de associações de novas formas de alimentação e nutrição podem ser trabalhadas, focando as funções dos alimentos e a sua relação com o tema de assuntos da química. o conteúdo de alimentação é abordado com temas dispostos na química e no consumo de alimentos. Com base nessas orientações, a pluralidade na interação dos assuntos alimentos, ensino e química poderemos favorecer indagações sobre os conhecimentos das propriedades intrínsecas dos matérias dos cotidianos e o ensino de ciências, o que possibilitará o aprofundamento do estudo científico tecnológico sobre essas temáticas em todos os espaços que integram os estudantes.

## **3.COMPREENSÃO DE ASPECTOS DO ENSINO DE QUÍMICA PARA O COTIDIANO**

A partir da compreensão do modelo e dos aspectos da Educação Básica, faz-se necessário refletir sobre conceitos que contribui tanto para o alcance dos

objetivos educacionais quanto para atender o cotidiano que os alunos estão inseridos. Toda via que a Educação Química se apresenta como componente currículo importante para a formação dos alunos nas mais variadas esferas. Para tanto, destacam-se os debates sobre o papel dos temas e da contextualização como instrumentos a favor da formação dos alunos. A maior parte dos docentes entende a contextualização como uma descrição científica de fatos e processos do cotidiano que o aluno vivência. Devido a isso a contextualização tem como objetivo realizar ações buscando estabelecer as ligações entre os assuntos da educação formal ministrado em sala e o cotidiano do aluno ou de sua trajetória, durante e depois da assimilação do assunto, de maneira a facilitar o processo de ensino e aprendizagem pelo contato com o tema e o despertar do interesse pelo conhecimento com aproximações entre conceitos químicos e a vida do indivíduo SILVA *et al*, (2014).

A necessidade do ensino de química para formar o ser social apresenta fatores que relativos às influências da química na vida do estudante como cidadão, passando a exigir dele um mínimo de conhecimento químico para poder participar da sociedade tecnológica que é vivenciada atualmente. Devido esse princípio há uma necessidade de que o aluno adquirira conhecimento mínimo sobre os aspectos da química para venha compreender com maior clareza as relações entre os fenômenos que o cercam e suas relações com a sociedade. Dessa maneira, o ensino de química para capacitar o estudante compreende a abordagem de informações químicas fundamentais que permitam ao mesmo contribuir de forma eficaz na sociedade. Isso implica que o conhecimento de fundamentos químicos aparece não como uma mera bagagem teórica, mas com intuito que vai além, que é desenvolver as habilidades básicas que caracterizam as ações dos cidadãos que são construídos MACENO & GUIMARÃES, (2013).

O ensino de química abrange uma série de situações em que o conhecimento químico é transmitido para as vivências do dia a dia do aluno; entretanto, para permitir uma abordagem com um caráter mais crítico da cidadania, existe a necessidade de problematizações mais profundas dos temas sacias do cotidiano WARTHA *et al*,(2013). A manifestação de mediações do

conhecimento sobre a Química, pode ser veiculada por diferentes seguimentos que o cercam, como, os processos químicos naturais ou industriais, nos quais se insere um dos mais importantes que é a química dos alimentos.

A abordagem de conteúdos previstas no âmbito da educação química torna-se necessário elevar a essa disciplina de um conceito que visa a mera assimilação de resoluções de fórmulas e conhecer os elementos químicos para uma integralização, dos conceitos abordados como cita o Ministério da Educação BRASIL, (2006):

[...]a química deve ser apresentada estruturada sobre o tripé: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. Um ensino baseado harmonicamente nesses três pilares poderá dar uma estrutura de sustentação ao conhecimento de química do estudante especialmente se, ao tripé de conhecimentos químicos, se agregar uma trilogia de adequação pedagógica fundada em: contextualização, que dê significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento; respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo, que garanta ao estudante tratamento atento a sua formação e seus interesses; desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os temas e conteúdos ensinados.

Para MACENO E GUIMARÃES (2013), a Educação Química influenciam os estudantes nas suas escolhas, de acordo com o seu conhecimento. A partir daí, consideram insuficientes que um aluno tenha que ser bom em aspectos da Química, um aluno que consiga ter um raciocínio científico, mas não explore os limites da sua curiosidade, e consiga perceber o mundo a sua volta, mas sim que intenda e respeite a natureza, o meio ambiente, o homem, e tenham uma formação para além de técnica, que seja humana, que permita ser mais consciente e convivente, para uma boa saúde e uma visão política das mudanças do mundo. Os mediadores do conhecimento compreendem que um dos objetivos da Educação Química é um ponto de extrema significância na formação de um cidadão social que possa mudar a realidade que está posta para o bem, sendo esse então o princípio de suas atividades trabalhistas e sociais.

É importante conhecer as concepções dos estudantes sobre as temáticas abordadas, pois, toda a aprendizagem vem interferir num já-existente conceito que, mesmo que ele não esteja corroborando com os princípios científicos, serve

como um sistema de explicação eficaz e funcional para as representações das vivências dos alunos com o assunto. A origem que desencadeou a ideia de representação é que a aprendizagem ocorre em cima de conhecimentos prévios, que ao longo da vida foram sendo assimilados, portanto, ensinar química não pode ser limitado ao fornecimento de informações, pois esses dados só serão eficazes se transformarem de modo prolongado as concepções dos alunos PAZINATO & BRAIBANTE, (2014).

#### 4. PRINCIPAIS ASPECTOS DA QUÍMICA DE ALIMENTOS

Os alimentos são compostos orgânicos formados de uma diversidade de macro e micronutrientes, que tem sua estrutura longas cadeias, que sofre diferentes arranjos para desempenhar funções de acordo com as particularidades de cada componente. A compreensão da composição dos alimentos é um artifício bastante útil para entender as funções químicas. Como defende PAZINATO & BRAIBANTE (2014), em uma proposta de ensino através de Oficina Temática de Composição Química dos Alimentos em que os alunos conseguiram identificar as funções orgânicas através do estudo da química dos alimentos.

A Química Orgânica é uma das principais áreas que contempla a temática alimentos, pois o seu estudo é fundamental para entender a existência de inúmeros compostos que contêm carbono em suas estruturas (foco de estudo da Química orgânica), uma vez que estes estão presentes nos componentes naturais que são indispensáveis para a vida, e para a manutenção e constituição de qualquer organismo vivo e suas reações. Mas atualmente ainda é muito presente uma didática apenas conceitual na escola com relação ao ensino de Química Orgânica, devido existir uma abordagem por parte dos professores desconectada do cotidiano do aluno e sem aplicações práticas.

Toda via que o ensino desta área da Química nas escolas deve ser abordado de forma mais dinâmica e contextualizada, para que possa despertar no aluno a curiosidade e o interesse sobre o assunto, trabalhando os aspectos teóricos e práticos CARVALHO et al, (2020).

A química de alimentos é uma das áreas que constitui a ciência da química e tem como principal fundamento o estudo dos componentes dos alimentos e suas interações, sendo, a água dos alimentos, os carboidratos, as proteínas, os lipídios, as vitaminas, os sais minerais, os pigmentos, além de, aditivos alimentares, métodos de conservação, reações envolvidas nos processos de fabricação e deterioração, riscos químicos, entre outros aspectos que se relacionam diretamente ou indiretamente com os alimentos.

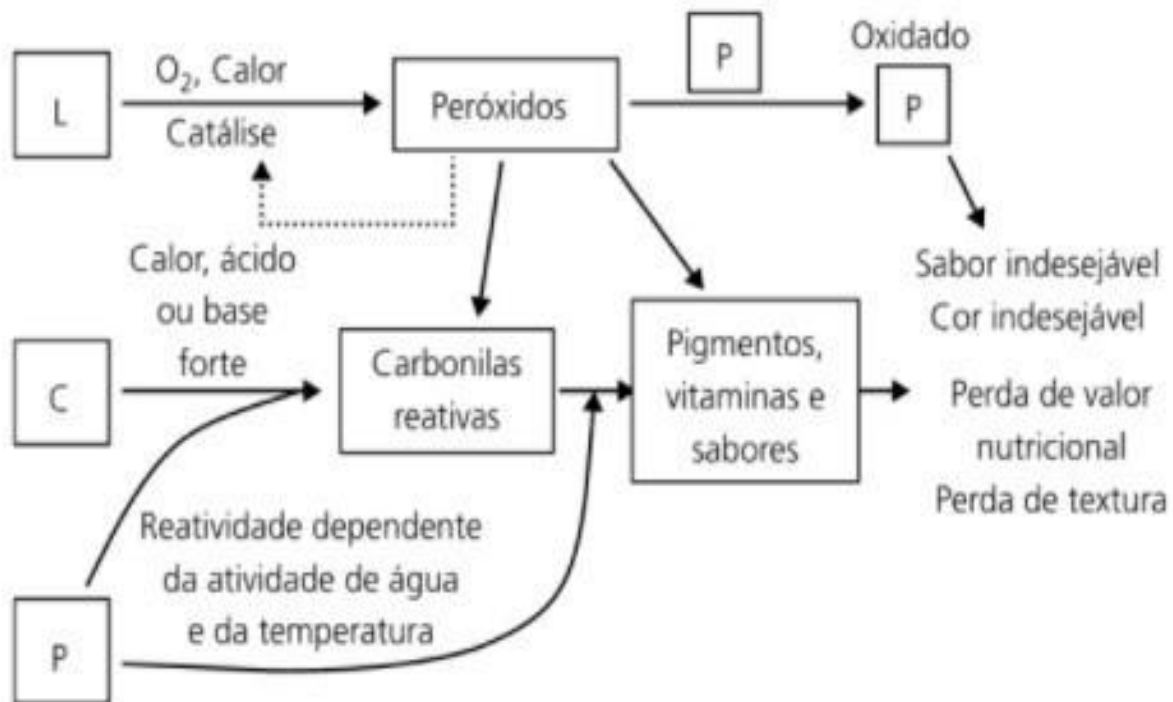
É possível identificar as relações das determinações moleculares das propriedades e reatividades químicas da matéria de matrizes alimentares, para a melhora de formulações, processos e estabilidade dos alimentos, a partir do entendimento desse conhecimento. Segundo DAMODARAN & PARKIN (2018) na abordagem da química em alimentos a quatro componentes que devem ser compreendidos: A determinação das propriedades, que são características importantes para a qualidade e segurança dos alimentos, identificação de reações químicas e bioquímicas que influencia de maneira relevante a perda da qualidade e salubridade dos alimentos, a compreensão de como os dois pontos anteriores se relacionam para entender como as reações químicas e bioquímicas principais influenciam na segurança e qualidade dos alimentos, a aplicação desse conhecimento em várias situações da produção de alimentos.

O processo químico que envolve os alimentos, também está presente na ingestão, tendo início quando se coloca o alimento na boca onde se dá início à quebra do amido, por amilases que são as enzimas responsáveis pela degradação da cadeia do amido presentes na saliva. Processo de digestão alimentar a nível de estômago tem-se a hidrólise das proteínas pela ação das pepsinas, ocorrendo a condição de absorção no intestino. No intestino delgado ocorre a finalização de todo processo da digestão onde açúcares que não foram degradados na boca, proteínas que não foram digeridas a nível gástrico e triglicerídeos, são todos digeridos a nível de intestino delgado cada um pela ação de enzimas específicas. Cada alimento além das macromoléculas, que são carboidratos, proteínas e lipídeos, tem as vitaminas, e sais minerais que também serão absorvidos a nível de intestino delgado no final do processo de interações

químicas da digestão SOUSA & SILVA (2018).

Fator também onde é identificado as interações químicas que envolve os alimentos e no armazenamento onde as condições que eles são expostos que pode desencadear uma série de reações. A temperatura é a variável que mais impacta nas reações químicas dos alimentos (Figura 1), influenciando diretamente ou indiretamente todas as reações DAMODARAN & PARKIN, (2018, p11).

**Figura 1.** Resumo de como se dá as principais interações químicas dos componentes dos alimentos sob ação do calor.



\*C, carboidratos; \*P, proteínas; \*L, lipídios.  
Fonte: DAMODARAN & PARKIN, 2018, p-11.

## 5. QUÍMICA DE ALIMENTOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

No que tange a química presente nos alimentos, possibilitando explorar diversos conteúdos, identificando a importância e tendências do assunto que se deseja explorar de forma teórica e prática no dia a dia dos alunos, contribuindo no processo de ensino aprendizagem, sendo enfatizado aqui a contextualização proposta neste trabalho a importância do conhecimento sobre a química que envolve o universo dos alimentos.

Segundo PURCARI (2018) é cabível reforçar que “no primeiro momento a intervenção do professor deve instigar a curiosidade sobre o tema proporcionando desafios a esta problematização”. No processo que visa o ensino aprendizagem é possível identificar que a química de alimentos pode propor toda uma temática sobre a composição química, importância dos principais nutrientes, rotulagem nutricional, conservação, armazenamento. Mas também é viável uma proposta de ensinar fundamentos químicos usando alimentos, seja demonstrando um processo, uma reação e outro tipo de fenômeno que os

cercam.

A água que desempenha diversas funções por ser uma substância usada como referência devido as características das suas propriedades e estar presente, em maior ou menor grau, em todos os alimentos pode ser tema explorado para os ensinar vários conceitos e fenômenos da química. O estudo da água é um dos pilares para entender os fundamentos da tecnologia de alimentos devido suas propriedades físicas e químicas, a sua influência nos processos tecnológicos, conservação e as reações que transformam os alimentos. Como é citado por RIBEIRO & SERAVALLI (2007) as propriedades da água são atribuídas em decorrência da estrutura de suas moléculas e a sua habilidade de formar pontes de hidrogênio com outras moléculas de água, ligações polares com outros compostos químicos polares e por ser um solvente universal.

A forma de apresentação da química de alimentos, no ensino se aplica como metodologia didático pedagógica com um reflexo positivo por trazer a vivência das transformações que os estudantes presenciam diariamente ao longo das suas refeições, aspectos relatados por PAZINATO & BRAIBANTE, (2014), através da aplicação de oficina temática sobre a Composição química dos alimentos para identificar nos dados obtidos indícios de sua contribuição na aprendizagem química. Onde afirmam que o ensino de química é favorecido com a utilização da temática alimentos e da proposição metodológica oficina temática, sendo essa uma alternativa ao ensino tradicional para os professores do ensino médio que buscam aperfeiçoar sua metodologia de ensino.

KOSCIANSKI (2013), em pesquisa tendo como objetivo o estudo de Ligações Químicas de alimentos industrializados que são considerados como Junk Food (é uma expressão usada para se referir a alimentos industrializados com alto teor calórico, mas com pouco valor nutricional), por meio do reconhecimento das substâncias químicas presentes nos rótulos, que teve como foco o estudo de ligações iônicas e covalentes. Onde obteve como resultado que o tema promover as inter-relações dos aspectos da ciência, tecnologia e sociedade. Além de promover a valorização do conhecimento científico extrapolando as barreiras da sala de aula para o contexto social dos educandos.

Segundo o autor as atividades proporcionaram a assimilação das relações entre os conteúdos escolares e os aspectos cotidianos dos alunos, facilitando a compreensão do conteúdo.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conteúdo explorado no trabalho demonstrou que a integralização dos conteúdos do cotidiano dos estudantes é uma ferramenta que explicitamente serve de guia para o ensino de química, de maneira geral a contextualização de assuntos que visa explorar o conhecimento de bagagens vivenciadas no dia a dia. Para torna possível que o aluno fique na situação de construtor do próprio conhecimento.

Explorar a Química usando os alimentos como tema de referência pode tornar a aprendizagem mais prazerosa e estimuladora, cabe ao professor garantir uma aprendizagem mais sólida dos conceitos. Os alimentos sempre despertam o interesse das pessoas, seja porque dele depende a manutenção da vida, hábitos culturais e sociais, seja porque é uma área que estar em constante desenvolvimento e sempre é pauta de debates.

O ensino de química através dos alimentos tem um importante papel pois possibilita explorar diversos conteúdos e conceitos, identificando a importância e tendências do assunto e como ele influencia no aprendizado, contribuindo com a formação social dos indivíduos, pelo fato do conhecimento sobre as interações químicas dos alimentos servi de guia para a escolha dos alimentos que devem ser consumidos, a partir do entendimento de como todas as condições e interações dos alimentos afetam as suas características e como impacta o conhecimento do cotidiano e vivências sociais.

Portanto, a abordagem de conteúdos previstas no âmbito da educação química torna-se necessário e de grande importância para elevar a disciplina de um status de mera memorização de fórmulas e elementos químicos para uma contextualização, dos assuntos. A química dos alimentos tem um leque de possibilidade que torna a temática apta para o ensino de química, podendo ser utilizada das mais variadas formas que torna a aprendizagem mais dinâmica e contextualizada. O ensino só terá significância no sentido se o uso da química

dos alimentos, se fundamentar em práticas didático pedagógicas, usadas para dar significado na interação da teoria com a aplicação prática do cotidiano.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientação curriculares nacionais do ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. V. 2, Brasília, 2006.

CARVALHO, P. S. et al. Simulador “PhET” como estratégia de ensino em conteúdo de química orgânica. **Série educar metodologias, Editora Poisson**, V. 13, p, 47-55, Belo Horizonte, 2020.

DAMODARAN, S. PARKIN, K. L. Química de Alimentos de Fennema. **ARTIMED EDITORA LTDA**. 5ª Edição, P. 1120, Porto Alegre- RS, 2018.

KOSCIANSKI, P. V. **A química na Junk Food: uma proposta para o ensino de ligações químicas por meio do enfoque em CTS**. Ponta Grossa: UTFPR, 2013.

LIVEIRA, G et al. (2012). **O uso da cotidianização como ferramenta para o ensino de Química Orgânica no ensino médio**. In: Encontro Nacional De Educação, Ciência E Tecnologia / UEPB ,1 ,11-14 nov. Campina Grande. Anais.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A Inovação na Área de Educação Química. **Química Nova na Escola**. Vol. 35, nº 1, p. 48-56, fevereiro 2013.

PAZINATO, M. S. BRAIBANTE, M. E. F. Oficina Temática Composição Química dos Alimentos: Uma Possibilidade para o Ensino de Química. **Quím. nova esc**. Vol. 36, Nº 4, p. 289-296, São Paulo, NOVEMBRO 2014.

PURCARI C. A. Contextualização da Química Através dos Alimentos. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação Especialização em Educação: Ensino de Ciências**. Monografia de Especialização, 51p, 2018.

SENA, V. G. V. B. et al. A química dos alimentos: Propostas de transversalidade para o ensino de química no ensino médio. **Série educar metodologias, Editora Poisson**, V. 13, p, 38-46, Belo Horizonte, 2020.

SILVA, R. et al. Concepções dos licenciandos em química acerca de ensino, aprendizagem, avaliação e contextualização no ensino de química. **12 SEPEQUIM, sustentabilidade no ensino**. 06 a 08 de agosto, 2014.  
Disponível em: <https://abq.org.br/simpequi/2014/trabalhos/90/4137-18381.html>.  
Acesso em: 23 de setembro de 2021.

SOUSA, R.F. SILVA, A.M. A Importância da Química dos Alimentos para a Saúde do Ser Humano. 58º Congresso Brasileiro de Química. Química, Sociedade e Qualidade de Vida. **Centro de Eventos Paulo Freire da UFMA. 2018.** Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2018/programa.html>. Acesso em: 04/10/2021.

WARTHA, E. J. et al. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola.** Vol. 35, nº 2, p. 84-91, maio 2013.