



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO- UFMA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA- CCET**  
**COORDENAÇÃO DE QUÍMICA**  
**Curso de Química Licenciatura**

**O USO DE ROTULOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO**  
**ENSINO MÉDIO: oficinas interativas no ensino da química**

**IGOR MORAIS DA SILVA**

SÃO LUÍS

2024

**IGOR MORAIS DA SILVA**

**O USO DE ROTULOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO  
ENSINO MÉDIO: oficinas interativas no ensino da química**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Química da Universidade  
Federal do Maranhão como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

SÃO LUÍS  
2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)  
autor(a).

Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Igor Morais da.

O USO DE ROTULOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO MÉDIO  
: oficinas interativas no ensino da química / Igor Morais  
da Silva. - 2024.

45 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra.  
Monografia (Graduação) - Curso de Química, Universidade  
Federal do Maranhão, São Luís, 2024.

1. Ensino de Química. 2. Novo Ensino Médio. 3.  
Rótulo. 4. Bncc. 5. Carboidrato. I. Bezerra, Prof. Dr.  
Paulo Sergio Silva. II. Título.

**IGOR MORAIS DA SILVA**

**O USO DE ROTULOS COMO METODOLOGIA ATIVA NO  
ENSINO MÉDIO: oficinas interativas no ensino da química**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Química da Universidade  
Federal do Maranhão como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovação em: / /

---

Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra - ORIENTADOR

---

Profa. Dr<sup>a</sup>. Maira Silva Ferreira

---

Prof. Dr. Tiago Gomes dos Santos

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais Abdenal Pereira da Silva e Edilene Moraes da Silva, que foram as primeiras pessoas que souberam que eu iria ingressar na universidade, sem o apoio e a paciência deles eu não conseguiria chegar até aqui.

Agradeço a Deus por ter me dado forças para continuar até o fim.

Agradeço a todos os amigos pela ótima convivência durante essa jornada, especialmente os que conheci no primeiro período, na atlética e no diretório acadêmico.

Agradeço ao Diretório Acadêmico de Química, por contribuir com o meu desenvolvimento acadêmico, assim como o de outros alunos, através da realização de importantes eventos acadêmicos.

Agradeço a Associação Atlética Alquimia pela oportunidade de conviver com pessoas incríveis e por proporcionar momentos de lazer deixando a jornada acadêmica mais leve.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Sérgio que com toda a sua sabedoria e paciência foi fundamental para a condução deste trabalho.

Agradeço ao Projeto Foco Acadêmico e ao Grupo de Apoio à Pesquisa no Ensino da Química – GAPEQ por me dar a oportunidade de participar da pesquisa na qual se originou este trabalho, e aos integrantes do Projeto Rotular: Louryellen Costa, Mateus Oliveira, Miryan Karoline, Rafael Silva e Thayanne de Oliveira por contribuírem diretamente com o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Maranhão pela oportunidade de poder cursar meu primeiro curso superior.

*“Disciplina é a ponte entre metas e realizações”*  
*Jim Rohn*

## RESUMO

Tendo em vista a necessidade de explorar metodologias ativas no Novo Ensino Médio, este estudo aborda o uso de rótulos como ferramenta pedagógica em oficinas interativas de química. O objetivo é analisar os efeitos dessa abordagem no ensino. Para isso foi preciso iniciar uma aula de contextualização para introduzir o conceito da nova rotulagem nutricional e promover a conscientização sobre a ingestão de nutrientes, em especial o Carboidrato, realizar atividades interativas e experimentos que se fundamentem nos conceitos anteriormente abordados na aula expositiva e por fim realizar um questionário para avaliar o nível de satisfação em relação às atividades realizadas e para verificar o nível de familiarização dos estudantes com os conceitos apresentados. Assim realizou-se uma pesquisa com abordagem qualitativa com foco na interpretação de rótulos de alimentos. A pesquisa teve a participação de 94 alunos, de duas turmas de 3º ano do ensino médio e uma turma do 1º semestre do curso de Química da Universidade Federal do Maranhão, durante o trabalho foram realizados uma oficina interativa e experimentos e ao final foram aplicados questionários em grupo e individual, sendo o individual utilizado para a obtenção dos resultados. Com isso, constatou-se que, após a participação no projeto, para 98% dos participantes a interpretação de rótulos tornou-se muito importante ou importante, além de que passaram a ter uma maior clareza na interpretação dos rótulos e que também o projeto os ajudou a futuramente fazer escolhas melhores de alimentos, permitindo concluir que o uso de rótulos como metodologia ativa no ensino médio através de oficinas interativas de química é um meio eficaz de ensinar os alunos sobre a nova legislação rotular e promover o bem-estar ao conscientizar os alunos quanto ao consumo saudável de nutrientes.

**Palavras-chaves:** Ensino de Química. Novo Ensino Médio. Rótulo. BNCC. Carboidrato.

## ABSTRACT

Considering the need to explore active methodologies in the New High School, this study addresses the use of labels as a pedagogical tool in interactive chemistry workshops. The objective is to analyze the effects of this approach on teaching. To this end, it was necessary to start with a contextualization lesson to introduce the concept of the new nutritional labeling and promote awareness about nutrient intake, especially carbohydrates, carry out interactive activities and experiments based on the concepts previously covered in the lecture, and finally administer a questionnaire to assess the level of satisfaction with the activities and to verify the students' familiarity with the presented concepts. Thus, qualitative research focused on the interpretation of food labels was conducted. The study involved 94 students from two 12th-grade high school classes and one class from the 1st semester of the Chemistry course at the Federal University of Maranhão. During the project, an interactive workshop and experiments were conducted, and both group and individual questionnaires were administered, with the individual ones used to obtain the results. As a result, it was found that after participating in the project, 98% of the participants considered label interpretation to be very important or important. Furthermore, they reported a clearer understanding of labels and that the project helped them make better food choices in the future, allowing the conclusion that using labels as an active methodology in high school through interactive chemistry workshops is an effective way to teach students about the new labeling legislation and promote well-being by raising awareness about healthy nutrient consumption.

**Keywords:** Chemistry Teaching. New High School. Labeling. BNCC. Carbohydrate

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo vertical da nova tabela nutricional .....	20
Figura 2: Modelo linear da nova tabela nutricional.....	20
Figura 3: Limite da quantidade de nutrientes para fins de rotulagem nutricional frontal .....	21
Figura 4: Modelo de rotulagem nutricional frontal .....	21
Figura 5: Apresentação da aula sobre rotulagem aos alunos participantes do Projeto Rotular .....	25
Figura 6: Aplicação do jogo digital Kahoot! .....	26
Figura 7: Alunos engajados na resolução do questionário em grupo .....	27
Figura 8: Realização dos experimentos práticos .....	28

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Você já conhecia a função da tabela nutricional? .....	29
Gráfico 2: O que você costuma observar nos rótulos de alimentos?.....	29
Gráfico 3: O Consumo de carboidratos sempre será prejudicial à saúde? .....	30
Gráfico 4: A ingestão de açúcares está relacionada apenas ao consumo de alimentos doces industrializados .....	30
Gráfico 5: Do modo em que foi explicado no projeto você pôde compreender a definição de carboidrato? .....	31
Gráfico 6: Qual das opções abaixo representa uma das principais funções dos carboidratos? .....	32
Gráfico 7: O quão importante se tornou para você a interpretação das informações nos rótulos após sua participação no projeto? .....	32
Gráfico 8: Você concorda que observar as informações contidas nos rótulos dos alimentos é uma forma de cuidar da saúde? .....	33
Gráfico 9: Qual grupo de alimentos abaixo deve ser consumido para uma ingestão saudável de Carboidratos?.....	34
Gráfico 10: Sobre as novas regras de rotulagem nutricional? .....	35
Gráfico 11: O projeto me ajudou a ter uma melhor clareza na interpretação dos rótulos .....	35
Gráfico 12: O projeto me ajudou a fazer uma escolha melhor dos alimentos com base nos rótulos .....	36
Gráfico 13: Em relação a oficina .....	37
Gráfico 14: O projeto apresentado, pelo modo que foi desenvolvido despertou ou aumentou ainda mais o meu interesse na disciplina de química .....	37
Gráfico 15: Com relação à satisfação geral das atividades, qual nota você daria quanto o nível de satisfação?.....	38

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
GAPEQ	Grupo de Apoio à Pesquisa no Ensino da Química
IEMA	Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SBEEnQ	Sociedade Brasileira de Ensino de Química
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 Objetivo Geral .....	12
2.2 Objetivo Específico .....	12
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
3.1 A perspectiva do Novo Ensino Médio no Brasil .....	13
3.2 O ensino da Química sob a ótica do Novo Ensino Médio .....	14
3.3 Aplicação de metodologias ativas para o ensino da Química .....	17
3.4 O uso de tema como alimentos industrializados e seus rótulos no Ensino de Química ....	18
3.5 Estudos sobre carboidratos como tema do cotidiano .....	21
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>24</b>
5.1 Atividades desenvolvidas em sala de aula .....	24
a) Palestra sobre leitura correta dos rótulos e a química .....	24
b) Jogos digitais interativos .....	25
c) Aplicação de PERGUNTAS em grupos sobre o assunto desenvolvido na palestra .	26
d) O uso de pequenos experimentos sobre carboidratos e proteínas nos alimentos .....	27
5.2 Análise do questionário de aprendizagem e satisfação aplicado no fim da atividade	28
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Novo Ensino Médio representa uma grande mudança no sistema educacional brasileiro, estabelecendo transformações no currículo, como a ampliação da carga horária mínima, novos conjuntos de disciplinas além da implantação de uma diretriz nacional para orientar no desenvolvimento dos currículos das escolas públicas e privadas no país inteiro (BNCC), tudo isso com objetivo de melhorar a qualidade da educação oferecida e alinhar a mesma às necessidades e à realidade dos jovens brasileiros (BRASIL, 2017).

A reforma dos componentes curriculares trazida pela BNCC resulta em grandes mudanças nas disciplinas, como a exemplo da química, que passará a ser ofertada de forma integrada com outras disciplinas, formando a área de Ciências da Natureza (BRASIL, 2017). Além disso, tanto nas competências gerais da BNCC quanto nas competências específicas da área das ciências da Natureza há a existência de tópicos compatíveis com o uso de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem.

Este trabalho visa explorar o potencial dos rótulos como uma metodologia ativa no ensino médio através do uso de oficinas interativas, esse trabalho se justifica pela necessidade de explorar esta metodologia, que coloca o aluno como centro do processo de aprendizagem, no contexto do Novo Ensino Médio.

Aliado à exploração da metodologia ativa no ensino médio, existe o fato de que recentemente houve uma mudança na legislação de rótulos alimentícios, impactando fortemente o modo como as informações contidas nos rótulos são mostradas ao consumidor.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é desenvolver uma oficina interativa de química (assim como avaliar a metodologia utilizada) voltada para promover a conscientização nutricional entre os estudantes, com ênfase nas novas regras de rotulagem e na importância da ingestão equilibrada de nutrientes, com um destaque aos Carboidratos.

A metodologia utilizada compreendeu em um estudo de caso, com apresentação de uma aula introdutória sobre a nova legislação de rótulos e algumas informações sobre os principais componentes encontrados em alimentos industrializados, com um foco maior em Carboidratos, partindo para a aplicação das oficinas e ao final das atividades houve a aplicação dos questionários em grupo e individual para a coleta de dados e avaliação.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Investigar o impacto do uso de rótulos como metodologia ativa no ensino médio, particularmente utilizando oficinas interativas.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Introduzir o conceito da nova rotulagem nutricional usando aula contextualizada para promover a conscientização sobre a ingestão de nutrientes, em especial o carboidrato;
- Realizar atividades interativas e experimentos que se baseiem nos conceitos anteriormente abordados na aula expositiva;
- Avaliar o nível de satisfação dos estudantes em relação às atividades realizadas e verificar o nível de familiarização com os conceitos apresentados.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 A perspectiva do Novo Ensino Médio no Brasil**

Em 2017 iniciou-se o processo de implantação do Novo Ensino Médio, feito através do sancionamento da lei nº 13.415/2017 que estabeleceu mudanças na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) trazendo mudanças significativas na estrutura do ensino médio com o objetivo de flexibilizar o currículo e aproximar as escolas à realidade dos estudantes (BRASIL, 2017).

O corpo da lei 13.415/2017 traz em seu primeiro artigo a alteração do Art. 24 da LDB referente à alteração da carga horária, que passa a ser de oitocentas horas mínimas para o ensino médio, sendo que esta deverá ser ampliada progressivamente para mil e quatrocentas horas e ainda, os sistemas de ensino deverão oferecer ao menos mil horas por ano de carga horária pelo prazo de cinco anos estipulado a partir da data de 2 de março de 2017 (BRASIL, 2017).

Tal ampliação de carga horária segundo Brasil (2017) servirá para o estudante aprender os conteúdos essenciais e ainda se aprofundar melhor em temas de interesse.

Já no Art. 3 a lei acrescenta à LDB o Art. 35-A que estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que irá instituir os direitos e metas de aprendizagem do ensino médio, seguindo as orientações do Conselho Nacional de Educação nos seguintes campos do conhecimento: Matemática e suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. A BNCC possibilitará também que o estudante possa se aprofundar em áreas do conhecimento que mais lhe interessam através da introdução dos Itinerários Formativos, trazidos no Art. 4 da lei 13.415/2017, que são conjuntos de disciplinas nas áreas do conhecimento supracitadas ou ainda, uma Formação Técnica e Profissional, que serão implementados de acordo com a particularidade e relevância de cada região (BRASIL, 2017).

É importante salientar que o Novo Ensino Médio tem enfrentado desafios desde sua implementação, portanto, tem sido objeto de discussão em diversos pontos e, portanto, tem sido objeto de discussão em diversos pontos. Segundo Branco e Zanatta (2021) a reforma foi implementada de forma autoritária, já que não houve uma ampla discussão com a sociedade, educandos e educadores, que são os principais envolvidos.

Para Silva e Boutin (2018) essa proposta de reestruturação do ensino médio parece ser apenas mais uma medida na lista das políticas de educação integral, com um foco maior na necessidade de aumentar o tempo de permanência dos alunos na escola do que em ampliar as

possibilidades educacionais comprometidos com a formação abrangente do estudante, evidenciando o objetivo real de manter o aluno por mais tempo na escola.

Apesar das críticas em torno da reforma, Mendonça Filho, ministro da educação à época em que a BNCC foi estabelecida, afirma que a mesma é resultado de um processo de discussão e acordo com diversos participantes do campo educacional e a sociedade brasileira (BRASIL, 2018).

Com a introdução do Novo Ensino Médio e as significativas mudanças na grade curricular, é essencial considerar minuciosamente o impacto dessa reforma no ensino da química. Nesse contexto questiona-se como a química irá se ajustar às diretrizes no Novo Ensino Médio e como será sua adaptação diante dessa nova perspectiva educacional.

Além disso, é válido observar as novas medidas do governo atual (Lula 2023-2026) relacionadas ao Novo Ensino Médio. Recentemente o governo publicou uma portaria que interrompe o cronograma de implementação do Novo Ensino Médio, além disso, o Ministério da Educação está elaborando um projeto de lei com importantes alterações na estrutura do mesmo, tais como: o aumento da carga horária das disciplinas obrigatórias de 1800 horas para 2400 horas, redução pela metade da carga horária do ensino médio destinado à parte diversificada do currículo e a redução dos itinerários formativos (que passarão a ser chamados de “percursos de aprofundamento”) para apenas três: Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Sociais; Linguagens, Matemática e Ciências da Natureza e a Formação Técnica e Profissional. (SALDAÑA, 2023)

### **3.2 O ensino da Química sob a ótica do Novo Ensino Médio**

A introdução da BNCC representa uma grande mudança na estrutura curricular, promovendo uma reformulação abrangente na maneira como as diversas disciplinas serão abordadas. Neste contexto é importante explorar em detalhes o impacto que essa mudança acarreta para a disciplina de química e como ela será adaptada a esse novo modelo educacional.

No Novo Ensino Médio a disciplina de química será incorporada com as de biologia e física para formar a disciplina de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Para (BRASIL, 2018) esta área do conhecimento deve, tanto quanto as outras disciplinas, se responsabilizar pela preparação dos jovens para enfrentar os desafios contemporâneos rumo à educação integral e à formação cidadã.

Segundo (BRASIL, 2018 p.537) a proposta da BNCC para o ensino médio busca estender e estruturar os conhecimentos estruturais adquiridos até os anos finais do ensino fundamental:

[...] assim, para além dos compromissos firmados no Ensino Fundamental, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias propõe um aprofundamento conceitual nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Elas são consideradas essenciais para que competências cognitivas, comunicativas, pessoais e sociais possam continuar a ser desenvolvidas e mobilizadas na resolução de problemas e tomada de decisões. (Brasil, 2018, p.538)

Ainda nesse contexto, a BNCC apresenta as competências específicas a serem desenvolvidas para o Novo Ensino Médio:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida no âmbito local, regional e/ou global.

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da vida, da Terra e do cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do universo e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das ciências da Natureza para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p.539).

Segundo (BRASIL, 2018) essas competências específicas mencionadas representam capacidades que a disciplina de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio deve garantir que os alunos adquiram, levando em conta as bases teóricas adquiridas anteriormente e em conexão com as competências gerais da educação básica, bem como com aquelas específicas à área de Ciências da Natureza e no ensino fundamental, ademais, a BNCC aponta habilidades relacionadas a cada uma dessas competências, a serem obtidas na etapa do ensino médio.

No entanto, assim como a implementação da BNCC não ocorreu sem controversas, as discordâncias também se estenderam às áreas específicas do conhecimento, incluindo a de ciências da natureza, algumas entidades (especialmente, no contexto deste trabalho) de química repudiaram fortemente a proposta do Novo Ensino Médio em relação à reorganização da Química na BNCC.

A Sociedade Brasileira do Ensino de Química (SBEnQ) emitiu uma nota para expressar seu forte desacordo em relação à proposta de Ciências da Natureza da BNCC. Para

(SBEnQ, 2021) essa proposta significa a exclusão da disciplina de química e, em consequência disso, impactando futuramente no possível fechamento de cursos de licenciatura em química, além disso, a SBEnQ argumenta que a ideia de interdisciplinaridade e inovação promovida pela proposta não se alinha com as discussões atuais, afirma que a mesma é uma ameaça aos avanços da educação no Brasil.

A Sociedade Brasileira de Química (SBQ) reconhece a necessidade de melhorias no ensino médio mas, ao mesmo tempo, expressa preocupação em relação à reforma, a SBQ afirma que a proposta não foi suficientemente discutida com os diferentes segmentos envolvidos e expressa preocupação quanto a autonomia concedida às redes estaduais e sistemas privados para determinar a oferta de itinerários formativos, especialmente as redes estaduais, que são diferentes tanto na estrutura quanto na maneira em que oferecerão os itinerários formativos podendo levar a discrepâncias na oferta de disciplinas, especialmente a química, no caso do itinerário formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, podendo levar até à exclusão da mesma em várias escolas, seja com menos recursos (falta de professores licenciados em química ou falta de materiais para aulas práticas, etc...) (SBQ, 2021).

Para Oliveira (2020) a BNCC representa avanços significativos para o ensino de ciências do Brasil, mas, a situação enfrentada pelos professores nas escolas públicas não reflete diretamente essas ideias.

Ainda nesse contexto (OLIVEIRA, 2020) ressalta que há várias dificuldades que os educadores enfrentam, tanto em relação à capacitação dos mesmos para a adoção de novas abordagens pedagógicas e recursos educativos, quanto à limitação do tempo disponível para o desenvolvimento de novos métodos de ensino.

Martins, (2020, p.58) afirma que disciplinas que estão contidas nos itinerários formativos, como a química por exemplo, podem perder a importância no Novo Ensino Médio:

Todavia, há disciplinas que estão incluídas nos itinerários formativos e que também podem ser desvalorizadas na REM. A disciplina de química, por exemplo, faz parte do itinerário Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Considerando que as escolas não têm obrigação de oferecer todos os itinerários formativos, essa componente curricular e seus conhecimentos podem ser desconsiderados (Martins, 2020, p.58).

Martins, (2020, p.58) ainda completa falando que ainda que a escola ofereça a disciplina, ela pode não ser preferida pelos alunos: “[...] Há também a possibilidade de os estudantes não escolherem o referido itinerário, caso a instituição ofereça, devido ao fato de a disciplina de química ser considerada de difícil assimilação no ambiente escolar.”

Para Píffero *et al.* (2020) é importante considerar o desenvolvimento e a implementação de abordagens educacionais inovadoras para atender as necessidades da área de ciências da natureza no novo ensino médio, já que as aulas expositivas por si só não são suficientes para suprir as exigências da geração contemporânea. Píffero *et al.* (2020) aponta que uma boa alternativa para as competências e habilidades dessa área seria o uso de metodologias ativas, pois essas abordagens são embasadas em uma visão que promove a autonomia dos alunos no processo de aprendizagem.

### **3.3 Aplicação de metodologias ativas para o ensino da Química**

A aplicação de metodologias ativas no ensino tem se destacado como uma abordagem inovadora e eficaz para promover uma aprendizagem significativa, essas metodologias colocam o aluno no centro do processo de ensino- aprendizagem, estimulando o seu envolvimento ativo, a autonomia e a resolução de problemas. (FREIRE 2011) ressalta a importância de respeitar a autonomia e a identidade dos alunos combatendo qualquer forma de discriminação e promovendo uma educação ética que valoriza a individualidade e a dignidade de todos.

Para Borges e Alencar (2014) Metodologias Ativas podem ser descritas como abordagens educacionais que os professores empregam para estimular para estimular ativamente o processo de aprendizagem dos alunos, com o objetivo de guiar a formação crítica de futuros profissionais em uma variedade de campos.

Para Souza, Vilaça e Teixeira (2020) as metodologias ativas surgem como uma resposta aos modelos tradicionais de ensino que se baseia em aulas predominantemente expositivas, onde o aluno desempenha um papel passivo no processo de aprendizagem em que o mesmo é frequentemente encorajado apenas a ouvir, memorizar e repetir os conteúdos apresentados pelo professor.

A BNCC desempenha um papel fundamental ao favorecer o uso de metodologias ativas no ensino. Zouein (2021) ressalta que é possível encontrar com frequência na BNCC, nomenclaturas que favorecem o estímulo ao uso de abordagens educacionais modernas como "resolução de problemas", "competências", "metodologia ativa", e "tecnologia da informação".

As metodologias ativas, de acordo com a BNCC representam uma abordagem pedagógica distinta e altamente relevante para o aprendizado, desempenhando um papel crucial na promoção do engajamento, desenvolvimento, investigação e reflexão tanto dos alunos quanto dos professores nas escolas. (ANDRADE, 2020).

As metodologias ativas podem ser uma ótima maneira de tornar o ensino da química mais interessante e aplicado. Para Lima (2021) no campo do ensino de química, diversos estudos têm revelado que há uma insatisfação com a forma como o ensino e a aprendizagem ocorrem, devido ao fato de que muitas escolas ainda aderem a abordagens tradicionais de ensino que não estão conseguindo atender às expectativas e necessidades dos alunos.

A disciplina de Química, embora seja fascinante para os alunos, pode ser percebida como chata e cansativa para muitos alunos. Segundo Nova e Coelho (2021) a ausência de entusiasmo e empatia, são barreiras significativas que podem dificultar o processo de aprendizado agradável e significativo, especialmente no contexto do ensino de química nas escolas de nível fundamental e médio.

Várias abordagens podem ser utilizadas com o objetivo de tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e prático, assim, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Para Mori e Cunha (2019) no contexto do ensino de ciências, uma abordagem que se baseia na apresentação de problemas é uma maneira eficaz de conduzir as atividades em sala de aula, e, especialmente nas aulas de ciências e química, o uso de problemas como ponto de partida pode ser considerado um recurso valioso para promover, por exemplo, atividades investigativas.

Em suma, a adoção de metodologias ativas no ensino de química não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também promove uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos químicos.

### **3.4 O uso de rótulos de alimentos industrializados como tema no Ensino da Química**

A interpretação de rótulos é uma habilidade essencial para qualquer consumidor consciente e responsável nos dias de hoje, os rótulos estão presentes em todos os produtos (alimentos, eletrônicos, produtos de limpeza etc.). No contexto dos produtos alimentares a rotulagem desempenha um papel fundamental na troca de informações entre os fabricantes e os consumidores, mas, permitir que os consumidores tenham mais autonomia em suas escolhas alimentares, é essencial interpretar de forma precisa as informações fornecidas nos rótulos dos produtos alimentares (MORAIS et.al. 2020).

A interpretação de rótulos nutricionais no ensino é uma ferramenta valiosa para capacitar os alunos a adotarem hábitos alimentares saudáveis e tomar decisões conscientes sobre sua nutrição, assim, contribuindo para seu bem-estar e promovendo um estilo de vida mais saudável.

Para Porto (2013) a instituição educacional pode desempenhar um papel crucial ao transmitir conhecimentos relacionados a uma alimentação saudável, através de uma abordagem de diálogo com os estudantes, a escola pode facilitar uma compreensão aprofundada das informações químicas presentes nas embalagens dos alimentos, ao mesmo tempo em que promove uma avaliação crítica dos produtos disponíveis no mercado.

A interpretação da rotulagem nutricional pode ser inserida na matéria de química como um importante método de deixar o ensino mais dinâmico e interessante. Segundo Silva (2022) no contexto do ensino de química, é essencial que os alunos consigam conectar o que estão aprendendo e sala de aula como situações do dia a dia, pois quando essa conexão não é estabelecida, isso pode resultar em falta de interesse pelo assunto e dificuldade em compreender os conceitos abordados.

Dentro da BNCC (Brasil, 2018, p.544) a competência 3 da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias diz o seguinte:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das ciências da natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar sua descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p.544).

Esta competência específica permite integrar o ensino da interpretação de rótulos na sala de aula, pois tal competência propõe aos estudantes analisar problemas do cotidiano e analisar também como a ciência e a tecnologia se aplicam na resolução desses problemas e comunicar a públicos diversos o que foi aprendido.

A rotulagem de alimentos inclui todas as informações apresentadas na embalagem do produto, podendo estar escritos, impressos, gravados em relevo, estampados, colados ou litografados (ANVISA, 2002).

O ensino da interpretação de rótulos nutricionais ganhou maior relevância após a publicação da RDC N° 420 de 8 de outubro de 2020 e da Instrução Normativa - IN N° 75 de 8 de outubro de 2020, enquanto a primeira norma define as diretrizes gerais para a rotulagem nutricional de alimentos, a segunda norma fornece as orientações técnicas específicas para a

aplicação das regras estabelecidas pela primeira norma e funciona como complemento da primeira (ANVISA, 2020).

Em resumo, as principais mudanças trazidas pela RDC nº429 e a IN nº75 estão na tabela de informação nutricional (e nas informações contidas nela) e na nova rotulagem nutricional frontal que deverá constar na frente da embalagem (BRASIL, 2022).

Em relação à tabela de informações nutricionais: ela passará a ter letras pretas sobre fundo branco a fim de melhorar a legibilidade; A tabela (como mostram as figuras 1 e 2) deverá mostrar informações sobre a quantidade de açúcares total e adicionada, valor calórico e teor de nutrientes a cada 100g (para alimentos sólidos) ou 100ml (para alimentos líquidos); Deverá ficar localizada perto da lista de ingredientes sempre mantendo uma área contínua, ou seja, não poderá ser dividido em partes (exceto em embalagens pequenas) (BRASIL, 2023).

Figura 1: Modelo vertical da nova tabela nutricional

<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>			
Porções por embalagem: 000 porções			
Porção: 000 g (medida caseira)			
	<b>100 g</b>	<b>000 g</b>	<b>%VD*</b>
Valor energético (kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			

\*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

FONTE: ANVISA (2020, p.21)

Figura 2: Modelo linear da nova tabela nutricional

<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>
Porções por embalagem: 000 porções • Porção: 000 g (medida caseira)
Por 100 g (00 g, %VC*): Valor energético 000 kcal (00 kcal, 0%) • Carboidratos 00 g (00 g, 0%), dos quais: Açúcares totais 00 g (00 g, 0%), Açúcares adicionados 00 g (00 g, 0%) • Proteínas 00 g (00 g, 0%) • Gorduras totais 00 g (00 g, 0%), das quais: Gorduras saturadas 00 g (00 g, 0%), Gorduras trans 00 g (00 g, 0%) • Fibra alimentar 00 g (00 g, 0%) • Sódio 00 g (00 g, 0%).
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

FONTE: ANVISA (2020, p.29)

A mudança mais perceptível nas novas regras será a implementação da rotulagem nutricional frontal (Figura 4), que deverá trazer alertas sobre a alta quantidade de três nutrientes em alguns produtos: Sódio, Gorduras Saturadas e Açúcares Adicionados, tais indicações virão com um design de lupa e deverão aparecer na frente da embalagem de forma que esteja bem perceptível aos olhos dos consumidores, sendo de exibição obrigatória quando esses nutrientes ultrapassarem limites pré-definidos (Figura 3) (BRASIL, 2022).

Figura 3: Limite da quantidade de nutrientes para fins de rotulagem nutricional frontal

<b>Nutrientes</b>	<b>Alimentos sólidos ou semissólidos</b>	<b>Alimentos líquidos</b>
<b>Açúcares adicionados</b>	Quantidade maior ou igual a 15 g de açúcares adicionados por 100 g do alimento.	Quantidade maior ou igual a 7,5 g de açúcares adicionados por 100 ml do alimento.
<b>Gorduras saturadas</b>	Quantidade maior ou igual a 6 g de gorduras saturadas por 100 g do alimento.	Quantidade maior ou igual a 3 g de gorduras saturadas por 100 ml do alimento.
<b>Sódio</b>	Quantidade maior ou igual a 600 mg de sódio por 100 g do alimento.	Quantidade maior ou igual a 300 mg de sódio por 100 ml do alimento.

FONTE: ANVISA (2020, P.31)

Figura 4: Modelo de rotulagem nutricional frontal



FONTE: ANVISA (2020, p. 32)

Em síntese, as mudanças implantadas pela ANVISA afetarão o modo em que as informações nos rótulos devem ser interpretadas, enfatizando a importância do ensino não só para interpretar as informações contidas nos rótulos, como também para promover um consumo de certos nutrientes.

### 3.5 - Estudos sobre Carboidratos como tema do cotidiano

Os carboidratos representam a classe mais prevalente de moléculas orgânicas na terra e desempenham uma variedade de papéis cruciais nas funções biológicas, servindo como a principal fonte de energia para a maioria das células que não realizam fotossíntese (JÚNIOR, 2008).

Os Carboidratos também são chamados de açúcares, a palavra açúcar tem sua origem na palavra latina “saccharum”, na qual se baseia o modo de classificação dos carboidratos, que podem ser divididos em monossacarídeos, polissacarídeos e oligossacarídeos (CARREY, 2011).

Um monossacarídeo é um tipo de carboidrato simples que não se divide em unidades menores durante o processo de hidrólise (CARREY, 2011). Os monossacarídeos consistem em moléculas de 3 a 7 átomos de carbono, sendo descritos pela fórmula molecular ( $CH_2N$ ) em que  $n$  oscila entre 3 e 7, como por exemplo, a hexose ( $C_6H_{12}O_6$ ), as hexoses mais comuns são a glicose e a frutose (SANTOS; BORGES; SANTOS, 2017).

Já os Dissacarídeos podem ser divididos em dois Monossacarídeos em um processo de hidrólise, esses monossacarídeos podem ser iguais ou diferentes, por exemplo, a Sacarose que, ao sofrer hidrólise, resulta em uma molécula de Glicose e outra de Frutose (CARREY, 2011). Os Dissacarídeos assim como os Trissacarídeos são chamados de Oligopolissacarídeos, que são pequenas cadeias de Monossacarídeos, sendo os Dissacarídeos o tipo de oligossacarídeos mais comuns (JÚNIOR, 2008).

Por fim, os Carboidratos com mais de 20 unidades de Monossacarídeos são chamados de polissacarídeos sendo a forma mais comum de Carboidratos presentes na natureza, os Polissacarídeos podem ser compostos por apenas um tipo de Monossacarídeo (Homopolissacarídeo) ou dois ou mais tipos de Monossacarídeos (Heteropolissacarídeos) (JÚNIOR, 2008).

Visto que os Carboidratos são moléculas muito presentes no dia a dia (Principalmente nos alimentos), é de suma importância o estudo dos Carboidratos principalmente para promover escolhas alimentares saudáveis e prevenir doenças relacionadas ao consumo inadequado.

O consumo inadequado de carboidratos pode levar ao surgimento de várias doenças, a mais conhecida delas é o Diabetes (que ocorre também com contribuição genética), além de outras complicações como obesidade e doenças cardiovasculares (POMIN; MOURÃO, 2006).

Para Dião, Nery e Freitas, (2019) o tópico da Química dos Carboidratos é frequentemente abordado no ensino de química de maneira superficial e simplista, sem proporcionar uma oportunidade adequada para refletir sobre a relevância de uma alimentação saudável.

Neste contexto, a introdução da educação alimentar é muito importante pois segundo Dião, Nery e Freitas (2019) a falta dela deixa as pessoas vulneráveis à estratégias de marketing de produtos industrializados que, em geral, são exibidos de maneira sedutora principalmente direcionados ao público infantil.

Em resumo, o estudo dos Carboidratos é uma ferramenta fundamental para promover um estilo de vida saudável, que permite que as pessoas tomem decisões conscientes na alimentação diária.

#### **4 METODOLOGIA**

Este trabalho contou com o apoio de bolsistas do programa Foco Acadêmico, resultando na criação do Projeto Rotular, voltado para o ensino da interpretação de rótulos nutricionais e a conscientização sobre a importância dos mesmos.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso de metodologia ativa, a citar: Oficina Temática, como estratégia para que o aluno assuma o protagonismo do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da disciplina de química. Para tanto, os objetivos pautam-se em uma visão exploratória de interpretação de rótulos de alimentos. Tendo uma abordagem qualitativa, uma vez que se estabelece por meio de observação dos alunos, levando em consideração seu nível de compreensão, e quanto aos procedimentos, a pesquisa enquadra-se como estudo de caso.

O estudo foi aplicado em duas turmas de 3º ano do ensino médio nas escolas CEM Profª Dayse Galvão de Sousa e IEMA – Unidade Plena Gonçalves. Ao todo, a pesquisa contou com a participação de 68 alunos

Para isso, o estudo foi realizado em 4 etapas: Na primeira parte foi ministrada uma aula expositiva aos alunos de forma interativa, em que foram apresentados os conceitos relacionados à rotulagem de produtos industrializados, enfatizando a importância da compreensão das informações presentes nos rótulos.

Além disso foram abordados os pontos da nova rotulagem nutricional e informações sobre os nutrientes presentes nos alimentos, com destaque especial aos carboidratos. Os alunos foram informados sobre as classificações dos carboidratos, os benefícios do consumo equilibrado e os malefícios associados ao excesso.

Na segunda parte do trabalho, dividiram-se os alunos em equipes e aplicou-se uma oficina interativa, nesta oficina foi administrado um questionário na plataforma *Kahoot!* Com perguntas relacionadas com os tópicos apresentados na aula expositiva, O *Kahoot!* É uma plataforma educacional baseada em jogos que permite que educadores desenvolvam questionários interativos, nele os professores criam os questionários (denominados Kahoots) que podem ser perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso ou enquetes. As perguntas ainda podem ser personalizadas com elementos como imagens e vídeos. Após a elaboração das

perguntas, o Kahoot é disponibilizado aos alunos através de um link ou pelo Qr code que aparece na tela, que deve ser escaneado pelos mesmos para que possam acessar o Kahoot direto do navegador do celular, sem precisar fazer o download do aplicativo, após isso é preciso digitar o código pin disponibilizado na tela para entrar na sessão. Após todos os alunos entrarem na sessão, eles devem formar times (caso o jogo esteja no modo time) e darem pseudônimos aos mesmos. A oficina foi em forma de competição, a cada pergunta respondida de forma correta eram atribuídos pontos e a equipe vencedora seria a que obtivesse mais pontos ao final do questionário.

Na terceira parte houve a realização de dois experimentos. O primeiro experimento consistia em apontar a presença de Amido (Carboidrato) e o segundo, a presença de Proteína em alimentos do dia a dia.

Na quarta e última parte do trabalho foram aplicados 2 questionários, em uma folha de papel. Um primeiro questionário por equipe composto por 6 perguntas, 5 de múltipla escolha sobre o tema apresentado e 1 discursiva para feedback do projeto. O segundo questionário foi aplicado individualmente e consistia em 15 perguntas de múltipla escolha, sendo 10 perguntas de aprendizagem e 5 perguntas de satisfação.

## **5 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

A pesquisa foi dividida em 4 etapas, primeiro a apresentação oral sobre os rótulos e os conceitos de química envolvidos e em seguida a aplicação do jogo digital *Kahoot*, em seguida realizou-se experimentos práticos e, por último houve a aplicação dos questionários individuais e em grupo.

### **5.1 Atividades desenvolvidas em sala de aula**

#### **a) Palestra sobre Leitura correta dos Rótulos e a química**

No primeiro momento em sala de aula foi ministrada uma palestra com o auxílio de slides sobre rotulagem de alimentos e como a química se encaixava dentro desse contexto.

A palestra iniciou com uma pergunta direcionada aos alunos: “Você costuma ler rótulos quando vai ao mercado?”. Essa pergunta foi colocada na introdução da palestra como uma forma de instigar uma discussão sobre a importância de se dar atenção aos rótulos no dia a dia.

Os slides seguiram com exemplos de informações que devem constar nos rótulos dos alimentos, tudo isso enquanto uma integrante do projeto rotular explicava aos alunos um pouco sobre cada uma dessas informações.

Figura 5: Apresentação da palestra sobre rotulagem aos alunos participantes do Projeto Rotular



Fonte: Autor (2023)

A aula seguiu com exemplos do antigo sistema de rotulagem e era explicado aos alunos o papel de cada componente da tabela nutricional. Depois dos exemplos, partiu-se para a apresentação do novo sistema de rotulagem nutricional com exemplos da nova tabela nutricional e a explicação de como ela deve ser interpretada, assim como a questão da nova rotulagem nutricional frontal.

Seguindo com a aula, partiu-se para a explicação das funções de componentes que predominantemente aparecem nas tabelas nutricionais: Sódio, Proteínas, Gorduras, Sais minerais e Vitaminas. Além de que neste trabalho houve um enfoque especial nos Carboidratos, mostrando a classificação, os benefícios do consumo saudável de Carboidratos e os malefícios do consumo em excesso. A aula finalizou com uma dica sobre o aplicativo *Desrotulando*, que pode ser baixado nas principais lojas de aplicativos e que ajuda os consumidores a fazerem escolhas de alimentos mais saudáveis através da atribuição de uma nota de acordo com os componentes da tabela nutricional, que são obtidos através da leitura do código de barras.

#### b) Jogos digitais interativos

Em outra parte do projeto foi utilizado a ferramenta *Kahoot!* (Figura 6) para a aplicação de um quiz interativo com perguntas relacionadas aos assuntos abordados na palestra, durante a aplicação, os alunos se mostraram bem engajados em responder rapidamente às perguntas pois, como mencionado anteriormente, valiam pontos e as 3 primeiras equipes eram premiadas

Figura 6: Aplicação do jogo digital Kahoot!



Fonte: Autor (2023)

No projeto, foram elaboradas 6 perguntas e os alunos puderam formar grupos para participar no modo time, após acessarem a plataforma através do Qr code disponibilizado no projetor cada grupo montou um time para jogar, os times tiveram 1 minuto para responder as perguntas e ao final foi premiada a equipe que obteve mais pontos.

c) Aplicação de PERGUNTAS em grupos sobre o assunto desenvolvido na palestra

Ao Final das atividades desenvolvidas na palestra foi aplicado um questionário em grupo (os mesmos formados na atividade do Kahoot) para que os alunos pudessem discutir

entre si a interação entre química, alimentos e rótulos (Figura 7). O questionário em grupo foi composto por 6 perguntas, sendo 5 perguntas de múltipla escolha e 1 pergunta discursiva, as 5 questões de múltipla escolha tiveram como objetivo testar o conhecimento sobre rotulagem de alimentos, composição de carboidratos e sobre a legislação relacionada, já a última pergunta servia como um feedback sobre a apresentação e as atividades relacionadas.

Figura 7: Alunos engajados na resolução do questionário em grupo



Fonte: Autor (2023)

#### d) O uso de pequenos experimentos sobre carboidratos e proteínas nos alimentos

Em um dado momento da atividade, houve a realização de experimentos práticos. Os experimentos foram realizados no ambiente de laboratório das escolas visitadas.

Os experimentos consistiam na detecção de Carboidratos e Proteínas em alimentos de fácil acesso. Para o experimento de detecção de carboidrato foi utilizado uma solução alcoólica de Iodo e alimentos que possuem amido (Pão e Biscoito), ao entrar em contato com os alimentos a solução de Iodo logo adquire a coloração roxo-azulada indicando a presença de amido (um Polissacarídeo) no alimento.

Para o experimento de detecção de proteínas, utilizou-se a Solução de Benedict, que consiste em uma solução de Hidróxido de Sódio com Sulfato de Cobre, na presença de proteína

a solução escurece, podendo assim ser utilizada na detecção de proteínas em alimentos como o queijo e o leite.

Figura 8: Realização dos experimentos práticos

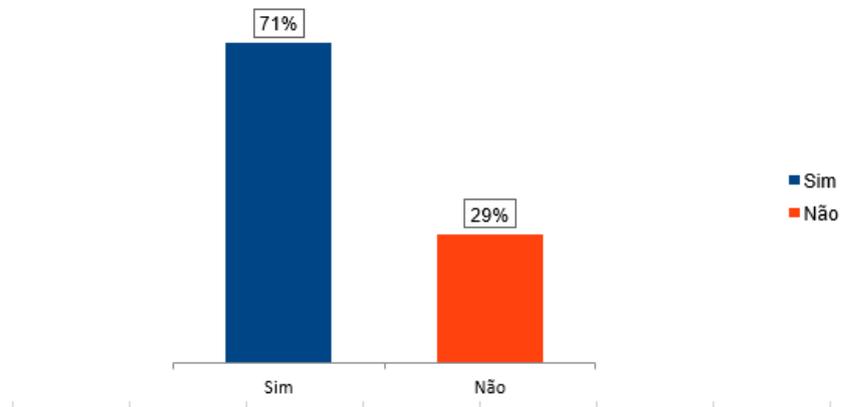


Fonte: Autor (2023)

## 5.2 Análise do questionário de aprendizagem e satisfação aplicado no fim da atividade

Desta maneira para avaliar se realmente houve aprendizado nas atividades desenvolvidas em sala de aula, um questionário foi aplicado em forma de pesquisa qualitativa individual, de forma que avaliasse nível de compreensão e satisfação dos discentes após aplicação das oficinas desenvolvidas nas turmas.

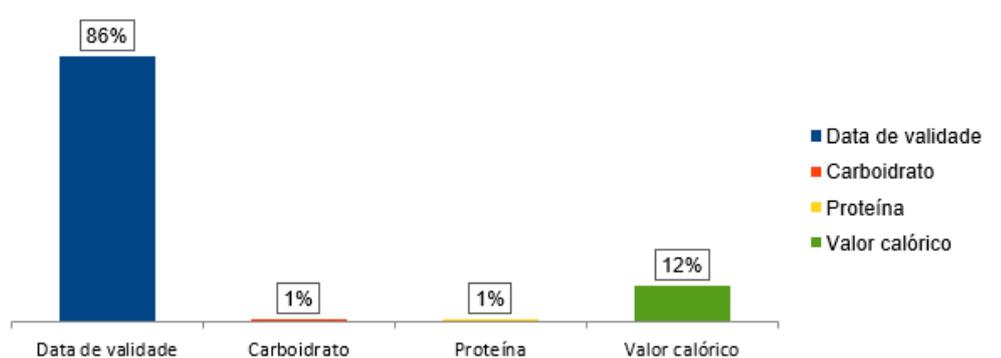
Gráfico 1: Você já conhecia a função da tabela nutricional?



Fonte: Autor

Os RESULTADOS DA PERGUNTA 1 mostram que a maioria dos alunos participantes (71%) já está familiarizado com as funções da tabela nutricional, o que sugere um nível relevante de conscientização, mas, existe uma parte significativa (29%) que ainda não está familiarizada com a tabela, no entanto essa parcela de participantes ainda pode se beneficiar de iniciativas educacionais visando a promoção da leitura e a interpretação da tabela nutricional. Trabalhos realizados anteriormente na área, como o de Barros *et. al.* (2020) já mostraram resultados parecidos.

Gráfico 2: O que você costuma observar nos rótulos de alimentos?

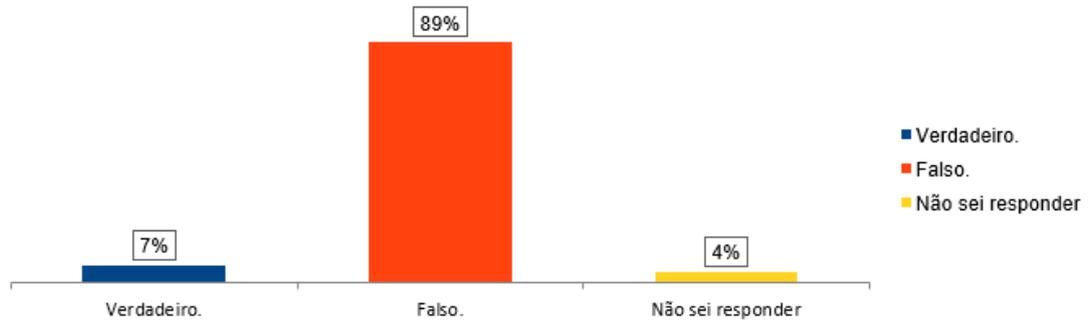


Fonte: Autor

Os RESULTADOS DA PERGUNTA 2 apontam que a data de validade é a informação observada com maior prioridade pelos participantes, pode-se concluir que os alunos (no papel de consumidores) estão mais preocupados com a conservação dos alimentos e consequentemente com a segurança alimentar. No trabalho realizado por Barros *et. al.* (2020),

em uma pergunta semelhante, a data de validade também foi o principal motivo pelo qual os consumidores consultavam os rótulos.

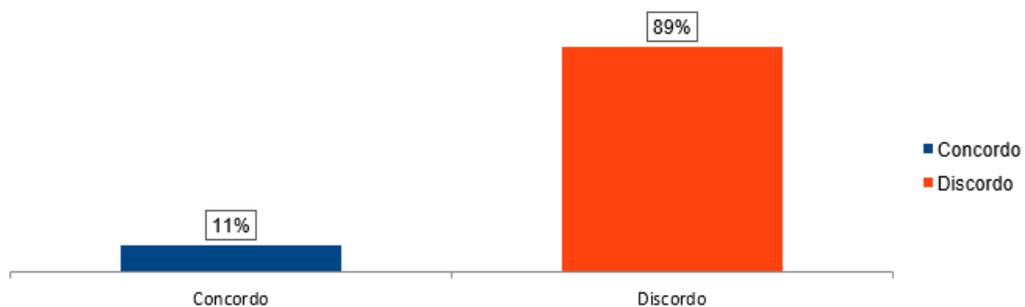
Gráfico 3: O Consumo de carboidratos sempre será prejudicial à saúde?



Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 3 mostraram que a maioria dos participantes possuem uma certa noção da importância da ingestão de carboidratos na dieta ao concordarem que os carboidratos não são intrinsecamente ruins. Os carboidratos assumem uma função fundamental ao fornecer a energia necessária para a realização de diversas atividades do dia-a-dia e também são importantes para a nutrição das células do sistema nervoso central e, quando consumidos de forma correta, aprimoram o desempenho na prática de exercícios físicos (SANTOS; BORGES; SANTOS, 2017).

Gráfico 4: A ingestão de açúcares está relacionada apenas ao consumo de alimentos doces industrializados

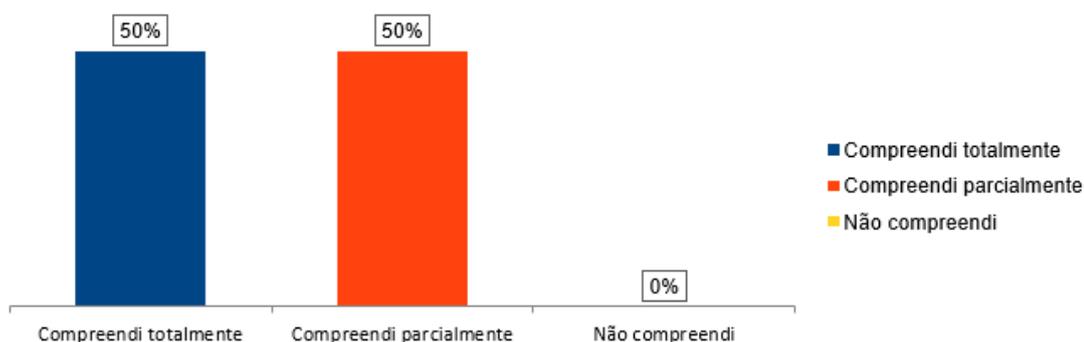


Fonte: Autor

O RESULTADO DA PERGUNTA 4 mostrou que a maioria dos participantes discordam de que açúcares estão presentes apenas em alimentos doces e industrializados,

portanto, reconhecem o fato de que se pode encontrar açúcares em outras fontes. Além da maltodextrina e do xarope de milho, que são tipos de carboidratos comuns em alimentos industrializados, existem também os açúcares naturais como a lactose (açúcares do leite); o mel; a frutose (encontrado em frutas) e o amido (arroz, batata, milho, etc...) (RIBEIRO; PIROLLA; NASCIMENTO-JÚNIOR, 2020).

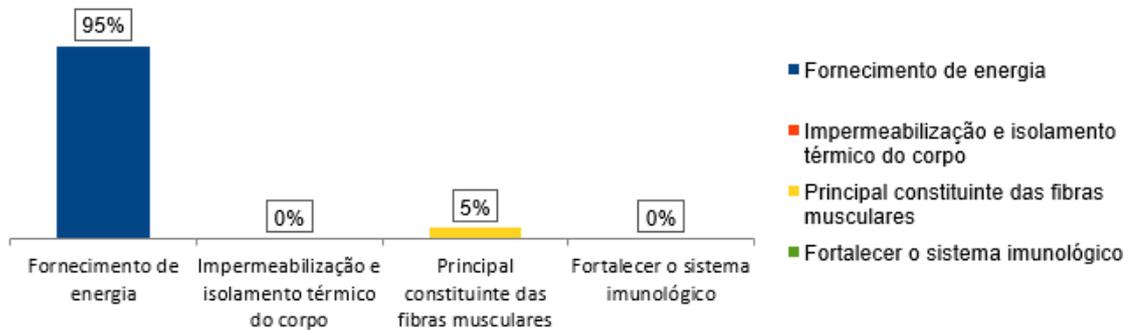
Gráfico 5: Do modo em que foi explicado no projeto você pôde compreender a definição de carboidrato?



Fonte: Autor

O RESULTADO DA PERGUNTA 5 indica que metade dos participantes (50%) compreendem completamente o conceito de carboidrato tal como sua importância para a saúde, no entanto a outra metade (50%) compreendeu apenas parcialmente, ou seja, esta parcela significativa de alunos encontrou dificuldades na compreensão, indicando a necessidade de revisão em alguns pontos do conceito, o fato de que nenhum participante (0%) declarou não compreender a definição de carboidrato demonstra que o projeto ao menos foi capaz de transmitir uma noção geral sobre o tema.

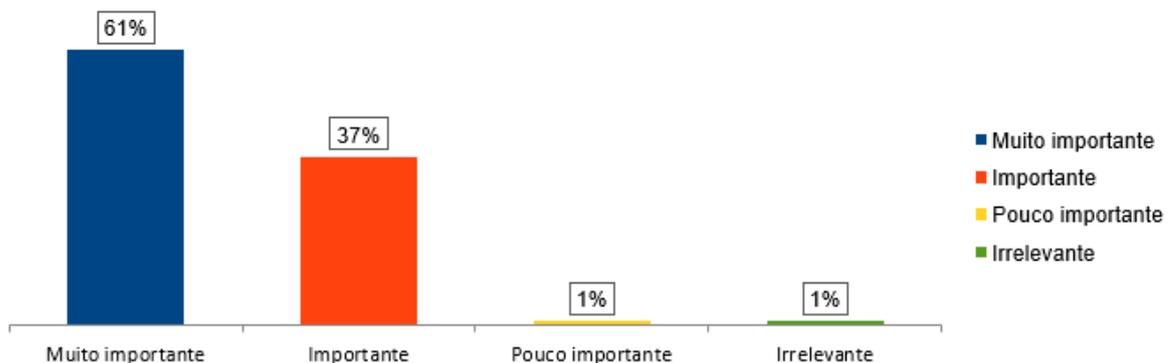
Gráfico 6: Qual das opções abaixo representa uma das principais funções dos carboidratos?



Fonte: Autor

O RESULTADO DA PERGUNTA 6 mostra que a maioria dos participantes concorda que a principal função biológica do carboidrato é o fornecimento de energia, o que sugere que houve um entendimento consistente dos alunos sobre o papel dos carboidratos no organismo. Segundo Damasceno, *et. al* (2019) a energia essencial para o correto funcionamento do organismo humano provém principalmente dos carboidratos.

Gráfico 7: O quão importante se tornou para você a interpretação das informações nos rótulos após sua participação no projeto?

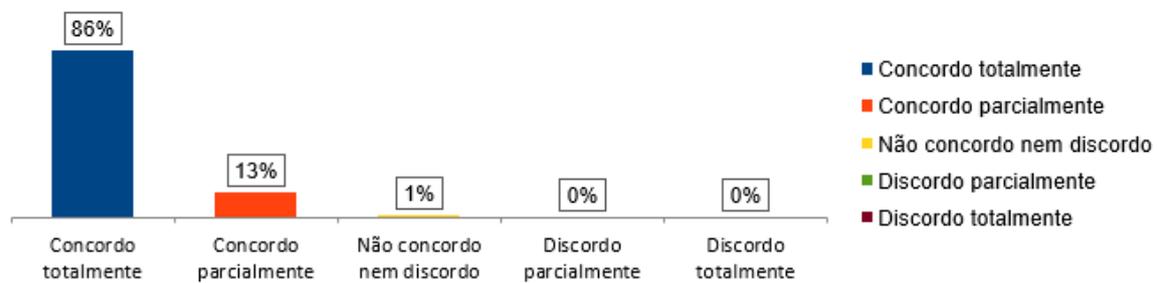


Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 7 mostraram uma percepção em sua maior parte positiva com relação à importância da interpretação das informações nos rótulos depois da participação no projeto, a maioria dos participantes (98%) considerou como “muito importante”

ou “importante” a interpretação dos rótulos após participar do projeto, ou seja, reconhecem o valor dos rótulos como uma ferramenta para a melhora da qualidade de vida. Em um trabalho realizado por Pires (2011), a maioria dos estudantes afirmaram não saber de jeito nenhum ou as vezes saber analisar a tabela nutricional, isto mostra a importância de um projeto como esse.

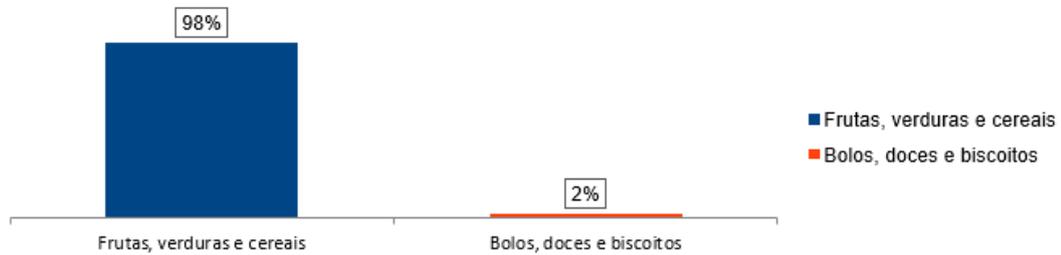
Gráfico 8: Você concorda que observar as informações contidas nos rótulos dos alimentos é uma forma de cuidar da saúde?



Fonte: Autor

Os RESULTADOS DA PERGUNTA 8 mostram que a maioria dos alunos concordaram que observar as informações contidas nos rótulos alimentícios é uma importante forma de cuidar da saúde, com 86% dos participantes concordando totalmente e 13% concordando parcialmente, o fato de que quase nenhuma resposta obtida foi de discordância mostra que há um entendimento quase unânime da importância dos rótulos nesse contexto. O resultado também mostra que o projeto foi bem-sucedido ao fazer com que os estudantes adquirissem mais conhecimento e habilidade sobre como analisar e comparar os rótulos dos alimentos. No trabalho de Maciel (2020), antes da aplicação da oficina, 79% afirmaram saber o que era um rótulo, após a oficina, todos os estudantes participantes afirmaram saber a utilidade dos rótulos, segundo Maciel (2020) a obtenção desse entendimento é crucial, pois pode auxiliar os alunos na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

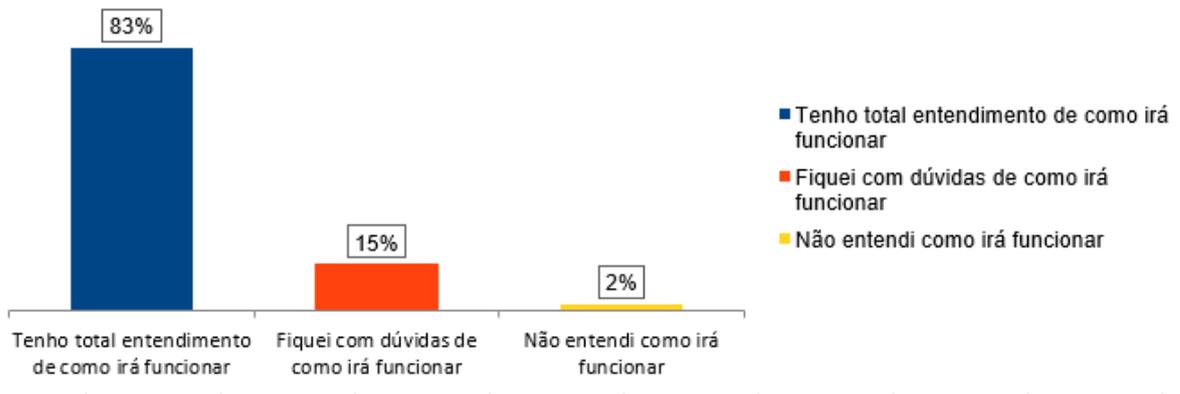
Gráfico 9: Qual grupo de alimentos abaixo deve ser consumido para uma ingestão saudável de Carboidratos?



Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 9 indicam uma ampla compreensão por parte dos participantes no que diz respeito ao grupo de alimentos que deve ser priorizado para uma ingestão saudável de carboidratos, com a maioria (98%) escolhendo frutas, verduras e cereais como a opção adequada e apenas 2% optando por bolos, doces e biscoitos. Percebe-se uma clara aderência às orientações nutricionais que destacam a relevância de optar por fontes de carboidratos saudáveis e naturais. As respostas também reforçaram a eficácia do projeto em ensinar aos participantes os conceitos básicos sobre os carboidratos e seus tipos, assim como os grupos de alimentos que contêm esse nutriente e que devem ser consumidos para uma ingestão saudável. SCHIERRI *et al.* (2000) ao recomendar 10 passos para uma alimentação saudável cita que a ingestão de frutas deve ser priorizada ao invés de salgados, biscoitos e bolos, ainda segundos autores deve-se priorizar o consumo de carboidratos com elevados níveis de fibra (como os contidos em algumas verduras e cereais).

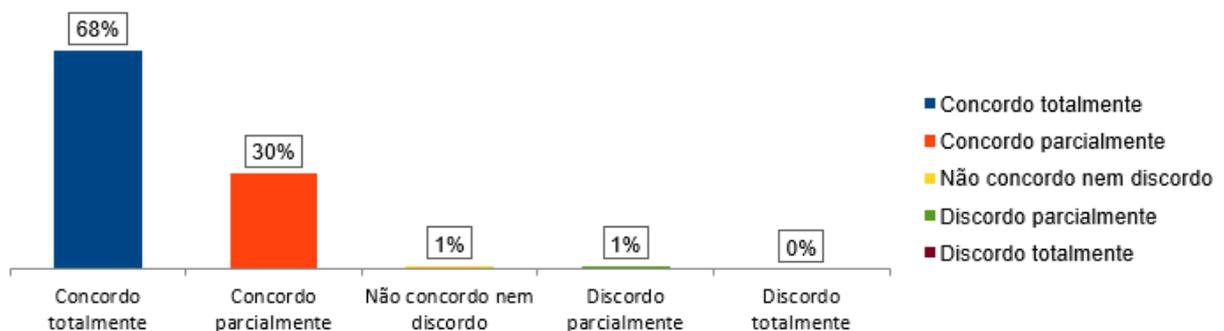
Gráfico 10: Sobre as novas regras de rotulagem nutricional?



Fonte: Autor

Os RESULTADOS DA PERGUNTA 10 mostram que o projeto foi bem-sucedido em compartilhar o conhecimento sobre as novas regras de rotulagem nutricional para a maioria dos participantes, pois houve uma grande compreensão por parte da maioria dos alunos (83%), comprovando a eficácia das abordagens educacionais utilizadas no projeto. Tal compreensão é importante pois segundo Rubio (2022) as pessoas têm muitas dúvidas ao se deparar com os rótulos dos alimentos, quando indagados sobre qual elemento presente nos rótulos das embalagens de alimentos era o mais complexo de entender, 30% dos participantes votaram que era a interpretação da tabela nutricional.

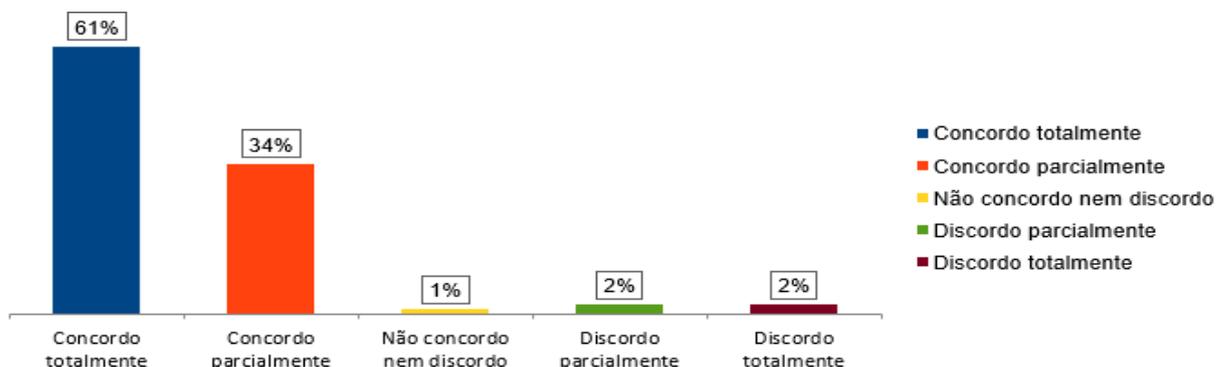
Gráfico 11: O projeto me ajudou a ter uma melhor clareza na interpretação dos rótulos



Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 11 mostram que o projeto obteve um resultado positivo ao mostrar que a maioria dos participantes concorda totalmente ou parcialmente que a iniciativa contribuiu para uma melhor clareza na interpretação dos rótulos, sugerindo que o projeto desempenhou um papel fundamental em aprimorar a compreensão dos participantes sobre as informações contidas nos rótulos dos alimentos. Santos et al. (2016) obteve um desempenho parecido em um trabalho semelhante com o objetivo de instruir e motivar os participantes do projeto a compreenderem adequadamente as informações presentes nos rótulos dos alimentos, após a aplicação das atividades, 83% dos participantes afirmaram que passaram a compreender a rotulagem nutricional.

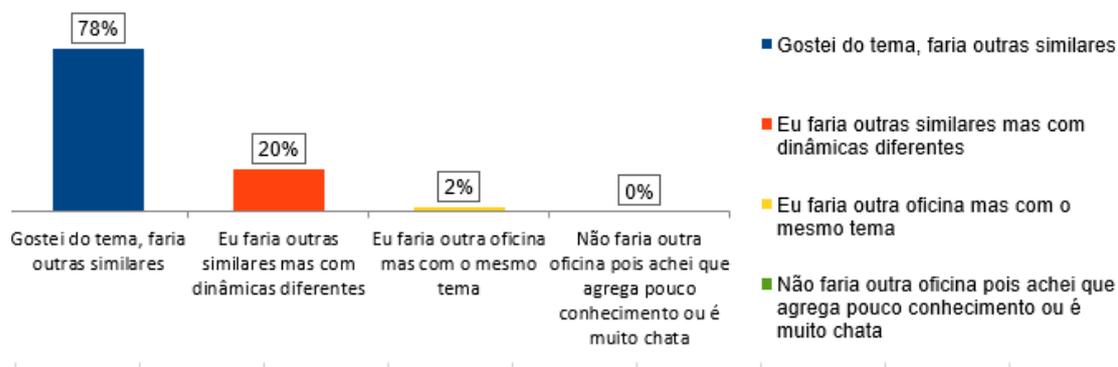
Gráfico 12: O projeto me ajudou a fazer uma escolha melhor dos alimentos com base nos rótulos



Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 12 mostram que a maioria dos participantes (61%) concordam totalmente que o projeto conseguiu passar informações que os ajudarão futuramente na escolha de alimentos mais saudáveis e 34% concordaram parcialmente, o que pode indicar que essa parcela enfrentou dificuldades em entender informações específicas sobre os rótulos, no geral, o projeto teve um impacto positivo ao ajudar na capacidade de escolha dos estudantes. Em um trabalho de Pereira, et, al. (2017) que avaliou o impacto de atividades educativas na compreensão dos adolescentes sobre alimentação, também foi possível concluir que os alunos participantes absorveram informações acerca dos conhecimentos sobre nutrição, pois houve uma melhora do número de acertos do questionário depois da aplicação das atividades.

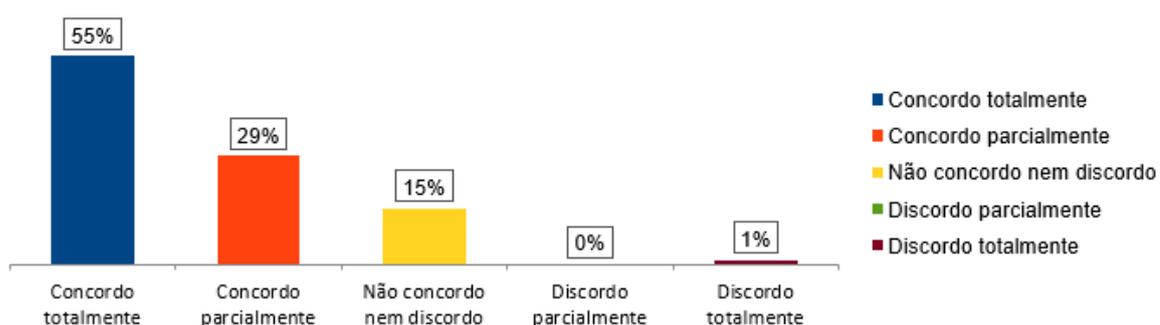
Gráfico 13: Em relação a oficina



Fonte: Autor

Como mostram os RESULTADOS DA PERGUNTA 13, houve uma ampla aceitação da oficina, pois 78% expressou satisfação com o tema abordado e ainda que faria outras oficinas similares, havendo mais 20% de alunos que afirmaram que têm o interesse de participar de novas oficinas desde que haja variedade nas abordagens pedagógicas, uma minoria de 2% indicou a vontade de participar de outra oficina, mas com o mesmo tema, o que pode indicar um grande interesse no conteúdo abordado.

Gráfico 14: O projeto apresentado, pelo modo que foi desenvolvido despertou ou aumentou ainda mais o meu interesse na disciplina de química

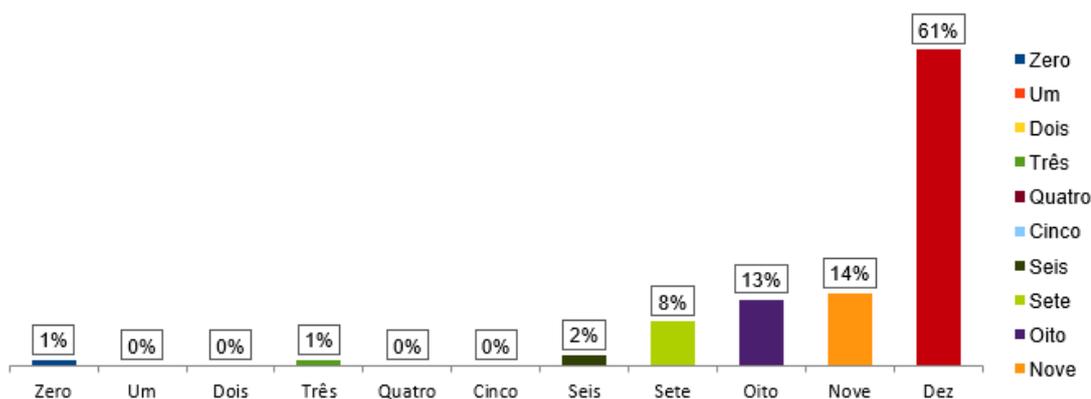


Fonte: Autor

As RESPOSTAS DA PERGUNTA 14 mostram que houve uma maioria expressiva (55%) que concordou totalmente que o projeto acendeu o interesse dos alunos na disciplina de química e mais uma parcela (29%) que concordou parcialmente, isso pode indicar que o conteúdo do projeto ou abordagem foi eficaz no quesito envolver os participantes e estimular o

interesse pela química ou ao menos (para os que concordaram parcialmente) haviam aspectos específicos do projeto que despertaram o interesse desses alunos. O uso de projetos e oficinas sempre foi uma boa maneira de fazer com que os alunos se interessem por uma disciplina principalmente química, como mostra o trabalho de Silvério (2012) na área da química e que envolve o uso de atividades experimentais em sala de aula, foi constatado que o uso de atividades experimentais despertou o interesse de 75% dos alunos tanto pelo conteúdo da atividade quanto pela disciplina, com mais de 18% afirmando ao menos que houve um pouco de interesse.

Gráfico 15: Com relação à satisfação geral das atividades, qual nota você daria quanto o nível de satisfação?



Fonte: Autor

Os RESULTADOS DA PERGUNTA 15 mostram que houve uma grande satisfação por parte dos alunos participantes, tendo a maioria (61%) atribuído a nota máxima de satisfação, isso indica que as atividades foram planejadas e executadas. O modo como as respostas foram distribuídas mostra que há uma consistência positiva na satisfação, com uma porcentagem expressiva de participantes atribuindo notas nove e oito (14% e 13% respectivamente) e poucos participantes atribuindo notas baixas.

## 6 CONCLUSÃO

O uso de rótulos como metodologia ativa no ensino médio através de oficinas interativas de química é um meio eficaz de ensinar os alunos sobre a nova legislação rotular e promover o bem-estar ao conscientizar os alunos quanto ao consumo saudável de nutrientes.

Os objetivos do estudo foram alcançados, visto que a oficina interativa foi aplicada com êxito e obteve resultados satisfatórios. Portanto, observou-se que o uso de rótulos como metodologia ativa facilitou a contextualização dos conteúdos de química relacionados, os tornando mais próximos da realidade dos alunos.

Assim, notou-se que a maioria dos participantes já sabiam da função da tabela nutricional, além de que a maioria, ao menos, observava a data de validade nos rótulos alimentícios. Durante a apresentação, foram mostrados slides simples e objetivos sobre a importância da rotulagem, as novas regras e sobre alguns nutrientes presentes nos alimentos industrializados com destaque para os Carboidratos, a apresentação foi validada satisfatoriamente pelos participantes visto que os resultados apontam que a maioria compreendeu totalmente ou parcialmente os conceitos apresentados.

A oficina, assim com o projeto como um todo também obteve resultados satisfatórios, visto que, a maioria dos alunos afirmou que gostou do tema e também concordou que o projeto aumentou o interesse pela química, isso também se refletiu nas notas dadas pelos participantes ao projeto.

Assim, conclui-se que este projeto contribui para a facilitação da aprendizagem dos conceitos de química com um aumento do interesse dos alunos pela disciplina além da valorização da metodologia ativa, como inovação pedagógica, por parte dos mesmos.

## 7 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Instrução Normativa - In N° 75, de 8 de Outubro de 2020**. Brasília, Disponível em: [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75\\_2020\\_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f). Acesso em: 22 set. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da Diretoria Colegiada - Rdc N° 429, de 8 de Outubro de 2020**. Brasília, Disponível em: [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/RDC\\_429\\_2020\\_.pdf/9dc15f3a-db4c-4d3f-90d8-ef4b80537380](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/RDC_429_2020_.pdf/9dc15f3a-db4c-4d3f-90d8-ef4b80537380). Acesso em: 22 set. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução de Diretoria Colegiada – Rdc N° 259, de 20 de Setembro de 2002**. Brasília, Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259\\_20\\_09\\_2002.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259_20_09_2002.html). Acesso em: 23 set. 2024

ANDRADE, Sabrina. **Saiba por que você precisa trabalhar as metodologias ativas segundo a BNCC com seus alunos**. 2020. Disponível em: <https://educacao.imagine.com.br/metodologias-ativas-segundo-a-bncc/>. Acesso em: 22 set. 2024.

BARROS, Lennon da Silva *et al.* ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS: utilização e compreensão entre estudantes / nutritional food labeling. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 11, p. 90688-90699, 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n11-469>.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. METODOLOGIAS ATIVAS NA PROMOÇÃO DA FORMAÇÃO CRÍTICA DO ESTUDANTE: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, [S. I.], v. 3, n. 4, p. 119-143, jul. 2014.

BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari. BNCC e Reforma do Ensino Médio: : implicações no ensino de ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia**, [S. I.], v. 4, n. 3, p. 58-77, 24 fev. 2021.

BRASIL. Lei nº 13415, Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**. Brasília, 17 fev. 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm). Acesso em: 16 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. . **Rotulagem nutricional**: novas regras entram em vigor em 120 dias. novas regras entram em vigor em 120 dias. 2022 . Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rotulagem-nutricional-novas-regras-entram-em-vigor-em-120-dias>. Acesso em: 19 out. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. . Consulta Pública para Avaliação e Reestruturação da Política Nacional de Ensino Médio. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/ensino-medio/resultados>. Acesso em: 20 set. 2024..

CAREY, Francis A.. **Química Orgânica 7ª Edição**. 7. ed. São Paulo: Amgh Editora, 2011. 591 p.

DAMASCENO, Jailson Silva *et al.* QUÍMICA DOS CARBOIDRATOS: estudo das funções biológicas e associação com o bem estar como proposta de ensino. **Atividades de Ensino e de Pesquisa em Química 2**, [S. I.], v. 1, n. 1, p. 35-43, dez. 2019.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo E.. Carboidratos: estrutura, propriedades e funções. **Química Nova na Escola**, [S. I.], v. 1, n. 29, p. 8-13, maio 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LEÃO, Isadora de Souza; NERY, Ivanilton Almeida; FREITAS, Andrea Barbalho Ribeiro de. “Museu do açúcar”: uma proposta didática de ensino dos carboidratos para o ensino médio. **Scientia Naturalis**, [S. I.], v. 1, n. 2, p. 249-266, maio 2019.

LIMA, Waleria Maria de. **METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ENSINO DE QUÍMICA**. 2021. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, Ceres, 2021.

MACIEL, Taís Maia; MENEZES, Jorge Fernando S. de; SANTANA, Thailana S. S. de. RÓTULOS: uma possibilidade para o ensino de ciências / labels. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 12, p. 99039-99060, 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n12-409>.

MARTINS, Steffany Temóteo. **O ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA NO CONTEXTO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E DA REFORMA DO ENSINO MÉDIO**. 2020. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MORAIS, Ana Carolina Bail; STANGARLIN-

FIORI, Lize; BERTIN, Renata Labronici; MEDEIROS, Caroline Opolski. Conhecimento e uso de rótulos nutricionais por consumidores. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S.L.], v. 15, p. 1-15, 30 abr. 2020. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2020.45847>.

NOVA, Elizângela Barroso Vila; COELHO, Aldilene Lima. TRILHANDO “VELHOS” E “NOVOS” CAMINHOS: a utilização de metodologias ativas no ensino de química na educação básica. (revisão integrativa de publicações do eneq). **Química: ensino, conceitos e fundamentos - Volume 2**, [S.L.], p. 186-218, 2021. Editora Científica Digital. <http://dx.doi.org/10.37885/211006384>.

OLIVEIRA, Mariana Santos de. **A REFORMA DO ENSINO MÉDIO: os principais impactos no processo de flexibilização na nova estrutura da base nacional comum curricular no ensino de química..** 2020. 83 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Bauru, 2020.

PEREIRA, Tamara de Souza; PEREIRA, Rafaela Corrêa; ANGELIS-

PEREIRA, Michel Cardoso de. Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 427-435, fev. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017222.16582015>.

PIFFERO, Eliane *et al.* Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo ensino médio. **Revista Ensino & Pesquisa**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 48-63, 20 ago. 2020. Universidade Estadual do Parana - Unespar. <http://dx.doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>.

PIRES, Nayara Luz. **Bioquímica no ensino médio**: importância das noções de nutrição e hábitos alimentares. 2011. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Biologia, Consórcio Sertentriional d e Educação A Distância Universidade de Brasília/Universidade de Goiás, Brasília, 2011.

POMIN, Vitor Hugo; MOURÃO, Paulo Antônio de Souza. Carboidratos. **Ciência Hoje**, [S. I. ], v. 39, n. 233, p. 24-31, dez. 2006.

PORTO, Cleoman da Silva. **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 (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RIBEIRO, Thaiz Rosa; PIROLLA, Natália F. Frediani; NASCIMENTO-JÚNIOR, Nailton M.. Artificial and Natural Sweeteners: chemical and biological properties, production processes and potential harmful effects. **Revista Virtual de Química**, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 1278-1318, 2020. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20200101>.

RUBIO, Ingrid Gomes. **ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS**: importância e um novo olhar frente à nova legislação. 2022. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SALDAÑA, Paulo (org.). **Proposta do MEC para reformular ensino médio prevê só dois itinerários**. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2023/08/proposta-do-mec-para-ensino-medio-reduz-carga-diversificada-e-define-so-dois-itinerarios.shtml>. Acesso em: 19 set. 2024.

SANTOS, Cláudia Maria Barbosa *et al.* EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO: rotulagem nutricional: conheça o que você consome?. **Revista Ciência em Extensão**, [S. I.], v. 12, n. 4, p. 160-173, out. 2016.

SANTOS, N. L.; BORGES, F. C.; SANTOS, L. S.. OS CARBOIDRATOS NO COTIDIANO : teoria e prática no ensino da bioquímica para alunos do 9º ano em escolas da região do baixo tocantins-pa. **Revista Conexão Uepg**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 530-547, 1 set. 2017. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). <http://dx.doi.org/10.5212/re.v.conexao.v.13.i3.0014>.

SICHERI, Rosely *et al.* Recomendações e Alimentação e Nutrição de Alimentação Saudável para a População Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, [S. I.], v. 44, n. 3, p. 227-232, jan. 2000.

SILVA, Felipe Liberato da. **EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL**: uma proposta de plano de aula e roteiro experimental para o processo de ensino e aprendizagem de química. 2022. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Química Licenciatura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa, 2022.

SILVA, Karen Cristina; BOUTIN, Aldimara Catarina. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação (Ufsm)**, [S.L.], v. 43, n. 3, p. 521-534, 9 jul. 2018. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1984644430458>.

SILVÉRIO, Janaína. **Atividades Experimentais em Sala de Aula para o Ensino de Química**: percepção do alunos e professor. 2012. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (São Paulo). **NOTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO A PARTIR DA BNCC**. 2021. Disponível em: <https://www.s bq.org.br/ensino/nota-da-sociedade-brasileira-de-quimica-sobre-a-implementacao-do-novo-ensino-medio-a-partir-da-bncc/>. Acesso em: 24 set. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DO ENSINO DE QUÍMICA (Brasil) (org.). **NOTA DE REPÚDIO AO NOVO ENSINO MÉDIO**. Disponível em: : <https://portal.sbenq.org.br/nota-de-repudio-ao-novo-ensino-medio/>.. Acesso em: 24 set. 2024.

SOUZA, Aliny Leda de Azevedo; VILAÇA, Argicely Leda de Azevedo; TEIXEIRA, Hebert José Balieiro. Os benefícios da metodologia ativa de aprendizagem na educação. In: COSTA, Gercimar Martins Cabral. **Metodologias ativas: métodos e práticas para o século xxi**. Quirinópolis: Editora Igm, 2020. p. 33-47..

ZOUEIN, Hayat Guimarães Freire. A METODOLOGIA ATIVA COMO FACILITADORA DA APRENDIZAGEM. **Race - Revista de Administração do Cesmac**, [S. I.], v. 10 3-10, fev. 2021.