

O uso de rótulos de alimentos como metodologia ativa na aprendizagem de química no ensino médio



<https://doi.org/10.56238/chaandieducasc-021>

Carmichelly Vieira da Silva

Graduada em Licenciatura em Química na Universidade Federal do Maranhão

Paulo Sergio Silva Bezerra

Professor Adjunto no Departamento de Química da Universidade Federal do Maranhão (orientador)

RESUMO

Neste período de incerteza e transformações em que vivemos, cabe ao professor a importante missão de ensinar de forma que os alunos consigam relacionar o que está sendo estudado com sua aplicação no dia a dia. Dessa forma, a contextualização dos conteúdos aprendidos é uma boa estratégia para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Este estudo objetivou analisar as possibilidades de uso de metodologias de ensino que facilitem o processo de ensino aprendizagem mediante a interpretação e análise de rótulos de alimentos. Este projeto foi desenvolvido no Centro de Ensino Benedito Leite, nas turmas do terceiro ano do ensino médio, perfazendo um total de 82 alunos. Inicialmente foi aplicado um questionário com o intuito de investigar o conhecimento dos alunos acerca das informações contidas nos rótulos de alimentos, e em outro momento foi feita exposição de aulas, oficinas temáticas (quiz e experimentos), explorando a interpretação de termos técnicos relacionados aos rótulos e na identificação de algumas funções orgânicas presentes nesse alimentos, com debates referentes aos benefícios ou malefícios destas quando presentes em grande quantidade nos

alimentos. E, por fim aplicou-se um questionário de avaliação da atividade desenvolvida, no qual foi verificado que 51% dos alunos observam os rótulos antes de comprar, enquanto 24% nunca lêem os rótulos e 22% lêem os rótulos, sinalizando que a aplicação de atividades relacionando as substâncias contidas nos alimentos motivarão os adolescentes a explorar e interpretar os rótulos e se faz uma ação necessária. A partir da análise de dados diagnósticos foi possível perceber a importância em se utilizar metodologias que façam dos estudantes detentores do conhecimento sistêmico, realizando atividades que relacionam o conhecimento científico e realidade do aluno, de forma a despertar o interesse pela química. Após os alunos participarem das atividades metodológicas do projeto e através do questionário avaliativo, os alunos deviam atribuir seu nível de concordância com a seguinte afirmativa “estudar química por meio dos rótulos de alimentos facilitou minha aprendizagem” 58% dos alunos responderam que concordam totalmente e 32% concordam mais ou menos, perfazendo uma maioria significativa de aceitação das atividades desenvolvidas, demonstrando que metodologias inovadoras ajudam no processo de ensino-aprendizagem, tornando-os cidadãos mais críticos e autônomos. Enfim, por meio de todo o estudo realizado e das atividades pedagógicas apresentadas foi possível confirmar que a utilização e interpretação dos rótulos de alimentos pode auxiliar e fomentar o processo de formação crítica e científica, de forma a obter uma educação mais interativa, dinâmica e participativa.

Palavras-chave: Ensino Médio, Rótulos de produtos, Funções Orgânicas, Quis, Jogos.

1 INTRODUÇÃO

O principal desafio do professor no processo educacional é ensinar o aluno a pensar e torná-lo um sujeito crítico. No entanto, até hoje modelos arcaicos de ensino são utilizados no processo de ensino aprendizagem. É comum a prática educativa ser centrada na figura do professor e os alunos apenas sujeitos passivos no processo de educação.



Essa forma de ensino tem se mostrado ineficaz frente ao grande avanço tecnológico e as mudanças de hábitos vivenciadas pela sociedade. Nesse sentido, a busca por metodologias de ensino inovadoras e dinâmicas para o cotidiano escolar representa um passo importante no processo de ensino aprendizagem, visto que metodologias estáticas já não são tão apreciadas pelo público atual. Assim, compete ao professor o papel mais importante que é de inovar nas propostas de ensino.

Diante das dificuldades encontradas no ensino da química, apresentada muitas vezes em um formato tradicional, surgindo a necessidade de buscar no cotidiano o conteúdo que é estudado em sala de aula afim de que o aluno tenha um ensino mais eficiente, proporcionando ao professor uma forma de motivar os alunos, a ponto de garantir a escolha certa de metodologias que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico e científico.

Além das dificuldades de ensino, outra questão está relacionada à saúde e bem-estar dos alunos, pois no Brasil é notório o aumento do consumo doméstico de alimentos industrializados, como pães, linguiças, enlatados, biscoitos, bebidas e mais uma grande diversidade de comidas instantâneas. Esse fato se deve à praticidade que esses alimentos fornecem e da falta de tempo para o preparo dos próprios alimentos, devido a um estilo de vida mais urbano. Dessa forma, este crescimento teve um impacto negativo, deteriorando os padrões de consumo desta população. A desnutrição está associada ao aumento do consumo de alimentos não saudáveis, com excesso de açúcar, gordura e sódio, e deficiências de fibras e micronutrientes, que levam ao aumento dos problemas de sobrepeso e, conseqüentemente, da obesidade na população do Brasil e do mundo.

No desenvolvimento do projeto aplicado no Centro de Ensino Benedito Leite e intitulado "O Ensino de Química através dos Rótulos dos Alimentos" buscou-se reunir dados/informações com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: É possível usar os rótulos de alimentos como metodologia de ensino na disciplina de Química e com isso formar sujeitos críticos e conscientes de suas escolhas alimentares?

Diante disso, a contextualização dos conteúdos no ensino da disciplina Química surge como proposta para trazer significado prático aos conceitos aprendidos e estreitar a relação entre a teoria e a prática. A busca do conhecimento a partir de exemplos práticos é importante para que os alunos compreendam os fenômenos que os cercam e a relevância dos mesmos.

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizados dados colhidos através da aplicação do projeto em sala de aula, por meio de questionários e observação direta. As atividades foram desenvolvidas nos meses de novembro e dezembro de 2021, no Centro de Ensino Bendito Leite, em 4 turmas do terceiro ano do ensino médio e pesquisas bibliográficas. Devido ao problema de pesquisa está relacionado com metodologias de ensino, contextualização e rótulos de alimentos, buscou-se selecionar artigos, manuais e livros para reforçar a base teórica.



Assim, o presente trabalho busca contribuir no processo de ensino aprendizagem através de uma proposta de ensino mais contextualizada, que aproxima o conteúdo ministrado com a dia a dia do aluno e como consequência seja proporcionado aos alunos uma alfabetização científica. O projeto objetivou formar cidadãos críticos, atuantes e detentores de conhecimentos sistêmico, e para tal, foram realizadas atividades que relacionaram o conhecimento científico e realidade do aluno, de forma a despertar o interesse pela química.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DIFICULDADES NO ENSINO DA QUÍMICA NO BRASIL

O ensino de química vem se mostrando cada vez menos eficiente em seu formato tradicional, no qual o aluno tem pouca participação no processo de aprendizagem, e ao professor é delegado o papel de detentor do conhecimento, cujo a função é de apenas transmitir o que sabe (CAVALCANTE, 2016).

Compreender as dificuldades encontradas nesse formato de ensino pode ser o primeiro passo para sanar esses déficits e mostrar aos alunos a importância dessa disciplina na vida de todos, de forma a despertar o interesse no seu estudo. Especialmente no ensino da química, percebe-se que os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem por não associarem o conteúdo com seu cotidiano, tornando-se assim desinteressante. Isso sugere que o ensino está sendo feito de forma ineficiente (NUNES e ADORNI, 2010).

Para SANTOS e SCHNETZLER (2000) a química ensinada nas escolas tem pouco contribuído para a formação de cidadãos mais críticos e autônomos que saibam fazer julgamentos pertinentes ao seu contexto cultural e social. O Ensino de Química não pode se resumir apenas a transmissão de conhecimento. É necessário que os conteúdos conceituais estejam relacionados com a vida do aluno, aproximando-o da sua realidade, dando “sentido ao mundo que nos rodeia e entender o sentido do conhecimento científico” (POZO; CRESPO, 2009, p. 118).

Cabe ao professor a função de levar para a sala de aula atividades que despertem nos alunos o interesse em estudar a química de forma que essa se aplique no seu cotidiano, nas escolhas e na tomada de decisões. O que segundo Marques (2021) acarretará na formação de um cidadão crítico, capaz de compreender melhor o mundo, posicionando-se diante dele e contribuindo significativamente para a revisão e construção de novos conhecimentos.

Portanto, tornar a disciplina de Química interessante para o aluno é um desafio para os professores, pois alguns conceitos científicos abordados em sala de aula geralmente apresentam problemas de compreensão. As seguintes dificuldades de aprendizagem em Química foram elencadas por Santos *et al.* (2013) em uma pesquisa realizada com 95 alunos da 1ª série do Ensino Médio de três escolas da rede pública estadual de ensino do município de Aracaju/SE: ausência de base matemática,



complexidade dos conteúdos, metodologia dos professores, déficit de atenção e dificuldades de interpretação. Para o autor, o que contribui com que os estudantes do ensino médio apresentem dificuldades no seu estudo, é o fato de julgarem complexa a compreensão de conceitos químicos.

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase na forma de ensino em que há a transmissão de conhecimento e a memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, sendo que a construção do conhecimento químico acaba não sendo absorvida de forma proveitosa pelo discente. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos discentes, uma vez que eles não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda em sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

A falta de atrativos no ambiente escolar aliado a uma realidade fora dele cada vez mais tecnológica e conectada têm desmotivado os alunos e gerado desinteresse quanto aos conteúdos abordados em sala de aula. Nessa perspectiva, a motivação tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem. O aluno motivado envolve-se com os conceitos abordados, sente prazer naquilo que se aprende, e participa da construção de novos conhecimentos (LIRA, 2019).

Para Milaré (2008), o uso de temas no Ensino de Ciências e no Ensino de Química podem colaborar na concretização destes pontos em sala de aula, pois direcionam os conhecimentos científicos para uma finalidade prática, atribuindo importância para os alunos ao que é estudado e favorecendo a interdisciplinaridade. Além disso, a inclusão de temas sociais nas aulas de Química ajuda a evitar o despejo maciço de conteúdos e a necessidade de memorização de conceitos e fórmulas, que caracterizam o ensino tradicional. Também colaboram com a discussão de aspectos sociais, políticos e econômicos, que são elementos não disciplinares que auxiliam na problematização e fazem parte da realidade dos alunos.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E DO USO DE NOVAS METODOLOGIAS NO ENSINO DA QUÍMICA

O ensino da Química atualmente se faz presente de forma relevante no cotidiano educacional, em que por diversas vezes a preocupação maior dos docentes é a exposição da maior quantidade de conteúdos possíveis, no quadro e pincel, num modo convencional sem utilizar outro tipo de recurso para tornar mais prático o aprendizado aos discentes.

Dessa forma, o desenvolvimento de novas metodologias de ensino é essencial no sentido de tornar a aprendizagem mais prazerosa e motivadora para os alunos. Entre as metodologias mais eficazes, destaca-se o uso de diferentes recursos didáticos, desde que sejam adequados ao espaço e ao tempo disponível em aula, e que permitam melhor trabalhar e superar as dificuldades associadas ao ensino e à aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2010).



Ao planejar suas atividades didáticas, o professor deve criar situações e atividades pensadas para promover uma melhor compreensão e aquisição dos saberes. O planejamento consiste numa atividade de prever qual ação será realizada, onde se define os objetivos, procedimentos, recursos e formas de avaliação a partir de uma intencionalidade educativa (LIBÂNEO, 2008).

Entender a razão pela qual se estuda essa disciplina é um passo importante para motivar os alunos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Alguns compostos estudados no ensino médio no qual são conhecidos sua fórmula estrutural, nomenclatura segundo a IUPAC, tem nomes conhecidos no dia a dia do alunado e poderiam ser melhor apresentados. Como exemplo temos o ácido presente no vinagre que é um ácido carboxílico, cujo nome usual é ácido acético e é o principal componente do vinagre utilizado no preparo de alimentos.

Existem muitos fenômenos do nosso cotidiano que podem ser explicados através do estudo da Química. Fazer uma relação entre esses fenômenos e os conteúdos aprendidos em sala de aula é importante no processo de aprendizagem da disciplina, visto que facilita a assimilação dos conteúdos e os torna mais interessante para os alunos (CHASSOT, 2004).

Para que o aluno consiga enxergar a importância de se estudar química, metodologias de ensino mais eficazes devem ser empregadas, com o objetivo de estimular o aluno no processo de ensino aprendizagem. A contextualização, portanto, se apresenta nessa perspectiva como grande aliado do professor nesse processo.

Existe a necessidade de se falar em educação química, a qual prioriza o processo de ensino aprendizagem de forma contextualizada com o cotidiano do aluno, problematizando e dialogando para que possa estimular o raciocínio dos estudantes fazendo-o perceber a importância da química, numa sociedade tecnológica (ROCHA E VASCONCELOS, 2016). Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) enfatizam que conteúdos e temas devem favorecer a compreensão do mundo natural, social, político e econômico. (BRASIL, 1999)

Portanto, para que se tenha um ensino de qualidade é importante a busca por novas metodologias de ensino, no intuito de motivar a aprendizagem e promover o interesse do aluno nessa disciplina que muitos ainda consideram sem importância no seu cotidiano. (GARCIA, *et al.*, 2017)

2.3 ROTULAGEM NUTRICIONAL E SUAS FUNÇÕES

Segundo ANVISA e UNB (2005), a rotulagem nutricional é definida como toda a descrição destinada a orientar o consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento, compreendendo informações referentes ao valor energético e os principais nutrientes. Como bem nos assegura Bendino (2012), rotulagem nutricional serve como um veículo de comunicação entre o consumidor e o produtor.

Para ANVISA e UnB (2005, p. 5), a rotulagem nutricional facilita a vida dos consumidores pois apresenta informações nutricionais referentes a quantidade que pode ser consumida, mostra quanto



aquela porção de alimento contribui para o total de nutrientes que devem ser ingeridos por dia, o que permite escolhas mais conscientes:

Rotulagem nutricional permite facilitar a escolha de alimentos saudáveis a partir das informações contidas nos rótulos de alimentos, uma das estratégias desenhadas pela Política Nacional de Alimentação para a redução dos índices de sobrepeso, obesidade e doenças crônicas degenerativas associadas aos hábitos alimentares da população. A rotulagem nutricional, como uma das ações definidas para implantação dessa Política, foi regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA em março de 2001.

A rotulagem nutricional se aplica a todos os alimentos e bebidas produzidos, comercializados e embalados na ausência do cliente e prontos para oferta ao consumidor. Evidentemente o uso dos rótulos nos alimentos surgiu com o objetivo de facilitar a comunicação entre produtores e consumidores, como forma de mostrar as informações importantes ali contidas e que devem ser utilizadas na escolha adequada dos alimentos. (CAVADA, 2012)

Em resumo, o rótulo é a identidade do produto, com ele é possível saber as informações mais importantes referente aquilo que o consumidor está adquirindo, pois apresenta informações sobre a composição do alimento, o que pode fornecer uma base para as escolhas de consumo, com reflexos na saúde. Na embalagem também devem ser apresentadas a quantidade do produto, a identificação da origem, a identificação do lote e o prazo de validade da mercadoria (ANVISA, 2002).

Muitas portarias regulam o que um rótulo deve ou não conter. O objetivo desses regulamentos é garantir produtos de qualidade e em boas condições de higiene para toda a população brasileira visando a manutenção da saúde. Nesse sentido, rotulagem nutricional permite conhecer e identificar a composição dos alimentos, já que nele é exposto todas as informações necessárias ao consumidor. (ANVISA e UnB 2005, p. 3).

Logo, é importante compreender que a rotulagem nutricional é uma importante ferramenta para uma vida saudável, mas é necessário compreender que só a existência dela não assegura aos consumidores escolhas conscientes, isso só é possível se o consumidor adquirir a capacidade de interpretação desses rótulos.

2.4 APLICAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Uma das estratégias que pode ser utilizada nas aulas de química é a interpretação de rótulos de embalagens, de forma a fazer o aluno conhecer os termos inseridos nestes rótulos e compreender a sua importância. Os rótulos das embalagens são considerados um instrumento de comunicação essencial para o bem-estar dos consumidores, pois pontua a origem, as propriedades nutricionais e os constituintes dos produtos. Os rótulos são instrumentos fundamentais para informar e orientar o consumidor acerca da qualidade e porção de nutrientes dos alimentos, propiciando que se possa fazer escolhas ponderadas nas dietas realizadas no dia a dia. Segundo Marko (2018) por essa abordagem, o professor, além de lidar melhor com o conteúdo e com os conceitos a serem trabalhados nas escolas,



estará mais preparado para escolher e elaborar materiais, metodologias e avaliações em suas próprias práticas docentes.

A importância da rotulagem nutricional dos alimentos para o incentivo à alimentação saudável é notável em grande parte das análises e pesquisas que envolvem várias áreas acadêmicas e sua relação com estratégias para a redução do risco de doenças crônicas. Entende-se que muitos consumidores de alimentos não expõem curiosidade pelas informações de rótulos de alimentos, portanto desconhecem as vantagens que elas trazem (ESTEVES.2017).

Para Santana e Fonseca (2006), o estudo a partir do manuseio de embalagens terá mais significado para os alunos porque parte da sua realidade e por isso os ajudará a compreender o significado das informações apresentadas, além de estimulá-los a adquirir o hábito de ler o rótulo e verificar os dados fornecidos. É importante também que o professor os incentive para a busca de informações junto aos fabricantes, para que exerçam sua cidadania de forma respeitada e, sobretudo fundamentada.

Salienta-se que ações educativas precisam ser estabelecidas para instruir a população sobre a relevância da leitura dos rótulos de alimentos e suas informações nutricionais, dessa forma o consumidor seria sensibilizado para uma melhor escolha dos alimentos (HIPÓLITO & FRANCISCO, 2015). Através desses pressupostos, verifica-se a necessidade de entender o grau de dificuldades e desenvolvimento da argumentação científica que alunos frequentadores de supermercados convencionais têm em relação aos rótulos dos alimentos e suas informações nutricionais.

Para Marques *et al.* (2008), a rotulagem pode contribuir para o ensinamento de diferentes assuntos de Química no nível médio. Como asseguram esses autores, o conteúdo da Tabela periódica, por exemplo, poderia ser explanado por meio dos símbolos dos elementos químicos que são encontrados nos rótulos dos produtos. Compreender e interpretar corretamente as informações impressas nos rótulos dos alimentos rotineiros educa, conscientiza e facilita a compreender o papel da Química enquanto ciência aplicada e útil na vida diária (PORTO, 2013).

Neste contexto, os rótulos nutricionais podem ser um grande aliado no ensino da química, pois permitem desenvolver conceitos químicos, físicos e biológicos relacionados à alimentação, proporcionando aos estudantes o desenvolvimento de atitudes que contribuam para a formação de cidadãos críticos. Além disso, que eles saibam interpretar as informações presentes nos rótulos, para tomada de decisões que irá interferir na escolha de produtos mais adequados às suas necessidades diárias, colaborando assim, para prevenção de doenças e um estilo de vida mais saudável.

2.5 AUMENTO NO CONSUMO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS

O consumo de alimentos industrializados cresceu expressivamente nos últimos anos, quer seja pela facilidade de aquisição, quer seja para adaptação na vida corrida ou até mesmo pelo sabor.



Contudo, todas as justificativas são válidas para o consumo de alimentos industrializados, assim, mesmo com o isolamento social e as famílias passando mais tempo em casa, o consumo destes produtos cresceu, ao contrário do que era esperado. Então, as indústrias investem cada vez mais em substâncias que deixem os alimentos com textura, cor e sabor mais atraentes aos consumidores de todas as idades. Para Kadooca *et al.* (2019) é necessário que se tenha um cuidado ao ingerir estes alimentos, pois existem empresas que utilizam os aditivos para mascarar a qualidade de produtos que não deveriam ser consumidos, ou seja, a má utilização dessas substâncias pode ser extremamente perigosa.

Os aditivos são definidos como “substâncias intencionalmente adicionadas aos alimentos com o objetivo de conservar, intensificar ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique seu valor nutritivo” e estão proibidos de serem adicionados aos alimentos se houver comprovação ou suspeita de que seu consumo não seja seguro para humanos. (CAMPESTRINI, *et. al*, 2005)

Assim, faz-se necessários estudos e supervisão constante, tanto dos possíveis efeitos colaterais dos aditivos em circulação, quanto de como as empresas os estão empregando em suas produções. Cabe ao consumidor se policiar, evitando exageros e consumindo apenas quantidades seguras de cada alimento e, sempre que estiver com dúvidas sobre esse limite, checar com o fabricante. Uma atenção especial deve ser direcionada às crianças, que por apresentarem peso corpóreo expressivamente mais baixo, devem consumir valores menores de cada aditivo (POLÔNIO; PERES, 2009).

Segundo Gonsalves (2001), é muito difícil eliminar todos os fatores de risco de nossa dieta e fazer escolhas cem por cento corretas e saudáveis, mas é possível utilizar o bom senso fazendo opções que propiciem um aumento no consumo de alimentos mais saudáveis e diminuição dos mais nocivos à nossa saúde. Cabe a nós, cidadãos, com o auxílio do conhecimento científico, analisarmos se tal tecnologia está contribuindo para benefícios ou prejuízos de nossa saúde e conseqüentemente de nossa qualidade de vida.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar o nível de desenvolvimento da argumentação científica de alunos do Ensino Médio por meio de atividades didáticas aplicada em aulas de química envolvendo a leitura e interpretação de rótulos de produtos alimentícios.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer um levantamento através de questionários junto aos alunos de ensino médio acerca de conhecimentos dos itens que compõe os rótulos de alimentos industrializados;



- Demonstrar através de aulas contextualizadas, para alunos de ensino médio, a importância da sociedade consumidora dos alimentos industrializados em interpretar os itens que constam nos rótulos;
- Realizar oficinas e atividades diferenciadas com os estudantes de forma que utilize o estudo dos rótulos dos alimentos industrializados como estratégia didática;
- Verificar de que forma os estudantes percebem as relações entre os conteúdos químicos abordados em sala de aula com o seu dia a dia, mediado pelas atividades com o uso dos rótulos dos alimentos industrializados;
- Avaliar através de questionários se a participação no projeto reforçou ou agregou novos conhecimentos químicos, bem como se ela proporcionou a reflexão sobre o consumo dos alimentos industrializados.

4 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2007), pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, constituídos por algumas etapas, desde apresentação de um problema, até a discussão dos resultados.

A pesquisa foi realizada a partir da aplicação do projeto foco Acadêmico/UFMA, intitulado “**A UTILIZAÇÃO DE RÓTULOS NO ENSINO DE QUÍMICA**: Explorar e interpretar os rótulos de alimentos”, em 4 turmas do terceiro ano do ensino médio, no turno matutino, do Centro de Ensino Benedito Leite”, situada no centro de São Luís - MA. Ao todo participaram do projeto 82 alunos, a maioria com idade até 18 anos. A pesquisa de campo foi realizada no período entre 18 de novembro de 2021 até 09 de dezembro de 2021 e contou com a participação de bolsistas e voluntários para a sua aplicação.

Devido ao uso de questionários com perguntas que objetivaram conhecer a realidade dos sujeitos participantes da pesquisa, o tratamento dos dados foi de abordagem qualitativa e o tipo de raciocínio hipotético-dedutivo como base para identificar a influência da metodologia empregada como facilitadora da aprendizagem.

Como instrumentos para coletas de dados utilizou-se o questionário e a observação direta, a fim de se obter uma melhor apreciação dos resultados obtidos no desenvolvimento do projeto. Os dados foram captados através de questionários padronizados para a tabulação correta dos dados. Com esse recurso foi possível levantar as informações mais importantes para o desenvolvimento do trabalho.

Estes questionários foram as ferramentas metodológicas que nortearam a pesquisa, sendo que sua elaboração visou discutir questões relativas à percepção dos alunos quanto ao uso dos rótulos de alimentos como facilitador no processo de aprendizagem, que objetiva tornar fácil o entendimento na disciplina de química.



A pesquisa desenvolvida foi realizada em cinco etapas. Na primeira foi aplicado um questionário diagnóstico, com o objetivo de conhecer os hábitos alimentares dos alunos e a frequência na leitura de rótulos dos alimentos, tal como, conhecer a forma que eles veem e/ou relacionam a química no seu dia a dia.

A segunda etapa consistiu em duas aulas expositivas e dialogadas, a primeira sobre a importância do conhecimento químico na leitura e análise dos rótulos dos alimentos para escolhas alimentares mais conscientes, tomando como foco o conhecimento químico empregado nas informações ali contidas.

A segunda aula ministrada utilizou-se da contextualização no ensino de funções orgânicas, comumente encontradas na composição química dos alimentos e expressos nos rótulos dos alimentos, dos seus benefícios ou consequências na saúde do consumidor e sua importância na indústria alimentícia.

A terceira etapa consistiu na aplicação de um quiz, elaborado no KAHOOT (disponível na web e no play store) e disponibilizado aos alunos através de um link. O uso do aplicativo veio no intuito de investigar se os alunos conseguiam ter clareza sobre os assuntos trabalhados em sala de aula. As questões foram escolhidas e desenvolvidas previamente pela a equipe do projeto, que levou em consideração as aulas ministradas e as discussões referentes a rotulagem alimentar levantadas em sala de aula.

Na quarta etapa, foi desenvolvida uma atividade experimental com os alunos, sobre identificação de carboidratos e proteínas em alguns alimentos, como forma de reforçar que as informações contidas nos rótulos são de grande importância e que ali são apresentados também a sua composição.

E por fim, a quinta e última etapa do projeto que consistiu na aplicação do questionário de avaliação de aprendizagem, no intuito de analisar os impactos do projeto no estudo da química e na vida dos estudantes. O questionário foi disponibilizado em um link (por meio de um formulário web elaborado a partir do Google Forms, aplicativo do Google que permite a criação, compartilhamento e disponibilização de formulário na web) e encaminhado aos alunos de 4 turmas do terceiro ano do ensino médio, para que os horários ficassem com tempo suficiente para o desenvolvimento de todas as etapas do projeto.

Para a conclusão deste trabalho, as informações referentes aos resultados foram obtidas através dos dois questionários: diagnóstico e de satisfação. O primeiro tinha perguntas relacionadas ao assunto de estudo e o segundo perguntas relacionadas aos resultados obtidos após o desenvolvimento do projeto, além de observações e análises das atividades em sala de aula.



5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

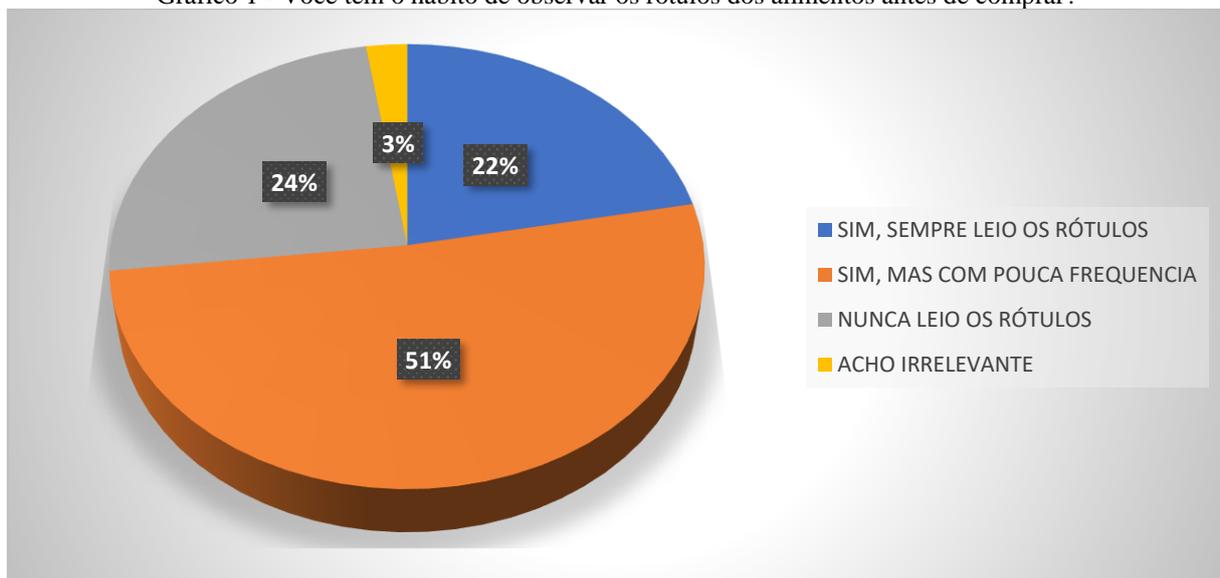
No questionário inicial foram apresentadas 13 questões com a finalidade de conhecer os hábitos alimentares dos alunos, frequência na leitura dos rótulos de alimentos consumidos por eles, informações por eles consideradas relevantes em um rótulo de alimento e o entendimento em relação a química ali contida. Destas questões sugeridas, foram analisadas 5 questões onde as respostas foram bastante relevantes quanto a proposta de metodologia sugerida em sala de aula.

Para conhecer o perfil dos alunos foram disponibilizados 2 campos para resposta: idade e sexo do aluno. Do total de 82 estudantes, 39% é do sexo masculino e 61% é do sexo feminino. Os entrevistados tinham idades entre 16 e 18 anos.

5.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

A partir do caráter comunicador e esclarecedor que a rotulagem apresenta os alunos foram indagados em relação ao hábito na leitura dos rótulos de alimentos industrializados, e vendidos em mercadinhos e supermercados, pois a rotulagem nutricional tem como função orientar os consumidores quanto à composição e características dos produtos, além disso, é evidente que cada vez mais pessoas estão preocupadas com a saúde, portanto, o rótulo estimula à adoção de práticas alimentares mais saudáveis (GONÇALVES, 2012). Por isso foi perguntado ao alunado sobre o hábito pessoal de observar ou não os rótulos como parte de escolha do alimento para o consumo, as respostas estão ilustradas no gráfico 1.

Gráfico 1 - Você tem o hábito de observar os rótulos dos alimentos antes de comprar?



Fonte: autores (2022).

Observando o gráfico, podemos ver que uma pequena parcela afirma ter o hábito de olhar os rótulos dos alimentos antes de comprar, cerca de 22% dos entrevistados, enquanto a maioria diz



observar, mas não com frequência. Analisando esses dados podemos concluir que a grande maioria não tem o hábito de realizar essa leitura e conseqüentemente não avaliam os impactos dessas escolhas feitas de forma inconsciente.

Vários estudos têm abordado o hábito de leitura dos rótulos dos alimentos e apontado o porquê essa prática deve ser adotada pelos consumidores. Silva *et al.* (2019) afirma que as informações contidas nos rótulos dos alimentos são de grande importância para a preservação e integridade dos alimentos, e conseqüentemente proporciona aos consumidores o direito de análise da composição desses alimentos permitindo escolhas que influenciem de forma positiva ou não na saúde. Além disso, os rótulos presentes nos alimentos industrializados servem como um veículo de comunicação entre o consumidor e o produtor, essas informações servem para orientar sobre o que se está consumindo, mas devido à falta de conhecimento de como utilizar essas informações o consumidor acaba não atribuindo importância a essas informações nutricionais (Bendino, 2012).

É sempre bom destacar que nos rótulos contém informações sobre a composição nutricional dos alimentos industrializados, assim como as suas quantidades em grama e percentual. Dessa maneira, com as informações nutricionais, é possível verificar o teor do nutriente em quantidade absoluta e em seu percentual de valor diário (descrito no rótulo como %VD). E, quanto menor o valor em gramas (g), mais baixa é a quantidade do nutriente presente no produto. Importante para verificar a quantidade de nutrientes não tão saudáveis (sódio, açúcar e gorduras) e saudáveis (fibras, vitaminas). Essas informações as vezes causa uma certa confusão em quem vai comprar o alimento, então é necessário ficar atento as informações na hora de adquirir os produtos.

Então perguntou-se ao alunado quanto ao seu comportamento quando observa em um rótulo de alimento a presença de algum item que poderá fazer mal à saúde, como mostra o gráfico 2.

Gráfico 2 - Você deixa de comprar um alimento se observar algum item contido que poderá fazer mal a sua saúde?



Fonte: autores (2022).

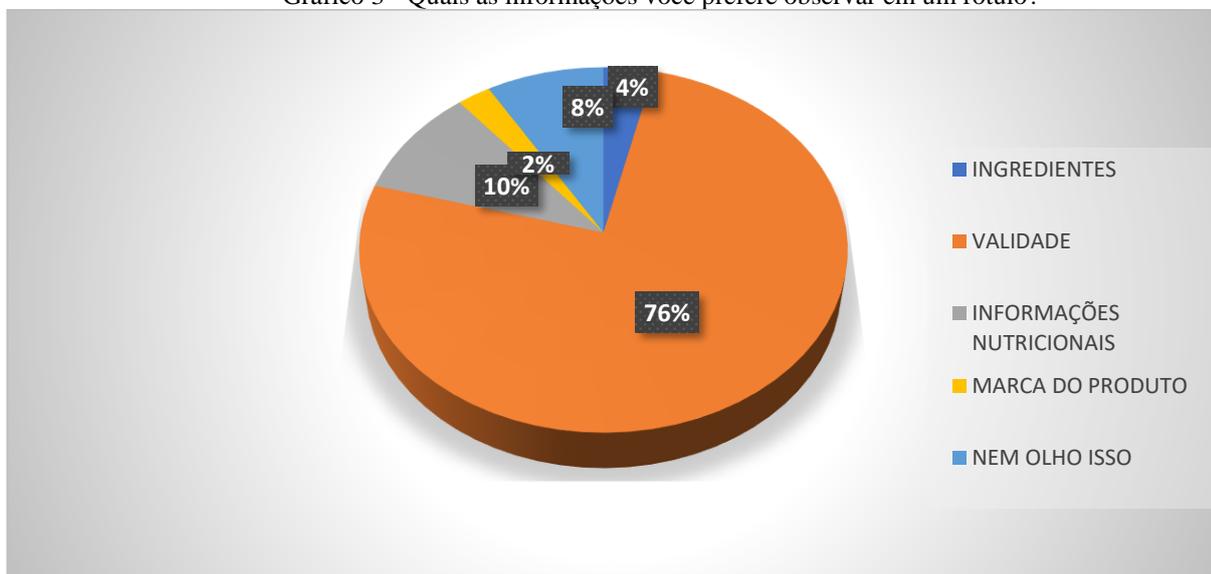


De acordo com o Gráfico 2, a maioria dos entrevistados, ou seja, 40% as vezes deixa de comprar um determinado alimento ao perceber a presença de algum item que possa ocasionar algum problema de saúde, seguida de 33% que afirmaram deixar de comprar caso façam essa observação e 27% dos entrevistados disseram não deixar de comprar ainda nessas condições.

Com base nos resultados apresentados na segunda pergunta, percebe-se a importância de se trabalhar esse tema em sala de aula, no intuito de mostrar aos alunos as consequências das escolhas alimentares na sua saúde, visto que uma boa parte dos entrevistados não conseguem refletir sobre isso, ou seja nem se importam com o que esses produtos têm em sua composição. Nesse sentido, levar para a sala de aula a discussão da importância desse item é extremamente necessário, isso vai fazer com que o estudante, em seu papel de consumidor e provável multiplicador, exerça a vigilância em suas aquisições e consumo, de forma que alcance autonomia na seleção de alimentos com melhor valor nutricional.

A questão a seguir trata do conhecimento dos entrevistados em relação as informações contidas nos rótulos dos alimentos, como mostradas no Gráfico 3. Notou-se que a grande maioria, cerca de 76% dos estudantes entrevistados observam informações referente a validade dos alimentos, mas não se atentam a informações importante como as contidas na tabela nutricional e ingredientes, por exemplo.

Gráfico 3 - Quais as informações você prefere observar em um rótulo?



Fonte: autores (2022).

Este resultado está de acordo com Cassemiro *et al.* (2006) que relata em seu trabalho com um determinado grupo de usuários de rotulagem nutricional, que esses costumam observar e ler os rótulos antes da compra, pois valoriza antes de adquirir o alimento, a qualidade do produto, a embalagem e a validade do produto. Então, segundo Marins *et al.* (2008) é necessário implantar estratégias de educação e de comunicação como forma a estimular os consumidores a adquirir o hábito de leitura de

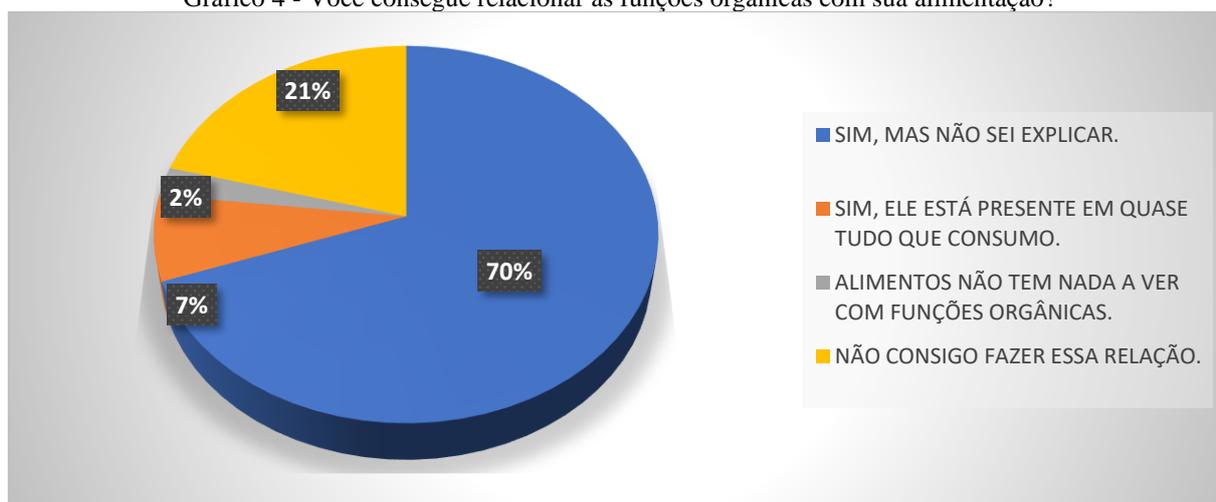


rótulos. O desenvolvimento desse hábito, consiste principalmente no conhecimento de termos considerados técnicos, que podem facilmente serem encontrados na internet e/ou trabalhado em sala de aula, com o objetivo de tornar a informação suficientemente esclarecedora para os estudantes e consumidores. Ou seja, acrescentar na vida desses sujeitos o acesso a novas informações e orientações para sejam utilizadas em função de situações específicas, tendo-se em vista os interesses culturais e pessoais que estarão em jogo em diferentes circunstâncias.

Analisando uma certa falta de conhecimento dos alunos no que diz respeito as informações nutricionais, e a relação destas substâncias com a química, percebe-se a real necessidade de se mostrar em sala de aula a importância dessa tabela para a comunicação entre os produtores e consumidores. Visto que essa é uma ferramenta que facilita o conhecimento da composição do alimento e pode afetar as escolhas de consumo, refletindo na saúde do e bem-estar do consumidor.

Os resultados apresentados no Gráfico 4 trata da relação dos alimentos com a química discutida no 3º ano do ensino médio. Os alunos foram perguntados a respeito do estudo da química a partir dos rótulos de alimentos, no qual pode ser trabalhado o conteúdo de funções orgânicas.

Gráfico 4 - Você consegue relacionar as funções orgânicas com sua alimentação?



Fonte: autores (2022).

Com base no gráfico 4, pode-se perceber que a maioria dos alunos, 70% do total, conseguem relacionar o conteúdo de funções orgânicas com sua alimentação, embora não saibam explicar com clareza onde podem encontrá-las. Enquanto 21% conseguem fazer essa relação e afirmaram estar presente em quase tudo que consomem. E 9% dos alunos responderam não haver nenhuma relação ou não conseguiam fazer essa relação. Esse dado de 70% é bastante significativo e mostra o reflexo da contextualização aplicada pelo professor em sala de aula, mas denota-se pouca assimilação por parte dos alunos quando se objetiva a explicação de uma aplicação prática.

Com isso, podemos perceber a necessidade do ensino da química com um olhar mais contextualizado, assim sendo, o projeto trouxe para sala de aula essa ideia de mostrar como a Química



está próxima de nós e é uma ciência que contribui para a melhoria de vida e bem-estar. Somente baseado nisso é que o conhecimento ganhará significado real para o aluno.

O uso de ferramenta como o rótulo nutricional, aproxima o aluno da explicação entre os alimentos e a química, e que substâncias consumimos no nosso cotidiano. Fica evidente a necessidade da inserção dos rótulos nas iniciativas de educação alimentar e nutricional com o intuito de se conhecer as informações dos rótulos, para empoderar o consumidor e fortalecer sua autonomia para efetuar suas escolhas alimentares (PEREIRA *et al.*, 2017).

Com a aplicação do questionário 1 foi possível fazer um diagnóstico sobre o que pensa a maioria dos alunos sobre as informações em rótulos de alimentos e que a maioria não conseguia relacionar as informações que estavam contidas nos rótulos dos alimentos que consumiam no dia a dia, com assuntos da química que eram discutidas em sala de aula. A partir destes dados, pode-se programar atividades com estes alunos, usando a ferramenta de Rótulos para o ensino da química orgânica, além de despertar um olhar mais consciente na hora de comprar determinado alimento industrializado.

Segundo Pereira *et al* (2017), a rotulagem utilizada de forma responsável, pode ser um instrumento usado para conscientizar as pessoas, uma vez que é capaz de fornecer informações que possibilitam o consumidor a realizar comparações entre os produtos e a fazer suas escolhas alimentares, exercendo sua autonomia decisória por alimentos mais saudáveis. Pois a opção por alimentos mais saudáveis implica em melhorar os hábitos alimentares e optar por alimentos mais nutritivos.

5.2 APRESENTAÇÃO DAS AULAS SOBRE RÓTULOS E SUA RELAÇÃO COM A QUÍMICA.

A segunda etapa, denominadas aulas 1 e 2 foram relacionadas a interpretação e análise dos rótulos alimentícios e a química ali presente, com foco na contextualização como precursor da alfabetização científica, uma vez que os alunos desenvolveram um entendimento sobre ciências, relacionando-os com problemas como a má alimentação e o considerável aumento no consumo de alimentos industrializados, problemas crescentes na sociedade atual.

Segundo Suart (2018) a população tem importância ativa na tomada de decisões e nas discussões referentes a problemas da sociedade, neste sentido, a alfabetização científica pode se apresentar como método de compreensão e avaliação dos impactos da ciência na vida do ser humano e, conseqüentemente seus benefícios e possíveis riscos.

Na aula 1 foi discutido a necessidade da rotulagem alimentar e suas informações obrigatórias e de como deve ser feita a interpretação desses dados, sendo na sequência falado dos impactos que o consumo desordenado de alimentos industrializados pode gerar na saúde do consumidor.

A figura 1 ilustra o momento da apresentação da primeira aula, em uma das turmas, a qual visou promover mudanças de hábitos de consumo afim de mostrar os benefícios para a saúde de todos.



Figura 1- Aula sobre a importância da leitura e interpretação de rótulos de alimentos.



Fonte: o Autor (2021)

Esta atividade englobou a participação ativa dos alunos na busca desse conhecimento, expondo opiniões e informações referentes ao consumo no seu dia a dia e da importância de escolhas conscientes dos alimentos, discutindo a problemática do projeto que trata da real necessidade de se observar e interpretar as informações nutricionais contidas na tabela nutricional, que apesar de essencial é pouco utilizada pelos consumidores.

Segundo MORAN (2021) as atividades que envolvem a participação dos alunos são necessárias, visto que atividades sem reflexão adequada podem levar a aprendizagens superficiais e um desenvolvimento insuficiente das habilidades e competências esperadas em cada etapa de aplicação de currículo.

Na aula 2 foi utilizada uma abordagem mais investigativa e contextualizada, utilizando-se da sistematização, organização e discussão do tema afim de buscar novos sentidos para o estudo de química. Utilizando-se de conhecimentos prévios dos alunos, referente ao conteúdo de “funções orgânicas” estudado antes da aplicação do projeto, os bolsistas atuaram como mediadores em sala de aula, colocando esse conteúdo em confronto com as experiências do senso comum.

Na prática, os estudantes foram instigados a buscar na composição química dos alimentos que consumiam com frequência, a presença de funções orgânicas e, juntamente com os bolsistas, discutir os possíveis impactos de alguns desses compostos na saúde. Também foi apresentado aos alunos a necessidade da análise de rótulos dos alimentos para auxiliar nesse impasse.

Ao fim dessa atividade, foi possível observar um posicionamento mais crítico em relação à alimentação, confirmado a partir de observações das discussões em sala de aula, e das afirmações expostas em relação a diferentes pontos, a exemplos como: as diferenças existentes entre ingredientes que possuíam ou não algum valor nutricional, o uso exagerado de aditivos alimentares, dentre outras afirmações.

Apesar da participação ativa dos estudantes, não é possível afirmar de fato que o projeto mudou a forma de enxergar e/ou escolher os alimentos, porém, foi possível observar que a contextualização



do assunto tornou o estudo da química mais interessante, uma vez que os alunos se mostraram mais motivados na busca do conhecimento químico ao entender que é possível a partir dele resolver problemas que impactam diretamente na vida de todos.

A figura 3 ilustra o momento da apresentação da aula sobre as funções orgânicas presentes nos alimentos.

Figura 2 - Aula sobre funções orgânicas presentes nos alimentos.



Fonte: o Autor (2021)

Dessa forma, pode-se inferir, que as aulas realizadas a partir da contextualização, investigação e diálogo contribuem significativamente para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à alfabetização científica, por considerar situações em que os alunos podem resolver problemas, e propor soluções para eles, o que contribui para o seu desenvolvimento cognitivo e conceitual.

5.3 OFICINAS APLICADAS AOS ALUNOS PARA APRENDIZADO

5.3.1 Momento Quiz

Após a exposição feitas dos conteúdos de química, utilizando os rótulos dos alimentos, foi iniciado o processo de aplicação do quiz em sala de aula, essa opção surgiu a partir do seu caráter dinamizador no processo de ensino/aprendizagem. Essa ferramenta surgiu como nova possibilidade de tornar o ensino mais prazeroso e descomplicado, para aluno e professor.

A figura 3 ilustra o momento da apresentação do quiz em sala de aula. Essa atividade foi realizada em equipes e respondida através de celulares. Os resultados de cada equipe eram projetados em uma TV, para conhecimento de todos.



Figura 3 - Apresentação do quiz em sala de aula



Fonte: o Autor (2021)

Ao se apropriarem desse instrumento na construção do aprendizado, os alunos exteriorizaram seus pensamentos e ideias, acerca do conteúdo que estava sendo estudado e dessa forma a aula ficou muito mais espontânea. Assim, todos os alunos puderam participar de forma ativa na construção do conhecimento químico e analisar o que poderia ser feito, melhorado e corrigido na questão sobre alimentação e saúde.

Percebemos que os próprios alunos se sentiam como sujeitos críticos e capazes de resolver problemas do quiz com os mais diversos níveis de dificuldades. Isso ocorre devido à função dinamizadora dessa atividade e das atividades iniciais.

Tomando por base as observações feitas durante a aplicação dessa atividade, ficou evidente o interesse em se estudar química utilizando recursos disponíveis no cotidiano do aluno, que apesar das facilidades que apresentam, são recursos ainda pouco utilizados em sala de aula.

A figura 4 ilustra o momento da participação dos estudantes no quiz, atividade de perguntas e respostas.

Figura 4 - Participação dos alunos no quiz.



Fonte: o Autor (2021)



Os resultados dessa atividade evidenciaram a necessidade de se trazer para a sala de aula atrativos que motivem os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Visto que foi perceptível o interesse e a curiosidade em aprender algo novo utilizando-se dessa ferramenta, o que ficou constatado pela quantidade de interações em sala de aula.

5.3.2 Experimentos químicos para observar substâncias dos Rótulos

É importante considerar que para facilitar o processo de ensino e aprendizagem o professor deve planejar suas atividades pensando em como despertar nos os alunos o interesse em se estudar determinado assunto e assim promover uma aprendizagem significativa. As aulas experimentais por si só são instrumentos que despertam a atenção do alunado, quando aliado a contextualização se mostra um grande instrumento motivador no processo educacional.

Essa atividade visou facilitar o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando aos alunos uma compreensão da relação da química e sociedade, trazendo para a sala de aula essa ação que envolve assuntos do cotidiano, mais especificamente, como a verificação da composição química dos alimentos consumidos frequentemente por eles. A partir dessa etapa do projeto, foi possível analisar a presença de alguns componentes elencados nos rótulos dos alimentos, e confirmada através de experimentos, para mostrar aos estudantes que é possível através da experimentação investigativa e da química analisar o que é exposto nos rótulos.

Segundo Silva (2016) A experimentação é importante no processo educacional, e quando ela se apresenta como um processo investigativo, torna-se uma ferramenta de ensino rica, que possibilita a criação de situações que venham a motivar os alunos.

A figura 5 ilustra o momento do desenvolvimento da atividade experimental, de investigação e identificação da presença de carboidratos e proteínas em alguns alimentos.

Figura 5 (a) - Desenvolvimento da atividade experimental. (b) - materiais e reagentes utilizados durante a oficina experimental



Fonte: o Autor (2021)



Com a realização dos experimentos, foi possível verificar em amostras de leite, pães e biscoitos a presença de carboidratos, como forma de comprovar o que estava descrito nos rótulos desses alimentos e, ainda, constatar a presença da química no nosso dia a dia.

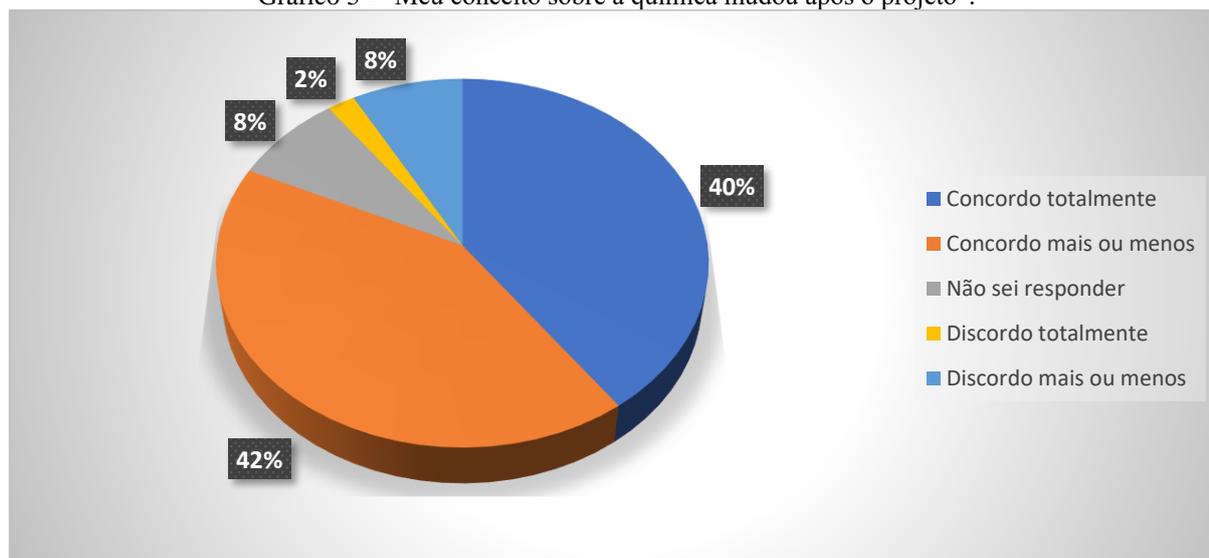
A utilização da aula experimental nesse projeto foi um importante instrumento no processo de ensino, pois despertou o interesse dos alunos no assunto em estudo, o que foi perceptível com as interações e questionamentos durante sua realização. Os benefícios das atividades experimentais podem ser constatados nos trabalhos de diversos autores, que destacam as atividades práticas experimentais como sendo importante para um ensino dinâmico e atrativo (TEOTONIO *et al.* 2019; SILVA 2017; DA SILVA 2011).

5.4 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Ao final da aplicação do projeto, foi solicitado aos alunos que respondessem o questionário de satisfação, cuja a participação dos respondentes foi voluntária e anônima, conforme vontade expressa em participar. Foi explicado previamente aos estudantes a importância do preenchimento e da devolução do mesmo. Os bolsistas e voluntários do projeto colocaram-se à disposição dos alunos para eventuais esclarecimentos durante o período da aplicação do questionário. Essa coleta de dados teve início após o término da aplicação do projeto como meio de avaliar os resultados das atividades.

Para entender a necessidade de se inovar em sala de aula, a primeira questão tratou de conhecer os possíveis impactos do projeto na relação dos alunos com a química, para isso foi solicitado que atribuíssem o seu nível de concordância em relação à mudança do conceito de química.

Gráfico 5 - “Meu conceito sobre a química mudou após o projeto”.



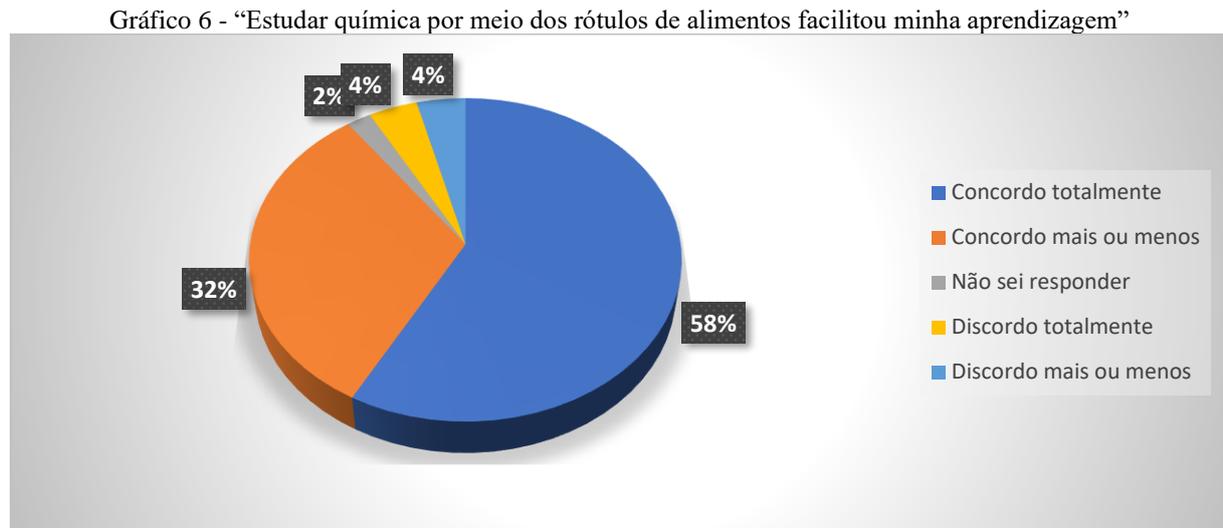
Fonte: autores (2022).

Como observado no gráfico anterior, a maioria concorda totalmente ou em partes com a afirmativa e apenas 18% dos entrevistados disseram não concordar ou não saber responder.



Os resultados demonstraram a importância de se aplicar metodologias novas em sala de aula, com o objetivo de atrair a atenção dos alunos no decorrer do ano letivo. Para isso, como nos assegura Brighenti *et al.* (2015) é importante que o docente aprimore suas metodologias constantemente de forma a atender as novas necessidades de cada público.

Na segunda questão foi solicitado aos alunos que avaliassem com seu nível de concordância em relação à aprendizagem da química por meio dos rótulos dos alimentos.



Fonte: autores (2022).

Com base no gráfico 6, pode-se perceber que a maioria dos alunos, 90% do total, avaliaram ter sido mais fácil o estudo da química utilizando-se os rótulos dos alimentos.

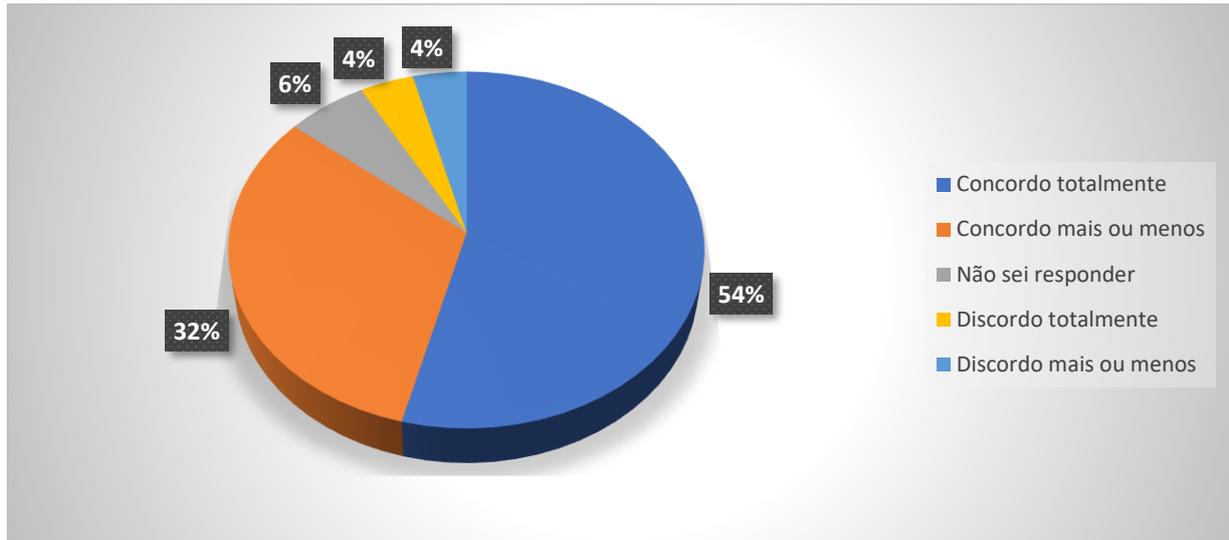
Durante a aplicação em sala de aula foi perceptível o quanto essa atividade atraiu o olhar dos alunos para a disciplina, que geralmente é julgada como de difícil compreensão, mas no decorrer do projeto se tornou atrativa, aplicável e simples para os alunos. Do total de entrevistados, 10% não souberam responder ou discordavam da afirmativa, isso denota também a necessidade de buscar outras metodologias que abranjam também esse público, visto que em sala de aula todos os alunos tem o mesmo nível de importância.

A terceira questão foi elaborada no intuito de identificar o nível de compreensão dos assuntos estudados, de aplicação e dos possíveis impactos sociais do projeto na vida dos participantes, nesse sentido, os alunos deviam atribuir seu nível de concordância em relação aos impactos do projeto nas escolhas alimentares e na interpretação dos rótulos.

Conforme apresentado no gráfico 5, a maioria dos alunos concordaram totalmente ou em partes com a afirmativa, 86% do total de entrevistados, um número bem expressivo.



Gráfico 7 - “Com a ajuda do projeto consigo identificar e interpretar as informações contidas nos rótulos dos alimentos e fazer escolhas mais conscientes.”



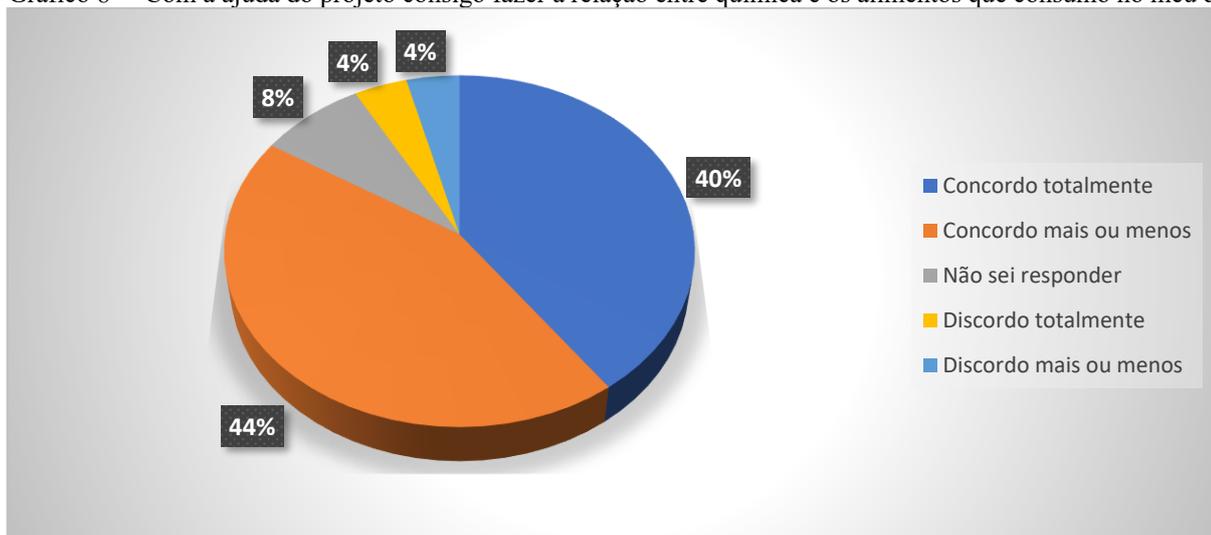
Fonte: autores (2022).

Constatando, portanto, que a contextualização é primordial para um processo de ensino e de uma aprendizagem mais significativa, que aproxima a química da realidade dos alunos, propondo soluções a questões cotidianas e mostrando na prática sua aplicabilidade.

A quarta questão buscou avaliar as contribuições do projeto na aprendizagem química dos participantes, verificando se através das atividades os alunos desenvolveram conhecimentos referente a composição química dos alimentos e a presença do que é visto em sala de aula no seu cotidiano.

Para isso foi solicitado aos estudantes que avaliassem com seu nível de concordância a afirmação referente ao gráfico 8.

Gráfico 8 - “Com a ajuda do projeto consigo fazer a relação entre química e os alimentos que consumo no meu dia a dia”.



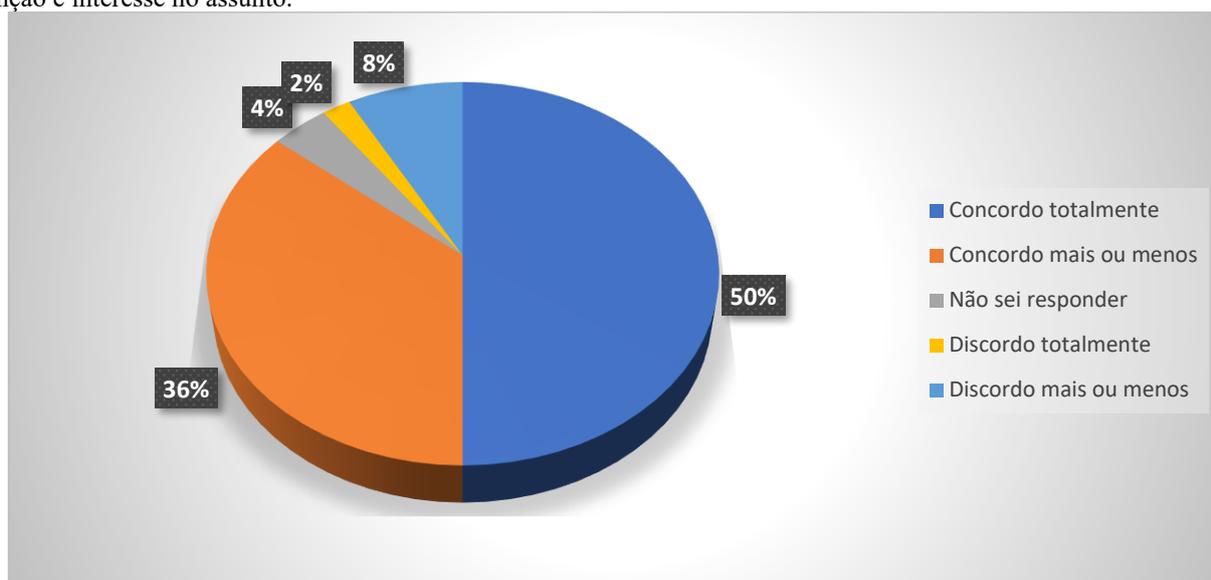
Fonte: autores (2022).



Com relação aos dados obtidos e mostrados no gráfico 8 pode-se inferir que grande maioria do alunado entendeu a relação da química com sua alimentação, concordando totalmente ou em partes que o projeto facilitou essa associação. O que segundo LEITE *et al.* (2015) pode despertar o interesse dos alunos, já que ao explorar em sala de aula a sua importância no dia a dia, os alunos se sentem motivados no seu estudo, proporcionando assim a compreensão do assunto.

Na quinta questão do questionário de satisfação, buscou-se avaliar a aula ministrada durante a realização do projeto, sobre “funções orgânicas” mostrando sua presença e funções nos alimentos. Nas semanas que antecederam o projeto o assunto em questão já estava sendo trabalhada em sala de aula, no seu modo convencional, mas com o projeto foi possível mostrar aos alunos a aproximação do que se estudava com a alimentação e dos impactos de alguns desses alimentos na saúde. Para entender o nível de satisfação dos alunos foi solicitado que atribuíssem seu nível de concordância com a afirmativa referente ao gráfico 9.

Gráfico 9 - “Relacionar o conteúdo de “funções orgânicas” com os alimentos presentes no meu dia a dia despertou minha atenção e interesse no assunto.”



Fonte: autores (2022).

Do total de entrevistados, 86% concordaram totalmente ou partes que a metodologia aplicada em sala de aula, despertou o interesse maior no assunto. Isso se deve ao fato de a aprendizagem ser favorecida quando essa implica diretamente na vida dos alunos. Além disso, mostrar a eles que o conhecimento químico pode ajudar na resolução de problemas e no desenvolvimento de habilidades com impactos diretos na saúde e bem estar de todos beneficia o processo de ensino e aprendizagem.

Para PAZINATO *et al.* (2014) o ensino é favorecido quando as metodologias são voltadas para o desenvolvimento pessoal dos alunos, permitindo-lhes o uso da química na interpretação de situações cotidianas.



6 CONCLUSÃO

Abordar conceitos da Química orgânica na leitura de rótulo de alimentos foi significativo e motivador para o entendimento desses conceitos uma vez que estreitou a relação da química aprendida na escola e a sua aplicabilidade na realidade dos alunos. Nesse sentido, o uso de metodologias que evidenciam a contextualização, como a mostrada no projeto, é uma importante estratégia para melhorar o entendimento da disciplina.

Por meio do questionário diagnóstico, foi possível constatar que é necessário a conscientização dos alunos para uma alimentação saudável. Sabe-se que o consumo alimentar inadequado com a ingestão de alimentos ultra processados e de pobre valor nutricional é uma realidade na vida de crianças e adolescentes. Essas escolhas alimentares são fatores de riscos para o aparecimento precoce da obesidade e de outras doenças crônicas como a diabetes durante a vida adulta desses jovens.

É inegável que tratar de alimentação saudável com uma diversidade de alunos com realidades socioeconômicas distintas é um tema bastante complexo no sentido de que algumas famílias não tem poder aquisitivo para escolher opções alimentares mais saudáveis. Por falta de informação, no entanto, não é percebido que se pode substituir alguns tipos alimentares por outros mais baratos e com melhor valor nutricional. Assim, o objetivo da aplicação da metodologia em informar sobre a necessidade de se ler os rótulos de alimentos para saber o que está sendo consumido e o que precisa ser mudado em sua alimentação no seu cotidiano foi alcançada com mérito de acordo com repostas da avaliação.

Outro ponto importante da pesquisa é que permitiu aos alunos investigar informações contidas nos rótulos de alimentos sob a ótica da Química Orgânica e inferir sobre substâncias que fazem bem ou não para a saúde. Isto é, os alunos estavam contribuindo de forma autônoma no processo de construção do conhecimento. Como defendido por muitos estudiosos na área da educação, a educação deve ser libertadora e possibilitar ao aluno uma participação ativa no processo de ensino-aprendizagem.

Por fim, o presente trabalho cumpriu com o seu propósito de ensinar a disciplina de Química de forma contextualizada, agregando os conteúdos químicos a um tema de suma importância na vida dos alunos que é a escolha de produtos alimentares saudáveis através da leitura de rótulos de alimentos.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA; UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB. Rotulagem Nutricional Obrigatória: Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos 2. versão. Brasília: ANVISA, UnB, 2005. 44 p.

BENDINO, N.I.; POPOLIM, W.D.; OLIVEIRA, C.R.A. Avaliação do conhecimento e dificuldades de consumidores frequentadores de supermercado convencional em relação à rotulagem de alimentos e informação nutricional. *J Health Sci Inst.* 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRIGHENT I, J., BIAVATTI, V. T. e SOUZA, T. R. “Metodologias de ensino aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos.” *Revista GUAL*, 2015.

CAMPESTRINI, Evandro; SILVA, VTM Da; APPELT, Matias Djalma. Utilização de enzimas na alimentação animal. *Revista Eletrônica Nutritime*, v. 2, n. 6, p. 254-267, 2005.

CASSEMIRO, I.A.; COLAUTO, N.B.; LINDE, G.A. Rotulagem nutricional: quem lê e por quê?. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, v. 10, n. 1, p. 9-16, jan./abr., 2006.

CAVADA, Giovanna da Silva *et al.* Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo?. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 15, p. 84-88, 2012.

CAVALCANTE, Amanda Meira de Araújo. Sala de aula invertida no ensino de química: planejamento, aplicação e avaliação no ensino médio. 2016.

CHASSOT, Attico Inácio. Para que(m) é útil o ensino? 2.ed. Canoas: Ulbra, 2004.

DA SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. *Rev. Quim. Ind.*, v. 711, n. 7, 2011.

ESTEVES, S. Promoção da literacia em saúde: leitura dos rótulos alimentares. 2017. Tese (Doutorado) - Instituto Politécnico de Santarém, Anais, Santarém, 2017.

GARCIA, EMSS, Kauani Sakamoto PEREIRA, and Neusa Nogueira FIALHO. "Metodologias alternativas para o ensino de química: um relato de experiência." *CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*. Vol. 13. 2017.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed., Atlas. São Paulo, 2007.

GONSALVES, Paulo Eiró. Maus Hábitos Alimentares. São Paulo: Editora Agora, 2001.

GONÇALVES, Izidório da Silva. Análise de rótulo de pães e biscoitos produzidos por pequenas e médias indústrias das regiões do recôncavo e sudoeste da Bahia e comercializados em Cruz das Almas-BA. 2012.

HIPÓLITO, A.; FRANCISCO, W. da C. Compreensão da rotulagem nutricional por universitários da Universidade Tecnológica Federal do Paraná: Campus Londrina. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.



- KADOOCA, Luciana Nami; DA SILVEIRA JÚNIOR, Célio. A ADULTERAÇÃO DE ALIMENTOS PRESENTE EM REPORTAGENS: A QUÍMICA, A MÍDIA E A OPERAÇÃO CARNE FRACA NA SALA DE AULA. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 14, n. 3, p. 305-322, 2019.
- LEITE, Luciana Rodrigues; LIMA, José Ossian Gadelha de. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 96, n. 243, p. 380-398, 2015.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática*. 5ª ed. Goiânia - GO: MF Livros, 2008.
- LIRA, Bruno Carneiro. *Práticas pedagógicas para o século XXI: a sociointeração digital e o humanismo ético*. Editora Vozes Limitada, 2019.
- MARINS, B.R.; JACOB, S.C.; PERES, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Campinas, 2008.
- MARKO, G. *Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores*. 2018. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2018.
- MARQUES, A. L.; MARTINS, M. M.; VIEIRA, M. R.; COSTA, Q. C. M.; FELIPE, R. C. Leitura de rótulos como instrumento contextualizador do Ensino de Química. In: XIV ENEQ (Encontro Nacional de Ensino de Química), 2008, Paraná. XIV ENEQ, 2008.
- MARQUES, Ronualdo; FRAGUAS, Talita. A formação do senso crítico no processo de ensino e aprendizagem como forma de superação do senso comum. *Research, Society and Development*, v.10, n. 7, p. e31010716655-e31010716655, 2021.
- MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, G. P. Alfabetização científica no ensino de química: um olhar sobre os temas sociais. *ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, v. 14, 2008.
- MIRANDA, Dinaldo das Graças Pinheiro; COSTA, Norberto Souza. *Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas*. São Paulo: Moderna, 2007.
- MORAN, José. *Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda*. Editora do Brasil, 2021.
- NUNES, A. S.; ADORNI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: *Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditans*, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.
- PAZINATO, Maurícius Selvero; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. Oficina temática composição química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de química. *Química Nova na escola*, v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.
- PEREIRA, M. C. S.; TAVARES, M. F. L.; NASCIMENTO, L. C. G.; TONELLO, M G M.; PINHATI, R. R.; AMARAL, M. P. H.; VASSIMON, H. S. Rótulos de alimentos: revisão de literatura no contexto da promoção da saúde e alimentação adequada e saudável. *Conexão Ci. Formiga/MG*. Vol. 12. Nº1. p. 116-125. 2017.
- PEREIRA, D.D. *et al.* Elaboração e utilização de modelo didático no ensino e Genética de Populações. In: *JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO –X. Anais...* Recife: UFRPE, 2010.



- PORTO, C.S. Ensino de Química e educação alimentar: Um texto de apoio ao professor de química sobre rótulo e rotulagem de embalagens de alimentos. 2013. 178 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências) - Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- POLÔNIO, M. L. T.; PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. Cadernos de saúde pública, 2009. v. 25, n. 8, p. 1653–1666.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução de: Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 118.
- ROCHA, J.S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016. <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>, acessado em 04 de novembro 2021.
- SANTANA Olga; FONSECA Aníbal. Ciências Naturais 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em química: compromisso com a cidadania. 2.Ed. Ijuí: Unijuí, 2000.
- SANTOS, Anderson Oliveira *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). Scientia plena, v. 9, n. 7 (b), 2013.
- SILVA, G. F.; SILVA, J. DE S.; SILVA, K. F.; SILVA, K. M. Percepção da escola sobre a importância das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem de biologia: um estudo de caso nas escolas de ensino médio da cidade de Bom Jesus – Piauí. Diálogos e Contrapontos: Estudos Interdisciplinares, v.1, n.2, 2017.
- SILVA, Vinícius Gomes da. A importância da experimentação no ensino de química e ciências. 2016.. Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2016
- SUART, R.C.; Marcondes, M. E. R. O processo de reflexão orientada na formação inicial de um licenciando de química visando o ensino por investigação e a promoção da alfabetização científica. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. Revista Ensaio. V. 20. Belo Horizonte, 2018.
- TEOTONIO *et al.* A importância do uso de aulas práticas no ensino da biologia: uma abordagem metacognitiva. REVASF, Petrolina- Pernambuco - Brasil, vol. 9, n.19, 2019.