



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA  
FACULDADE DE QUÍMICA

JAMILLE PALHETA RODRIGUES CHAVES

**CONTEXTUALIZANDO OS CONCEITOS DE ÁTOMO E ELEMENTO QUÍMICO A  
PARTIR DA LEITURA DE RÓTULOS/EMBALAGENS**

ANANINDEUA/PA  
2023

JAMILLE PALHETA RODRIGUES CHAVES

**CONTEXTUALIZANDO OS CONCEITOS DE ÁTOMO E ELEMENTO QUÍMICO A  
PARTIR DA LEITURA DE RÓTULOS/EMBALAGENS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal do Pará do *Campus* Universitário de Ananindeua, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Química, sob orientação do Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro.

ANANINDEUA/PA  
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

C512c Chaves, Jamille Palheta Rodrigues.  
Contextualizando os conceitos de átomo e elemento  
químico a partir da leitura de rótulos/embalagens / Jamille  
Palheta Rodrigues Chaves. — 2023.  
XVII, 17. f. : il. color.

Orientador(a): Pro<sup>fa</sup>. Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro  
Coorientação: Pro<sup>fa</sup>. Dra. Janes Kened Rodrigues dos  
Santos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de  
Ananindeua, Curso de Química, Ananindeua, 2023.

1. Contextualização . 2. Rótulos de embalagens. 3.  
Estrutura Atômica. I. Título.

---

CDD 373

JAMILLE PALHETA RODRIGUES CHAVES

**CONTEXTUALIZANDO OS CONCEITOS DE ÁTOMO E ELEMENTO QUÍMICO A  
PARTIR DA LEITURA DE RÓTULOS/EMBALAGENS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal do Pará do *Campus* Universitário de Ananindeua, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Química, sob orientação do Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro.

Data da aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Profa. Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro  
Orientadora – UFPA

---

Profa. Dra. Janes Kened Rodrigues dos Santos  
Co-Orientadora – UFPA

---

Profa. Dra. Lorena Gomes Corumbá  
Examinador(a) - UFPA

---

Prof. Dr. Lucas de Sousa Martins  
Examinador(a) – UFPA

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me sustentado com saúde, me feito perseverar em cada obstáculo ao longo da minha trajetória acadêmica e ter permitido que eu conclui-se esse eixo formativo tão importante para minha formação.

Dedico essa conquista a minha mãe, Jane Rodrigues, a mulher que mais me incentiva na vida. Agradeço por todo apoio emocional/financeiro, estivemos sempre juntas enfrentando as dificuldades para realizar essa conclusão de curso, se hoje escrevo esse trabalho é porque ela acreditou primeiro que eu conseguiria chegar até aqui, com certeza a minha maior referência de ser humano. E como um todo dedico a minha família, Márcio Rodrigues, Adônis Daniel e Patrícia Santos que estiveram presente em todo o processo.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro, me deu todo o suporte durante a pesquisa e elaboração do trabalho, pelo seu tempo fazendo com que eu de fato aprendesse e pensasse como uma educadora/pesquisadora para fazer o melhor no trabalho desenvolvido no âmbito educacional.

À Co-orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Janes Kened Rodrigues dos Santos, desde o 1º semestre da faculdade admiro seu trabalho, e por meio de suas orientações pude vislumbrar uma carreira de pesquisa na área de ensino de Química da Educação, sou eternamente grata.

Aos colegas da turma, pois tivemos experiências de aprendizagens juntos para além de um currículo acadêmico e a faculdade de Química do *Campus* de Ananindeua. Sem dúvidas a minha melhor escolha para estudar.

## RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta formato que atende aos pré-requisitos da Instrução Normativa nº 01/2023 - PROEG/UFPA e está em conformidade com o Art. 4º, incisos II e IV, que dispõe, de forma excepcional e temporária, sobre as diretrizes acadêmicas para a normatização e realização das atividades do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, flexibilizando a sua forma de defesa, em virtude das consequências da pandemia da COVID -19. Realizado na EEEFM. Luiz Nunes Direto, no município de Ananindeua-PA. A prática extensionista foi planejada e organizada, na conjectura de atividade curricular Práticas Pedagógica em Química IV, do curso de Licenciatura em Química do Campus Universitário de Ananindeua – PA. Objetiva-se a compreensão do conceito de átomos e a definição de elemento químico que são conceitos fundamentais para a compreensão das propriedades dos diferentes materiais presentes no cotidiano. A estrutura atômica e a definição de elemento químico foi contextualizada com a leitura de rótulos de alimentos consumidos cotidianamente por adolescentes durante uma exposição interativa com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes em compreender as indicações de elementos químicos presentes nos produtos. Mesmo se tratando de conceituações de difícil assimilação devido ao alto grau de abstração, nossos resultados indicam que essa estratégia de contextualização possibilitou melhor conhecimento sobre os objetos de estudo e foi percebida pelos estudantes como facilitadora da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Contextualização, rótulos de embalagens, estrutura atômica.

## ABSTRACT

This Course Conclusion Work has a format that meets the prerequisites of Normative Instruction No. 01/2023 - PROEG/UFGA and is in accordance with Art. 4, items II and IV, which provides, on an exceptional and temporary basis, on the academic guidelines for the standardization and performance of the activities of the Course Conclusion Work - TCC, making its form of defense more flexible, due to the consequences of the COVID -19 pandemic. Held at EEEFM. Luiz Nunes Direto, in the municipality of Ananindeua-PA. The extension practice was planned and organized as part of the curricular activity Pedagogical Practices in Chemistry IV, of the Chemistry Degree course at the University Campus of Ananindeua - PA. The aim is to understand the concept of atoms and the definition of a chemical element, which are fundamental concepts for understanding the properties of the different materials present in everyday life. The atomic structure and the definition of a chemical element were contextualized by reading the labels of foods consumed daily by teenagers during an interactive exhibition with the aim of arousing the students' interest in understanding the indications of chemical elements present in the products. Even though these conceptualizations are difficult to assimilate due to their high degree of abstraction, our results indicate that this contextualization strategy made it possible to gain a better understanding of the objects of study and was perceived by the students as facilitating their learning.

**Keyword:** Context, packaging labels, atomic structure.

## SUMÁRIO

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....              | 9  |
| 2. MATERIAIS E MÉTODOS.....      | 10 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES ..... | 12 |
| 4. CONCLUSÃO .....               | 14 |
| REFERÊNCIAS.....                 | 15 |
| ANEXOS.....                      | 16 |
| ANEXO A – CARTA DE ACEITE .....  | 16 |
| ANEXO B – CERTIFICADO .....      | 17 |



## 1. INTRODUÇÃO

A área de ciências da natureza tem como objetivo possibilitar a compreensão do mundo natural, social e tecnológico, bem como a capacidade de alterá-lo baseando-se nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL, 2018). Segundo Chassot (2003, p. 94), o ensino de química mais do que facilitar a leitura do mundo em que vivemos deve sensibilizar o aprendiz da necessidade de “*transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor*”.

De fato, o objetivo final do processo de ensino deve ser a atuação no/sobre o mundo. Para tanto, no contexto do ensino de química, duas coisas parecem essenciais: 1º trazer esse mundo real para dentro da sala de aula, para que a forma como o aprendiz o compreende seja tomado como ponto de partida para novas interpretações; 2º um ensino que ao tomar o mundo (natural, social, tecnológico) como objeto de estudo possibilita novas formas de apreensão da realidade que servirão de base sólida para instilar novos comportamentos. Neste ponto, a contextualização como estratégia de aproximação dos conteúdos curriculares à realidade próxima do aluno ganha destaque (BRASIL, 1999).

Neste contexto, em vista apresentar de maneira contextualizada a estrutura atômica e a definição de elemento químico, foi mediada a leitura de rótulo de água mineral e outros alimentos, frequentemente consumidos por adolescentes, com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes em compreender as indicações de elementos químicos presentes na água mineral, o entendimento de que átomos são a estrutura básica que compõem toda a matéria e de que a química pode ajudar em um consumo mais consciente.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no contexto da atividade curricular de Práticas Pedagógicas de ensino de Química V, no curso de licenciatura em química da Universidade Federal do Pará, do Campus Universitário de Ananindeua. Foi realizada uma exposição interativa sob a temática “A química na leitura de rótulos/embalagens” na EEEFM Luiz Nunes Direito para estudantes do ensino médio.

Foi escolhido dialogar sobre a estrutura básica da matéria e a definição de elemento químico e todo trabalho foi desenvolvido sobre as questões motivadoras “*O que é átomo?*”, “*O que é elemento químico?*”, “*O que é Sódio, Cálcio, Ferro, Estrôncio?*”, “*Onde estão os átomos/elementos químicos?*”. Sendo que a pergunta “*O que é Sódio, Cálcio, Ferro, Estrôncio?*” foi realizada apontando informações contidas no rótulo de salgadinhos, nescau, leite e uma marca de água mineral comercializada na região metropolitana de Belém. Em seguida, foram apresentados de forma dialogada conceitos/definições que respondem a cada uma destas perguntas.

Ao final da exposição interativa os estudantes eram convidados a responder novamente as quatro questões motivadoras iniciais e a pergunta “*O uso das embalagens e rótulos ajudou a perceber que os átomos/elementos químicos estão presentes no seu dia a dia?*”. Concordaram em participar voluntariamente da coleta de dados 5 estudantes sendo essa amostra selecionada por acessibilidade (GIL, 2008).

As respostas às quatro perguntas motivadoras foram escaladas em quatro níveis de conhecimento conforme Quadro 1. O tratamento dos dados considerou o alto nível de abstração do assunto, que dificulta interpretações mais aprofundadas, e que as representações, associações e interpretações realizadas pelos estudantes podem fornecer indícios sobre a compreensão deles sobre o objeto de conhecimento.

**Quadro 01:** Níveis de conhecimento baseado em uma escala de cores.

| NÍVEIS DE CONHECIMENTO               | EXPECTATIVA DE RESPOSTA   | NÍVEIS DE CONHECIMENTO               | EXPECTATIVA DE RESPOSTA   |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
|                                      | PERGUNTA: O que é átomo?  |                                      | PERGUNTA: O que é elemento químico?   |
| Nenhum conhecimento.                 | Não sabe, não tem nenhuma referência.   | Nenhum conhecimento.                 | Não sabe, não tem nenhuma referência.   |
| Conhecimento associativo inadequado. | Faz associações inadequadas ou muito superficiais em sua maioria.   | Conhecimento associativo inadequado. | Faz associações inadequadas ou muito superficiais em sua maioria.   |
| Conhecimento associativo incompleto. | Indicação de que é uma estrutura muito pequena que compõe a matéria. Mas, ainda precisa ampliar a compreensão para corrigir pequenas associações inadequadas.   | Conhecimento associativo incompleto. | Indicação de que são átomos, ou com a tabela periódica e os símbolos contidos nela, ou presentes nos diferentes materiais. Mas, ainda precisa ampliar a compreensão para corrigir pequenas associações inadequadas.   |
| Bom conhecimento.                    | Indicação de que é a estrutura básica que compõe toda a matéria, divisível em partículas ainda menores. Indicação correta das partículas subatômicas. Sem associações inadequadas.  | Bom conhecimento.                    | Indicação de que são conjuntos de átomos com o mesmo número atômico (número de prótons), ou seja, compreende que a diferença entre os átomos de diferentes elementos químicos é o número atômico (número de prótons). Sem associações inadequadas.                  |
| NÍVEIS DE CONHECIMENTO               | PERGUNTA: O que é sódio, cálcio, Ferro, Estrôncio?  | NÍVEIS DE CONHECIMENTO               | PERGUNTA: Onde estão os átomos/Elementos químicos?  |
| Nenhum conhecimento.                 | Não sabe, não tem nenhuma referência.   | Nenhum conhecimento.                 | Não sabe, não tem nenhuma referência.   |
| Conhecimento associativo inadequado. | Faz associações inadequadas ou muito superficiais em sua maioria.   | Conhecimento associativo inadequado. | Faz associações inadequadas ou muito superficiais em sua maioria.   |
| Conhecimento associativo incompleto. | Indicação de que é a composição da água mineral, conforme indicado no rótulo; ou com a tabela periódica e os átomos, presentes no universo. Mas, ainda precisa ampliar a compreensão para corrigir pequenas associações inadequadas | Conhecimento associativo incompleto. | Indicação de que os átomos ou elementos químicos estão em tudo sem contexto de diferenciação sobre a presença de determinado elemento químico em determinada porção da matéria. Ainda precisa ampliar a compreensão para corrigir pequenas associações inadequadas. |
| Bom conhecimento.                    | Indicação de que são elementos químicos presentes na água mineral. Sem associações inadequadas.   | Bom conhecimento.                    | Indicação de que os átomos estão em toda matéria e de que diferentes elementos químicos estão em determinadas porções da matéria em arranjos diferentes sendo responsáveis por suas propriedades. Sem associações inadequadas.                                      |

Fonte: Autoria própria, 2023.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os princípios da química baseiam-se no comportamento dos átomos e moléculas e a forma como interagem entre si (ATKINS; JONES, 2012). A compreensão da estrutura básica da matéria (os átomos), facilita o entendimento das propriedades dos materiais e dos fenômenos, já a definição de elemento químico ajuda a compreender as propriedades dos diferentes elementos químicos, explicando a forma como os átomos se ligam e as características das substâncias e misturas existentes no cotidiano.

Contudo, muitos dos modelos explicativos da química são abstratos e dependem da capacidade de interpretação e formas de representações. É consenso entre professores de química a importância do assunto modelos atômicos e a necessidade de capacidade de interpretar o subjetivo decorrente da abstração que o assunto exige do aluno do Ensino Médio (DUTRA, 2019). Isso ajuda a entender o número pequeno de estudantes que aceitaram participar da coleta de dados.

Conforme informações apresentadas no Quadro 2, pode-se observar que, de forma geral, os participantes passaram de um nível de menos para outro de maior conhecimento sobre o assunto. Porém, não significa que houve construção sólida acerca dos objetos de questionamentos.

Em relação a percepção, pelos estudantes, da contribuição da contextualização do tema a partir da leitura de rótulos/embalagens de produtos consumidos por eles cotidianamente, todos indicaram que o uso de embalagens e rótulos ajudou a perceber que os átomos/elementos químicos estão presente no seu dia a dia. Esse resultado é relevante porque mostra que a estratégia escolhida permitiu aproximação dos conteúdos curriculares à realidade próxima do aluno, conforme preconizado nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (BRASIL, 1999).

**Quadro 02:** Análise do nível de conhecimento inicial e final acerca dos conceitos abordados na exposição.

| ESTUDANTES   | PERGUNTA: O que é átomo?                           |                         | PERGUNTA: O que é elemento químico?                |                         |
|--------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
|              | RESPOSTA INICIAL                                   | RESPOSTA FINAL          | RESPOSTA INICIAL                                   | RESPOSTA FINAL          |
| Estudante 01 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo inadequado. | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. |
| Estudante 02 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. |
| Estudante 03 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo inadequado. | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. |
| Estudante 04 | Associativo inadequado.                            | Associativo incompleto. | Associativo incompleto.                            | Associativo incompleto. |
| Estudante 05 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo inadequado. | Nenhum conhecimento.                               | Bom conhecimento.       |
| ESTUDANTES   | PERGUNTA: O que é sódio, cálcio, Ferro, Estrôncio? |                         | PERGUNTA: Onde estão os átomos/Elementos químicos? |                         |
|              | RESPOSTA INICIAL                                   | RESPOSTA FINAL          | RESPOSTA INICIAL                                   | RESPOSTA FINAL          |
| Estudante 01 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. | Associativo incompleto.                            | Associativo incompleto. |
| Estudante 02 | Nenhum conhecimento.                               | Associativo incompleto. | Associativo inadequado.                            | Associativo incompleto. |
| Estudante 03 | Associativo incompleto.                            | Associativo incompleto. | Associativo inadequado.                            | Associativo inadequado. |
| Estudante 04 | Associativo incompleto.                            | Associativo incompleto. | Associativo incompleto.                            | Associativo incompleto. |
| Estudante 05 | Nenhum conhecimento.                               | Bom conhecimento.       | Associativo inadequado.                            | Associativo incompleto. |

**Fonte:** Autoria própria, 2023.

#### **4. CONCLUSÃO**

No que diz respeito ao trabalho desenvolvido com os alunos é possível concluir que a contextualização é importante para o ensino de química. Mesmo em conceituações de difícil assimilação devido ao alto grau de abstração, a contextualização possibilitou melhor conhecimento sobre os objetos de estudo e é percebida pelos estudantes como facilitadora da aprendizagem. A experiência vivenciada pelas licenciandas possibilitou oportunidade de participação e criação em situação de compartilhamento de conhecimento criativa.

## REFERÊNCIAS

DUTRA A. A. **O ENSINO DE MODELOS ATÔMICOS POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS**. Dissertação DE MESTRADO. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química; Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ªed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRASIL, **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Rev. Bras. Educ. [online], n.22, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6º Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

## ANEXO - A

Rio de Janeiro / , 14/11/2022 a 18/11/2022

**CARTA DE ACEITE**

Prezado(a) JAMILLE PALHETA RODRIGUES CHAVES ,

A Comissão Científica do 35º Congresso Latinoamericano de Química | 61º Congresso Brasileiro de Química tem a satisfação de comunicar a V.Sa., a aceitação do trabalho intitulado **"CONTEXTUALIZANDO OS CONCEITOS DE ÁTOMO E ELEMENTO QUÍMICO A PARTIR DA LEITURA DE RÓTULOS/EMBALAGENS"**.

| <b>Autor(es)</b>                  | <b>Instituição</b>           |
|-----------------------------------|------------------------------|
| JAMILLE PALHETA RODRIGUES CHAVES  | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| JULIANA DA SILVA SOUZA            | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| CAMILA MAGNO COSTA DA SILVA       | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| JAQUELINE TRINDADE VALENTE        | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| BEATRIZ SOUSA OLIVEIRA            | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| CASSIO FERNANDES DE ARAUJO ARAUJO | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |
| GLEICIANE LEAL MORAES             | UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ |

*Rio de Janeiro, 20 de Setembro de 2022.*

**Jorge Cardoso Messeder**  
**Presidente do 35º CLAQ**



ANEXO - B



# *Certificado*

Certificamos que **Palheta Rodrigues Chaves, J; da Silva Souza, J; Magno Costa da Silva, C; Trindade Valente, J; Sousa Oliveira, B; Araujo, C.F.A; Leal Moraes, G.** apresentou(aram) o trabalho "CONTEXTUALIZANDO OS CONCEITOS DE ÁTOMO E ELEMENTO QUÍMICO A PARTIR DA LEITURA DE RÓTULOS/EMBALAGENS" no **35º Congresso Latinoamericano de Química e 61º Congresso Brasileiro de Química**, realizados de 14 a 18 de Novembro de 2022, no Centro de Eventos do Windsor Flórida Hotel, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.

*Rio de Janeiro, 18 de Novembro de 2022*

*Jorge Cardoso Messeder  
Presidente do 35º CLAQ*

*Florinda do Nascimento Cersósimo  
Presidente do 61º CBQ*