

A CULINÁRIA CIENTÍFICA DE CUPCAKES COMO PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE QUÍMICA

Ludhymilla Geovana Silva Souza ¹

Samara Ferreira da Silva ²

Rogério Faria Silva ³

Beatriz Nogueira da Cunha ⁴

Gustavo Lopes Ferreira ⁵

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma aula prática interdisciplinar, realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio do curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, envolvendo a produção de cupcakes como estratégia para consolidar conteúdos de Química. A proposta buscou despertar o interesse dos estudantes por meio de atividades contextualizadas, aproximando a ciência do cotidiano e estimulando a criatividade aliada ao pensamento crítico. A aula foi desenvolvida em comemoração ao Dia do Químico, contando com a participação dos bolsistas do PIBID e da professora regente da turma, sendo realizada na cozinha da instituição. A proposta consistiu na elaboração de uma “receita científica”, utilizando linguagem acessível para relacionar conceitos como proporção, transformações químicas e desnaturação de proteínas. A interdisciplinaridade esteve presente ao integrar conteúdos de Química, Biologia, Física, Matemática e Língua Portuguesa. Como fechamento, os alunos construíram uma Tabela Periódica criativa, relacionando as cores das forminhas dos cupcakes às famílias ou grupos correspondentes. A experiência mostrou-se extremamente satisfatória, pois os estudantes demonstraram interesse, engajamento e aprendizagem de forma divertida e significativa. Assim, evidenciou-se que metodologias ativas e interdisciplinares tornam a Química mais acessível, motivadora e relevante para o cotidiano dos alunos.

Palavras-chave: Culinária científica. Cupcakes. Tabela Periódica. Ensino de Química. Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano Campus Ceres - GO, ludhymilla.geovana@estudante.ifgoiano.edu.br;

² Graduado pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano Campus Ceres - GO, samara.ferreira@estudante.ifgoiano.edu.br;

³ Graduado pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano Campus Ceres - GO, rogerio.faria@ifgoiano.edu.br;

⁴ Doutora em Química, - UE, beatriz.cunha@ifgoiano.edu.br;

⁵ Doutor em Educação em Ciências, UnB, gustavo.ferreira@ifgoiano.edu.br.





O ensino de Química no Ensino Médio, historicamente, tem se constituído como um dos maiores desafios da área de Ciências da Natureza. A Química, que deveria se apresentar como uma ciência viva e diretamente relacionada à realidade, acaba sendo reduzida a exercícios de cálculo e teorizações pouco significativas. (SCHNETZLER, 2002).

Para superar tais dificuldades, as pesquisas em Educação Química e em Ensino de Ciências têm defendido a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, que valorizem a participação ativa dos estudantes, a investigação, a problematização e a contextualização do conhecimento. É nesse contexto que se inserem as metodologias ativas de aprendizagem, como a aprendizagem baseada em problemas, projetos e experimentação. Essas estratégias, ao colocar o estudante como protagonista do processo educativo, favorecem a construção de significados e o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e críticas (BERBEL, 1998).

De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam, de maneira não arbitrária e substantiva, aos conhecimentos prévios dos estudantes. Para que isso aconteça, o conteúdo deve ser apresentado de forma contextualizada, despertando o interesse e possibilitando sua assimilação à estrutura cognitiva do aprendiz. Nesse sentido, atividades práticas, lúdicas e próximas do cotidiano assumem papel central, uma vez que promovem a integração entre teoria e prática, ampliando a compreensão e o engajamento dos alunos.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado pela CAPES, tem se mostrado um espaço privilegiado para o desenvolvimento desse tipo de prática pedagógica. Ao integrar licenciandos à realidade da escola básica, o programa possibilita a vivência de experiências formativas que extrapolam a teoria aprendida na universidade, permitindo a experimentação de metodologias diferenciadas e a reflexão sobre a prática docente. Dessa forma, o PIBID contribui não apenas para a formação inicial de professores mais críticos e preparados, mas também para a melhoria da qualidade da educação básica, uma vez que amplia as possibilidades de aprendizagem dos estudantes (CAPES, 2013).

Foi nesse contexto que surgiu a proposta de utilizar a culinária científica como recurso didático, tendo como foco a preparação de cupcakes. Essa escolha partiu da necessidade de criar uma atividade interdisciplinar, lúdica e próxima da realidade dos estudantes, capaz de





despertar a curiosidade e o engajamento. A culinária, por estar presente no cotidiano de todos e envolver transformações químicas e físicas em seus processos, constitui-se em um campo fértil para explorar conceitos científicos de forma prática e significativa.

No Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, já foram desenvolvidas experiências pedagógicas que evidenciam o potencial da culinária científica no ensino de Química. Um exemplo marcante foi o trabalho conduzido por Teixeira e Cunha (2024), no qual os estudantes participaram da preparação de suspiros, vivenciando desde o ponto ideal das claras em neve até a obtenção do produto final. Essa atividade possibilitou a abordagem de conceitos fundamentais, como a desnaturação de proteínas, a formação de espumas estáveis e o douramento do suspiro (Reações de Maillard), que ocorrem durante o processo de aquecimento. A proposta demonstrou, de forma clara e envolvente, como práticas culinárias podem ser integradas ao ensino de Química, promovendo a aprendizagem significativa e aproximando o conteúdo científico do cotidiano dos alunos.

Diversos estudos já apontam o potencial da culinária científica como estratégia pedagógica no ensino de Química, ao relacionar conteúdos teóricos com situações concretas e familiares aos alunos. Por exemplo, (Silva e Santos, 2020) destacam que atividades culinárias possibilitam a contextualização de conceitos de reações químicas e mudanças de estado físico de maneira acessível. De forma semelhante, defendem que a integração entre ciência e culinária favorece a aprendizagem significativa, além de promover a interdisciplinaridade entre Química, Biologia e Física. O uso da culinária científica se mostra uma alternativa inovadora e eficaz para o ensino experimental em sala de aula.

Assim, a atividade teve como objetivo utilizar a preparação de cupcakes como uma ferramenta eficaz para o ensino de Ciências, possibilitando que os alunos relacionassem a prática culinária aos conceitos teóricos da Química. Durante o desenvolvimento da atividade, os estudantes demonstraram grande empolgação e envolvimento, especialmente porque a proposta também contemplava o estudo da Tabela Periódica.

METODOLOGIA





A atividade foi realizada com os estudantes do 1º ano do Ensino Médio Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, juntamente com a participação dos bolsistas do PIBID e da professora regente da turma.

A atividade aconteceu na cozinha do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, no turno vespertino, com duração total de cinco horas (13h às 18h), em comemoração ao Dia do Químico (18 de junho). Participaram 16 pessoas, sendo 7 estudantes, 8 bolsistas do PIBID e a professora regente da disciplina. O ambiente já dispunha de infraestrutura completa (fogão, forno, utensílios e bancadas). Aventais foram confeccionados pelos próprios pibidianos e disponibilizados para todos os envolvidos na atividade. Todos, também, utilizaram touca.

Os participantes foram divididos em três grupos: grupo da massa- responsável por preparar e assar a massa dos cupcakes; grupo do recheio- encarregado de preparar e adicionar recheios e grupo da cobertura-responsável pela etapa final e decoração. Além disso, foi produzida uma receita científica para orientação da prática e abordagem de conceitos importantes. Após o preparo, os cupcakes foram coloridos de acordo com as famílias da Tabela Periódica, cada cor representando um grupo de elementos. Ao final foi realizada a montagem de uma Tabela Periódica de Cupcakes, disposta sobre a bancada da cozinha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização da atividade, foi perceptível o entusiasmo dos estudantes em participar de uma aula diferente, que unia prática e teoria de forma descontraída. Os estudantes já se aparentavam empolgados com a mudança do local habitual das aulas, da sala de aula para a cozinha. Os aventais e toucas para além da higienização tornava a culinária mais concreta, ou seja, de fato estavam inseridos em um ambiente cotidiano para grande parte das pessoas. A confecção dos aventais foi realizada pelos pibidianos envolvidos no trabalho, onde foram confeccionados 30 aventais brancos para a aula prática.

A receita científica, como demonstrado na Figura 1, foi desenvolvida para tornar a aula atrativa, já que trazia diversas ilustrações com cores vivas, para descrever o preparo da receita com o passo a passo científico com linguagem acessível, permitindo aos estudantes compreender a Ciência presente nos processos culinários para a preparação dos cupcakes.



FIGURA 1: Receita científica para a preparação dos cupcakes.

Let's

PIBID Interdisciplinar Química/Biologia supervisora Beatriz

Ingredientes:
4 ½ xícaras de farinha de trigo
3 colheres de sopa de fermento em pó
3 xícaras de açúcar
3 xícaras de leite
9 ovos
3 colheres de sopa de manteiga

Preparo

• Passo 1:
Bater os ovos com o açúcar até a formação de uma espuma branca.
Espuma? SIM!!!
A agitação mecânica promove a aeração, ou seja, bolhas de ar são incorporadas na massa. Afinal, quem não gosta de um bolo fofo? Nesta etapa o volume da mistura aumentará significativamente. Você também observou que a cor da mistura se altera durante o batimento? Ficando cada vez clarinha. Então, a agitação também promove o processo de desnaturação de proteínas.

Proteínas?
O ovo é um ingrediente essencial, constituído por clara e gema, tem-se bastante água em sua composição, o que deixará nossos bolinhos bem úmidos, e também proteínas que irão desnaturar. As proteínas possuem uma forma tridimensional específica e ao perde-la ela desnatura. Este processo pode ser promovido por diversos fatores como calor, algumas substâncias específicas e como já sabemos por força mecânica, ou seja, agitação.

• Passo 2:
Incorpore a farinha e o fermento peneirados na misturadamente. Queremos bolinhos fofinhos, por isso não podemos perder o ar. Então, a farinha peneirada estará em partículas bem pequeninas, o que garantirá uma maior superfície de contato facilitando sua adesão e possibilitando mexer bem devagar. Assim, nossas bolinhas de ar ficarão onde precisam estar.

• Passo 3:
Agora adicione o leite quente e a manteiga e os incorpore cuidadosamente. Ainda não podemos perder o ar, por isso o cuidado ao mexer! Além disso, o leite possui muita água em sua composição, e a mistura de farinha e água pode prejudicar a estrutura dos bolinhos. O glúten para um pãozinho vai bem, mas para o nosso bolinho... Definitivamente não o queremos, um bolo fibroso e elástico seria um pesadelo. A farinha de trigo além do amido também tem algumas proteínas que incluem a glutenina e gliadina que não apreciam muito a água, ou seja, são insolúveis. Em águasob agitação elas se unem e formam um emaranhado, o glúten. Quanto mais agitação mais glúten e mais elástico o bolo ficará.

Mas, a manteiga e os lipídeos contidos na gema dos ovos e leite também nos ajudarão um pouquinho a combater o nosso vilão glúten. Eles reduzem a sua formação, já que solubilizam as proteínas insolúveis em água, lembram?

• Passo 4:

Porcione a massa nas forminhas e leve ao forno pré-aquecido a 200 °C. Esta etapa também é bem importante. Com o aumento da temperatura teremos a expansão da massa. As bolhas de ar aumentarão e a água vaporizará. Vocês se lembram do ponto de ebulição da água? Na temperatura do forno a água passará para o estado gasoso e nosso bolinho se tornará sólido. Porém, um sólido fofo e ainda úmido! O fermento fará os bolinhos crescerem ainda mais... O fermento propicia uma reação química entre um ácido e uma base, normalmente o bicarbonato de sódio, na presença de água, que resultará na formação do CO₂, um gás que promoverá uma expansão bem eficiente dos bolinhos, pois boa parte dele ficará retido em nossas proteínas, macromoléculas.

Ao assar, além da expandir os bolinhos ganharão mais estrutura. Haverá a desnaturação das proteínas, lembram do calor? Pois é, ele realmente promove desnaturação. E a desnaturação fornece estrutura. Compare um ovo in natura com um frito que você entenderá a relação de desnaturação de proteínas e estrutura. Outro fator importante, diz respeito a gelatinização do amido contido na farinha. O amido, na forma de grânulos, absorve a água quente e pode romper, formando assim uma pasta que contribuirá significativamente para a estrutura do bolo.



• Passo 5:
Bolinhos dourados e um cheirinho bom invadindo a cozinha é sinal que os bolinhos estão prontos. A cor do bolo resulta da caramelização do açúcar. A caramelização é um processo químico que envolve decomposição e formação de novos compostos responsáveis pela mudança de cor e sabor.

O teste do palitinho será a prova final. Perfurar o bolo e o palito sair sem resquícios de massa os bolinhos estarão realmente prontos. E o melhor, é que será bem rapidinho. O tamanho da forma para a quantidade de massa promove uma distribuição de calor bem eficiente agilizando o processo. Viu, saber ciência é uma questão de sobrevivência... O que seria de nós sem bolinhos gostosos? Os cientistas precisam estar em todos os lugares inclusive na cozinha.

VAMOS DEIXAR NOSSOS BOLINHOS AINDA MAIS CIENTÍFICOS? USE SEUS CONHECIMENTOS E SUA CRIATIVIDADE PARA CRIAR UMA TABELA PERIÓDICA COM OS BOLINHOS, OU MELHOR, OS CUPCAKES QUE ACABARAM DE FAZER! REGISTRE TODO O PROCESSO E TENHA UMA SABOROSA EXPERIÊNCIA CIENTÍFICA. AH, E CLARO, FELIZ DIA DO QUÍMICO!

Referências:
A (in)digestibilidade do amido. Uma química irresistível. 15 de junho de 2011. <https://umaquimicairresistivel.blogspot.com/2011/06/indigestibilidade-do-amido.html>
McGee, H. Comida e cozinha: Ciência e cultura da culinária. 2. ed. Nova Iorque: Scribner Book Company; 2004.
Nutrição FSP. A ciência dos bolos. Ciência, comida e cultura. 26 de junho de 2022. <https://fsp.usp.br/eccco/index.php/2022/11/26/a-ciencia-dos-bolos/>
Se lhe perguntarmos se já desnaturou proteínas... Uma química irresistível. 19 de fevereiro de 2011. <https://umaquimicairresistivel.blogspot.com/2011/02/se-lhe-perguntarmos-se-ja-desnaturou-19.html>
Sulzbach, A. M.; Brailante, M. E. F.; Storgatto, G. A. A bioquímica do glúten através de oficinas temáticas. Ciência e Natura, Santa Maria, v. 37 n. 3 set-dez. 2015, p. 767-776.

Além da preparação da massa dos cupcakes realizou-se o preparo de dois tipos de recheio: um de brigadeiro e outro de leite ninho, que seriam utilizados após o resfriamento dos bolinhos. Depois de assados, os cupcakes foram cuidadosamente recheados e, em seguida, decorados com uma cobertura de chantilly batido com leite em pó, garantindo textura leve e sabor marcante, conforme demonstrado na Figura 2.

FIGURA 2: cupcakes com cobertura de chantilly



Para finalização, confeccionou-se uma pasta de leite ninho, utilizada para representar os símbolos e nomes dos elementos químicos. Essa pasta foi cortada em pequenos quadrados, que foram posicionados sobre os cupcakes, compondo de forma criativa e colorida a Tabela Periódica dos Cupcakes, conforme demonstrado na Figura 4.

FIGURA 3(Cupcakes prontos para degustação)



Os conceitos mais enfatizados durante a prática foram a desnaturação de proteínas, a formação e inibição do glúten, e as proporções entre ingredientes, articulando saberes de Química, Biologia, Física e Matemática. O batimento dos ovos, por exemplo, foi discutido como um processo de desnaturação mecânica das proteínas da clara; a adição de manteiga e leite como fatores que reduzem a formação do glúten; e o cozimento no forno, como exemplo de transformação química. Cada ingrediente e cada etapa da preparação dos cupcakes foram problematizados como oportunidade de aprendizagem.

Durante toda a prática, a professora regente explicou os processos físico-químicos observados, incentivando os alunos a relacioná-los com os conteúdos estudados em sala, como transformações químicas, proporções e estrutura da matéria. Os processos que foram principalmente destacados foram os de desnaturação das proteínas durante a produção da massa e também relações e conceitos de proporção, relacionados a produção de toda a massa recheio e cobertura dos cupcakes.

Na experiência desenvolvida, os conceitos de Química foram articulados de forma integrada com outras áreas do conhecimento: a Biologia, por meio da compreensão de biomoléculas e o processo de desnaturação; a Matemática, na realização de cálculos de proporções e medidas; a Física, ao explorar transferência de calor, energia e mudanças de estado físico; e a Língua Portuguesa, na compreensão da receita científica. Paralelamente, os alunos tiveram contato direto com a **Tabela Periódica**, representando cada elemento por cores e símbolos em copinhos e cupcakes, o que permitiu uma compreensão mais concreta e visual da classificação, propriedades e organização dos elementos químicos.

Esses fenômenos, especialmente a desnaturação proteica, foram discutidos como exemplos de transformações estruturais que ocorrem em alimentos, permitindo aos estudantes compreender as relações entre estrutura molecular e propriedades físico-químicas dos materiais (AUSUBEL, 2003; TEIXEIRA; CUNHA, 2024). Paralelamente, os alunos tiveram contato direto com a Tabela Periódica, representando cada elemento por cores e símbolos em copinhos e cupcakes, o que possibilitou uma compreensão mais concreta e visual da classificação, propriedades e organização dos elementos químicos.

Além disso, a atividade foi articulada ao estudo da **Tabela Periódica**, por meio da



representação das classes de elementos químicos com cores e símbolos nos cupcakes e copinhos utilizados na montagem, tornando o conteúdo mais visual, concreto e interativo. Assim, foi uma forma inusitada para finalizar o tópico de Tabela Periódica anteriormente abordado em sala de aula. Essa integração entre culinária e química permitiu aos estudantes **compreenderem a organização e a classificação dos elementos de forma lúdica e contextualizada**, reforçando a aprendizagem significativa e despertando maior interesse pelo estudo da ciência, promovendo uma associação visual e conceitual entre arte, culinária e ciência.

Outro aspecto relevante da atividade foi a sua realização em comemoração ao Dia do Químico, celebrado em 18 de junho. Tal escolha buscou dar maior significado cultural e social à prática, ao mesmo tempo em que reforçou a importância da ciência na vida cotidiana e na formação cidadã. Sendo, também, uma oportunidade de divulgação científica para os estudantes e para as pessoas em contatos com os mesmos. Assim, a atividade não apenas promoveu a aprendizagem de conceitos específicos, mas também contribuiu para valorizar o papel da Química na sociedade, fortalecendo a identidade dos estudantes como sujeitos capazes de compreender e transformar o mundo.

A interdisciplinaridade constituiu-se como eixo estruturante da proposta. Mais do que a simples soma de conteúdos de diferentes disciplinas, a atividade buscou estabelecer um diálogo real entre os saberes, de modo a construir uma visão integrada da realidade. Oliveira (2021) evidencia que a experimentação culinária permite explorar a interdisciplinaridade de forma natural, promovendo uma educação mais crítica e contextualizada.

Além dos aspectos conceituais, a atividade também estimulou competências socioemocionais, como colaboração, responsabilidade e criatividade. A confecção coletiva dos bolos, sob orientação de alunos do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), é um exemplo prático que se alinha perfeitamente aos princípios da pedagogia freiriana. A atividade promoveu um ambiente de cooperação e diálogo, elementos centrais na teoria de Paulo Freire, que busca a humanização por meio da educação. Paulo Freire (1996), enfatiza a educação como prática de liberdade e como processo dialógico em que o estudante é sujeito ativo da construção do conhecimento. Ao trabalhar com a culinária científica, o objetivo não foi apenas transmitir conteúdos, mas promover uma experiência em que os





estudantes pudessem refletir criticamente sobre o papel da ciência em seu cotidiano, compreendendo sua dimensão social, histórica e transformadora.

A experiência reafirma a importância do PIBID como espaço de formação docente e de inovação pedagógica. Ao proporcionar a vivência de práticas diferenciadas, o programa não apenas prepara futuros professores para os desafios da sala de aula, mas também contribui para a construção de uma educação científica mais crítica, contextualizada e transformadora, capaz de responder às demandas da sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta mostrou-se especialmente eficaz ao combinar prática, ludicidade e interdisciplinaridade, permitindo aos estudantes perceberem as conexões entre teoria e experiência concreta, ao mesmo tempo em que estimulava a curiosidade e o engajamento no aprendizado. Assim, a utilização da culinária científica como recurso didático não se limitou a uma estratégia de ilustração de conteúdos, mas configurou-se como prática pedagógica inovadora, interdisciplinar e significativa. A atividade possibilitou o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, favoreceu a integração teoria-prática, despertou a curiosidade e a motivação dos estudantes, além de valorizar o papel da ciência no cotidiano.

Outro aspecto relevante observado foi o desenvolvimento de competências socioemocionais. A atividade exigiu colaboração, planejamento, comunicação, criatividade e respeito às ideias dos colegas, estimulando habilidades essenciais para o trabalho em grupo e para a vida acadêmica e profissional. O ambiente colaborativo permitiu que os alunos compartilhassem experiências, discutissem soluções e aplicassem estratégias coletivas, reforçando a importância da interação social como parte integrante do processo de aprendizagem.

Além disso, a interdisciplinaridade presente na atividade possibilitou que os estudantes percebessem as conexões entre a Química e outras áreas do conhecimento, como Matemática, Biologia, Física e Português e até nutrição e aspectos culturais relacionados à alimentação. Essa abordagem integrada reforça a compreensão de que a ciência não ocorre isoladamente, mas está inserida em contextos sociais, culturais e cotidianos, promovendo uma visão mais ampla e crítica do conhecimento.





Diante disso, a experiência da culinária científica reafirma a necessidade de inovar nas práticas de ensino de Química, incentivando estratégias pedagógicas que valorizem a contextualização, a interação e o protagonismo do estudante. Ao tornar o aprendizado mais significativo, prazeroso e conectado à realidade, atividades desse tipo contribuem não apenas para a aquisição de conhecimento técnico, mas também para a formação de cidadãos críticos, criativos e capazes de aplicar conceitos científicos em diferentes situações do dia a dia. Em síntese, práticas educativas que promovam a interdisciplinaridade, o uso de metodologias ativas e a relação entre teoria e prática são fundamentais para tornar o ensino de Química mais atrativo, inclusivo e relevante, fortalecendo tanto o desenvolvimento cognitivo quanto socioemocional dos alunos.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.
- BERBEL, N. A. N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.
- BRASIL. CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.** Brasília: CAPES, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- OLIVEIRA, M. S. de. **A experimentação culinária como prática interdisciplinar no ensino de ciências.** Revista Brasileira de Ensino de Ciências, v. 14, n. 2, p. 112-127, 2021.
- SCHNETZLER, R. P. **A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas.** Química Nova, v. 25, supl. 1, p. 14–24, 2002.
- SILVA, J. R.; SANTOS, L. P. **Culinária científica como estratégia didática para o ensino de Química.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 4, p. 203–219, 2020.





TEIXEIRA, L. M.; CUNHA, B. N. da. **A culinária científica no ensino de Química: práticas experimentais com suspiros.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, 2024.

