



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL

JOSÉ ROBERTO SABINO JÚNIOR

Mitologias e Ensino de Química

Recife,
agosto de 2025.

JOSÉ ROBERTO SABINO JÚNIOR

Mitologias e Ensino de Química

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador (a): Ricardo Oliveira da Silva

Recife,

agosto de 2025.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Sabino Júnior, José Roberto.

Mitologias e Ensino de Química / José Roberto Sabino Júnior. - Recife,
2025.

57 p. : il., tab.

Orientador(a): Ricardo Oliveira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Química - Licenciatura,
2025.

Inclui referências.

1. Material Didático. 2. Ensino de Química. I. Silva, Ricardo Oliveira da.
(Orientação). II. Título.

540 CDD (22.ed.)

JOSÉ ROBERTO SABINO JÚNIOR

Mitologias e Ensino de Química

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovado em: 08/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Oliveira da Silva (Orientador)

Departamento de Química Fundamental (DQF) - CCEN/UFPE

Profa. Dra. Marília Gabriela de Menezes Guedes (Examinadora Interna)

Departamento de Ensino e Currículo (DEC) - CE/UFPE

Prof. Dr. Márcio Ananias Ferreira Vilela (Examinador Interno)

Centro de Educação - CE/UFPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha Gabriella por fazer contribuições neste e noutros trabalhos e me apoiar na luta diária, sendo parte de mim, a amo.

Agradeço mil vezes a minha família que sempre esteve comigo e a quem devo tudo que tenho. Por sempre me criticarem, por sempre apontarem meus erros e sempre me dizerem como podia melhorar, fundamentando essas críticas com elementos emotivos e demonstrações de realidade.

Agradeço ao professor Ricardo Oliveira por todo trabalho que tivemos e por todos os insights e discussões que promoveu. Por me apoiar desde o primeiro dia de aula da graduação e me acolher depois para que conseguisse terminar a primeira etapa de minha vida acadêmica.

Agradeço à professora Daniela Navarro por todo trabalho que tivemos desde minha primeira monografia parcial, que teve outro fim, e por todas as orientações, conselhos, entrevistas e discussões.

Agradeço às professoras Marília Guedes e Eliete Santiago por todo o carinho, inspiração e trabalho árduo na Cátedra Paulo Freire, grupo que também devo uma gratidão imensa. Pelas orientações de estágio, relatos de sala de aula, relatos de fora da sala de aula, todo encantamento e apoio.

Agradeço ao Laboratório de Instrumentação e Automação em Analítica Aplicada (LIA³) e ao professor Vagner dos Santos por me acolher e motivar, fundamentando algo que chamamos de grupo de pesquisa, mas que vejo como uma família, sem as más emoções ocasionais mas sempre com café, motivações e pizza.

Agradeço à professora Lais Souza por me acompanhar pela terceira vez no processo de produção deste trabalho, por todas as vezes que estivemos em aula e o privilégio de ter uma “coach” que até aula particular ministrou.

Eles são discretos e silenciosos
Moram bem longe dos homens
Escolhem com carinho a hora e o tempo
Do seu precioso trabalho

São pacientes, assíduos e perseverantes
Executam segundo as regras herméticas
Desde a trituração, a fixação
A destilação e a coagulação

Trazem consigo cadinhos
Vasos de vidro, potes de louça
Todos bem e iluminados
Evitam qualquer relação com pessoas
De temperamento sórdido...

(BEN JOR, Jorge. Os Alquimistas Estão Chegando. Intérprete: Jorge Ben Jor. [S. l.]: Philips, 1974. 1 disco sonoro.)

RESUMO

No presente trabalho, foi criado um material didático, usando contos baseados em nove mitologias difundidas no mundo, visando apresentar conceitos químicos de forma contextualizada e lúdica. A proposta é contribuir para tornar o processo de ensino-aprendizagem de Química mais interessante, acessível e engajador através da contextualização com ricas narrativas mitológicas. O objetivo central foi desenvolver contos originais, inspirados em culturas de nove diferentes países (Angola, Austrália, Brasil, Egito, Grécia, Inglaterra, Japão, Nigéria e Noruega), que integrem de forma orgânica e didática com conceitos químicos essenciais ao currículo, como química nuclear, química de materiais e inorgânica, química orgânica e bioquímica, físico-química, química analítica e química medicinal. Ao entrelaçar as fantasias e crenças ancestrais com os princípios científicos, o material visa ampliar a aprendizagem, revelando a conexão intrínseca da ciência com a história e a cultura humana. Essa abordagem não só estimula a curiosidade e a imaginação dos estudantes, mas também lhes permite compreender a Química de forma mais ampla, percebendo-a como uma força criativa presente no cotidiano e em diversas manifestações culturais, como a culinária. O resultado é um material didático composto de contos que serve como ferramenta para o professor contextualizar o conteúdo, que pode ser usado na etapa de problematização e introdução de novos conceitos químicos, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos.

Palavras-chave: material didático; ensino de Química.

ABSTRACT

In the present work, a didactic material was created using short stories based on nine well-known mythologies from around the world. The goal was to present chemical concepts in a contextualized and playful way. The proposal is to help make the process of teaching and learning Chemistry more interesting, accessible, and engaging by contextualizing it with rich mythological narratives. The central objective was to develop original stories, inspired by cultures from nine different countries (Angola, Australia, Brazil, Egypt, Greece, England, Japan, Nigeria, and Norway), that organically and didactically integrate with essential chemical concepts in the curriculum, such as nuclear chemistry, materials and inorganic chemistry, organic chemistry and biochemistry, physical chemistry, analytical chemistry, and medicinal chemistry. By intertwining ancestral fantasies and beliefs with scientific principles, the material aims to broaden learning, revealing the intrinsic connection of science with human history and culture. This approach not only stimulates students' curiosity and imagination but also allows them to understand Chemistry more broadly, seeing it as a creative force present in daily life and in various cultural manifestations, such as cooking. The result is a didactic material composed of short stories that serves as a tool for teachers to contextualize content, which can be used in the problem-solving and introduction stages of new chemical concepts, contributing to the formation of more critical citizens.

Keywords: didactic material; Chemistry teaching.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	7
ABSTRACT	8
SUMÁRIO	9
INTRODUÇÃO	10
1. Mitologia	10
1.1. Cultura, Religião e Folclore	11
2. Ensino de Química	14
2.1. Ensino de Química em Documentos Oficiais	15
2.2. Lúdico no Ensino de Química	16
2.3. Contexto e Contextualização	17
2.4. Diferentes Abordagens	18
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
OBJETIVOS	24
MÉTODO	25
RESULTADOS	27
PREFÁCIO	27
GRÉCIA – O Amor Transmutado	29
NORUEGA (ESCANDINAVA/NÓRDICA) – A Forja do Mjölñir	32
BRETANHA (CELTA) – Merlin e o Caldeirão de Ceridwen	34
JAPÃO (XITOISMO) – Hokusai, o Oráculo das Cores	37
AUSTRÁLIA (ABORÍGINE) – O Segredo do Noni	39
EGITO – Osíris e a Alquimia da Vida Eterna	42
NIGÉRIA (Yoruba) – Iansã e seu acará ou acarajé	45
ANGOLA (BANTO) - O Funge cósmico	47
BRASIL/PINDORAMA – O Licor de Jurema	50
DISCUSSÃO	53
REFERÊNCIAS	55

INTRODUÇÃO

Entender a natureza das coisas e poder intervir para melhorar sua qualidade de vida, sempre foi uma necessidade humana. Nesse sentido, todos os povos construíram um conjunto de narrativas, conhecimentos e procedimentos que regem as suas relações. Isso deu origem àquilo que chamamos de cultura, mitologia e ciência. O processo educacional se insere nesse contexto, pois o objetivo central da educação é preparar o indivíduo para a vida em sociedade, preservando os valores caros a essa sociedade.

No que pese a origem comum para mitologia e ciência, há uma divergência crucial entre as duas: as narrativas mitológicas se baseiam em dogmas de fé, enquanto o conhecimento científico se estrutura numa base conceitual e procedimental pública que permita, entre outras coisas, a reprodutibilidade. Essa base conceitual e procedimental é chamada de paradigma. Então, é comum contrapor Mitologia e Ciência como sendo algo imiscíveis. Todavia, como construção humana, a Mitologia pode ser utilizada para ajudar a construção do conhecimento científico e para a difusão de valores importantes para a sociedade.

Esta é a proposta do trabalho aqui apresentado: construir contos baseados na mitologia de culturas de diferentes partes do mundo para evidenciar o conhecimento químico.

1. Mitologia

Mitologia é o conjunto de narrativas que buscam explicar o mundo através de mitos e heróis. Histórias fantasiosas que explicam fenômenos regionais, acontecimentos comuns do local, fenômenos naturais, sociais e éticos. Muitos povos da antiguidade buscavam explicações para esses fenômenos e recorreram a discussões internas, que resultaram na consolidação desse conjunto de saberes que denominamos por mitologia. Assim, esses mitos fundamentam a visão de mundo da sociedade. (BULFINCH, 2002).

Como construção humana, difundida pela tradição oral, presente em comunidades antigas e contemporâneas com lendas e ditados populares que se adequam aos usos, ou por meio da escrita ou de audiovisual, as mitologias podem estar presentes no cotidiano das pessoas, de alguma forma, como em ensinamentos passados oralmente. No nosso meio, em função do nosso histórico de colonização, a mitologia mais conhecida é a grega, que é fortemente retratada em livros, filmes e até no entendimento de outras mitologias. Essas analogias feitas para compreensão são comuns, uma vez que para o entendimento de algo abstrato fica facilitado se apoiados em conceitos já firmados. Por exemplo, utilizar Tupã, que é o deus principal dos tupis, para explicar quem foi Zeus para os gregos e vice-versa.

Assim, diferentes povos, que nunca se comunicaram, construíram suas narrativas mitológicas que têm muito em comum e estão na cultura popular. Mitologia é um conjunto de mitos de uma cultura, religião ou grupo social, que compartilham as mesmas crenças. Os mitos são narrativas ficcionais e sagradas sobre a criação de algo em tempos primordiais por seres sobrenaturais. Sua função é dar sentido ao mundo, responder a questões existenciais e estabelecer modelos de comportamento para a sociedade (Anaz, 2021).

A cultura popular, por ser mutável e intrinsecamente ligada aos avanços tecnológicos, permite que mitos e lendas, como a Cuca, ultrapassem as barreiras geográficas e temporais. O mito da Cuca, que originalmente era uma velha que sequestrava crianças, foi consolidado na cultura de massa como um jacaré fêmea com peruca loira através da série de TV "Sítio do Pica-Pau Amarelo". Essa imagem se tornou a base para novas interpretações e memes nas redes sociais, associando a personagem a movimentos como o LGBTQIA+ e a campanha pró-vacina. A "internetização" dos mitos folclóricos, embora por vezes desvincule a narrativa original, não esvazia suas histórias. Pelo contrário, ela as mantém vivas, tornando a cultura popular mais rica, diversa e global, além de resgatar elementos que pareciam condenados ao esquecimento (SILVA, 2022).

A mitologia se refere a "representações mentais e irreais de um elemento com formas humanas, de astros, de peixes, de outros animais ou qualquer coisa, cujas ações em geral causam medo". Ao contrário das lendas, os mitos não têm marcações geográficas ou temporais fixos e podem mudar de forma e comportamento em diferentes sociedades. Um exemplo disso é o Curupira, cuja aparência varia dependendo da região do Brasil. (SILVA, 2022).

A dicotomia entre mitologia e educação surge, então, da tensão entre a natureza imutável da tradição oral e a constante evolução do conhecimento. Enquanto a educação busca um saber formal e sistemático, a mitologia se manifesta por meio de narrativas orais transmitidas de geração em geração, muitas vezes sem um registro físico fixo. Por um lado, o folclore, que inclui a mitologia, é visto por alguns como algo que se perde no tempo, uma tradição que pode desaparecer ou ser desvalorizada. Por outro, a "internetização" dos mitos, como o caso da Cuca, demonstra que a cultura popular é resiliente e se adapta a novos meios, ganhando novas roupagens e significados ao entrar em contato com outras culturas. Isso sugere que a tecnologia, longe de ser uma ameaça à mitologia, pode se tornar uma ferramenta para sua perpetuação e democratização. (SILVA, 2022).

1.1. Cultura, Religião e Folclore

Cultura é o nicho de manifestações, instrumentos, elementos, fatores e características das sociedades que têm um sentimento de pertencimento deste grupo de pessoas. Pode ser representada

por suas produções arquitetônicas, artísticas, culinárias e literárias. Nesses nichos criados, com o passar do tempo que constroem esses costumes, valores, regras, leis e regimentos conseguem expor suas características e fazer separações até dos nichos dentro da cultura que são formados, como as separações raciais e étnicas dentro de uma nação. A cultura não está ligada ao nível de escolarização ou desenvolvimento do local. Não é algo que se mede e compara de forma pejorativa, são aspectos de uma realidade local. Cultura é definida como o produto concreto da relação do ser humano com sua realidade. A palavra, cuja origem etimológica está ligada à atividade de "cultivar a terra", evoluiu para se tornar uma metáfora para "cultivar a mente" e, por um período, foi vista como erudição e um privilégio da elite. Posteriormente, os estudos antropológicos resgataram a ideia de que a cultura surge da interação do ser humano com a natureza através do trabalho (Nery, 2022).

De acordo com a etimologia da palavra religião, deriva do latim “religare”, que significa ligar, ou “religio”, que significa respeitar. Os dois casos sugerem uma derivação com o entendimento de algo ligado, criado pelo divino, considerando algum ser superior. Uma religião tem em suas características muitas associações com a cultura, assim como suas mudanças e variações, como o caso das culturas semitas, como hebreus e árabes, e as religiões que foram disseminadas pelo mundo, como a judia, muçulmana e cristã. São determinadas por doutrinas, dogmas e costumes, que são seguidos de acordo com suas considerações de sagrado e fé de seus integrantes. Esses grupos que regem suas respectivas religiões têm como ponto principal o segmento de seus costumes como leis e tem, em sua maioria, uma necessidade e busca de recompensa por suas disciplinas dentro do que lhe é sagrado. O termo é discutido desde antiguidade e até os dias atuais, tendo variações de definições concretas (Casey, 2021).

A relação entre cultura, religião e folclore nas tradições semitas é evidenciada pela forma como fenômenos naturais, como o vento, foram interpretados e transformados ao longo do tempo. Originalmente, as forças atmosféricas eram personificadas como divindades, com raízes na antiga Mesopotâmia. Ao longo dos séculos, essa compreensão evoluiu, e o que antes era um panteão de divindades do ar foi "angelizado" e rebaixado a um papel secundário no monoteísmo judaico. No judaísmo, cristianismo e islamismo, o vento e o sopro, referidos como *ruah*, *ruha* e *ruuh*, tornaram-se o Espírito Divino, um conceito fundamental que se manifesta de maneiras distintas em cada religião, mas que preserva sua conexão inicial com as experiências vitais e climáticas dos povos semitas (MAÇANEIRO, 2020).

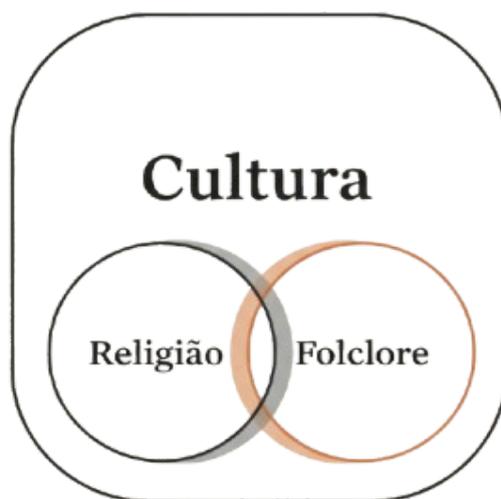
Folclore são os costumes e crenças de um povo que são compartilhados de forma não escrita, originalmente, transmitidos de forma oral. No dia a dia estamos recorrentemente fazendo referências sobre fundamentos de culturas diversas derivadas desses folclores. O que no cotidiano

pode ser considerado como superstição, costumes antigos ou lendas. No meio acadêmico pode ser encontrado em métodos de ensino, de literatura, tecnologia (STEM), moral e ética. De formas variadas, como com novelas, contos, fantasias, relatos e entrevistas, utilizados para basear histórias em quadrinhos, jogos e livros em aulas. São realizadas formas de representar e disseminar a cultura dentro de seu próprio território, como na utilização da história malasiana "*Batu Belah Batu Bertangkup*" para a criação de um jogo que ensina moral e ética assim como a história folclórica já faz (Nizam, 2023).

A história malaia "*Batu Belah Batu Bertangkup*" narra a lenda de uma mulher chamada Mak Minah, que vivia em extrema pobreza com seus dois filhos e cuidava deles sozinha. Um dia, ela prometeu aos filhos que lhes daria "ovos de peixe", uma iguaria local, mas ao chegar em casa, comeu a iguaria sozinha, quebrando a promessa. Abalada por sua atitude, ela saiu de casa chorando e seguiu em direção a uma rocha mística que, ao abrir-se, a engoliu. A moral da história é um ensinamento ético, destacando a importância de cumprir as promessas, o que é um pilar de responsabilidade e integridade. Além disso, a lenda promove a ética familiar, enfatizando o respeito aos pais e a honestidade, enquanto alerta sobre os perigos do egoísmo e da mentira, comportamentos que levam a consequências graves e irreversíveis (Nizam, 2023).

O entendimento pode ser descrito como um universo "Cultura", que tem grupos contidos nele, e elementos como "Religião" e "Folclore". A Figura 1 apresenta uma representação esquemática dessa relação, mostrando uma área de interseção entre Religião e Folclore.

Figura 1 - Cultura, Religião e Folclore¹



¹ A maioria das imagens deste trabalho foram criadas pelo autor utilizando a Inteligência Artificial Gemini.

2. Ensino de Química

A palavra “ensinar” vem do latim com o sentido de indicar um caminho, designar, distinguir ou marcar. Na Grécia antiga, o escravo designado a cuidar da criança se chamava pedagogo, derivado de duas palavras gregas: “paidós” (criança) e “agogos” (aquele que cuida). Atualmente temos o ensinar como base da ciência que é a arte de educar, a pedagogia. Ensinar então é fazer com que o aprendiz, crie em si conceitos que o engrandeça, entre tantos sentidos, intelectualmente.

O conceito de ciência é definido não de forma única, mas como um conhecimento em constante evolução, que se afasta da ideia de uma verdade absoluta. Pode-se observar três concepções principais, a racionalista, que a vê como um conhecimento dedutivo. A empirista, que a considerava uma interpretação de fatos baseada em observações e experimentos. E a construtivista, que a entende como uma construção de modelos explicativos para a realidade. Portanto, a ciência é um processo dinâmico de construção de conhecimento, que utiliza diferentes métodos para criar e refinar modelos que nos ajudam a compreender o mundo, em vez de simplesmente revelar uma realidade objetiva e imutável (Leite, 2021).

Barata e colaboradores (2023) discutiram o racionalismo e o empirismo, no contexto da comunicação científica. O texto aponta que, em sua forma mais pura, a ciência lida com uma linguagem "cifrada, abstrata, em código especial e próprio", que é inacessível ao público geral. Essa linguagem se aproxima do racionalismo, por ser altamente dedutiva e focada na consistência e na beleza lógica e matemática. No entanto, o artigo enfatiza que a ciência é um processo dinâmico e social, o que se aproxima do construtivismo. A ciência "não é imune" à sociedade, pois incorpora questões culturais, tradicionais e até mesmo "encrencas" que vêm de fora do laboratório. Isso é evidenciado pelo fato de que o conhecimento científico, para se tornar cultura, deve ser transformado através da divulgação. Esse processo de transformação demonstra que a ciência não é uma verdade absoluta, mas sim uma construção coletiva que se adapta e dialoga com o público em cada etapa da "espiral da cultura científica" (BARATA, 2023).

Tratando da química, ensinar a química é como defender que tudo pode ser explicado com estudos sobre o fenomênico, o submicroscópico e o simbólico, como a teoria triangular de Johnstone, que se refere aos três níveis de representação do universo: macroscópico, submicroscópico e simbólico. Movimentar os estudos entre esses três aspectos é como explicar as mesmas experiências de três formas diferentes, com observações macroscópicas, microscópicas e representativas. Como mostrar a mudança de coloração de um indicador de pH ao adicionar uma solução neste indicador, fazendo com que se veja a cor mudar. Utilizar um simulador digital, como o PhET da universidade do Colorado, que representa a quantidade de íons com círculos aumentando ou diminuindo. E posteriormente escrever representações químicas que “mostrem” a reação. Assim,

aumentando a abstração, diminuindo a interação organoléptica de ver a mudança de coloração ou ver a reação, para começar a usar os conhecimentos construídos para se aprofundar no conteúdo (Reid, 2021).

2.1. Ensino de Química em Documentos Oficiais

Para os documentos oficiais, ensinar é baseado na construção de conhecimento significativo baseado em competências, que são conjuntos de habilidades. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é explicitado que as habilidades são aprendizagens essenciais asseguradas ao aluno, de forma que geralmente estão associadas a atividades. E competências é a mobilidade desses conhecimentos, dessas habilidades, ou seja, a capacidade de aplicar. No ensino básico aprendemos na disciplina de física sobre trajetória, velocidade média e equilíbrio. No cotidiano, aplicamos estes conteúdos, estas habilidades, ao atravessar a rua, olhando para os dois lados, verificando se há carros em devida distância, e se a velocidade é menor a necessária para conseguirmos atravessar a rua, essa é uma competência, uma mobilidade de habilidades que são ensinadas na escola.

Ensinar química de acordo com a BNCC e o Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é fazer com que o aluno tenha uma compreensão mais profunda e contextualizada dos fenômenos químicos, relacionando com o cotidiano, a sociedade, o meio ambiente e os avanços tecnológicos. Ou seja, ao ensinar química é essencial ter uma compatibilidade com o contexto dos alunos. Por exemplo, envolvendo a cozinha ao falar de soluções, explicando que o suco em pó deve ser diluído em água, se ficar muito forte deve ser feita uma dissolução deste, pondo mais água, e assim ensinar a turma a distinguir diluição de dissolução. Este é um exemplo bem mais contextualizado, envolvido no contexto dos alunos, do que falar de reagentes que não encontramos nem em universidades públicas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aborda o ensino de Química de forma integrada na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio, com foco no desenvolvimento de competências e habilidades. Isso significa que a Química não é vista isoladamente, mas sim em articulação com a Biologia e a Física, buscando que os estudantes mobilizem conhecimentos para investigar fenômenos, resolver problemas e atuar criticamente na sociedade. A BNCC estimula a contextualização dos conteúdos químicos, relacionando-os a temas como sustentabilidade, tecnologia, saúde e consumo consciente, permitindo que os alunos compreendam o impacto da Química no dia a dia e suas implicações sociais e ambientais (Brasil, 2018).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que orientaram o ensino antes da BNCC, já enfatizavam a importância de uma abordagem contextualizada para a Química. Eles promoviam a conexão dos conteúdos científicos com o cotidiano dos alunos, os avanços tecnológicos e as questões sociais e ambientais. Os PCN buscaram superar a memorização de fórmulas e conceitos isolados, incentivando a investigação, a resolução de problemas e a reflexão crítica, visando a formação de um cidadão capaz de compreender e intervir no mundo de forma consciente e responsável (Brasil, 1999).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), no que diz respeito à Química, reforçaram a necessidade de uma abordagem que fosse além da simples transmissão de conteúdos e da memorização de fórmulas. Elas defendiam um ensino de Química contextualizado, que permitisse ao aluno compreender a ciência em suas múltiplas dimensões – histórica, social, cultural e tecnológica. As OCEM incentivaram o professor a promover a investigação, o questionamento e a resolução de problemas, utilizando situações do cotidiano e do mundo do trabalho para exemplificar os conceitos químicos. O objetivo era formar um estudante capaz de analisar criticamente fenômenos, processos e produtos químicos, compreendendo suas implicações para a saúde, o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, e agindo de forma responsável diante dos desafios impostos pela sociedade contemporânea (Brasil, 2006).

O estudo focado nestes textos oficiais é imprescindível para a criação de aulas efetivas, bem planejadas e uma formação que acompanhe as necessidades dos discentes, docentes e comunidade escolar. Esse estudo parte não só do docente em formação, mas também das instituições de ensino, que têm como obrigação legal a prática e a disposição de documentos, livros e artigos referentes (Brasil, 2018).

2.2. Lúdico no Ensino de Química

A experiência de uma aprendizagem significativa no ensino básico é essencial para a construção de conhecimentos que levem à estruturação de habilidades importantes para a vida. No meio acadêmico, social e profissional estas habilidades devem ser trabalhadas e vão ser requeridas. Para a melhor eficiência dessas experiências e a necessidade de aprendizagem há muitos métodos que podem ser aplicados, como a de (Álvarez-Herrero, 2021), trabalho que desenvolve um jogo como estratégia de aprendizagem, a pesquisa sobre o ensino da tabela periódica, com estudantes do ensino médio que tiveram total liberdade para criar materiais de aprendizagem. A grande maioria escolheu desenvolver jogos, o que sugere que a gamificação e a aprendizagem lúdica são mais eficazes. A abordagem se mostrou mais interessante e motivadora, levando a uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo. Esses métodos que são criados com o objetivo de

aprimorar as disponibilidades de aprendizagem em sala de aula tem significância para essas habilidades.

O meio lúdico se mostra essencial para aprimorar as formas de aprendizagem, visando que muitas disciplinas ou habilidades são muito carentes de representações, ou seja, de formatos imagéticos que consigam passar aos observadores o que se passariam em um texto escrito ou uma fórmula matemática. Assim como desenhos ou representações químicas servem para aulas clássicas e tradicionais, novas modalidades e ferramentas como inteligências artificiais (IA), que são redes de computadores que executam tarefas que exigem a inteligência humana, como aprender e resolver problemas, de forma semelhante a humana. Em essência, é a capacidade de um sistema imitar o raciocínio e o comportamento de uma pessoa depois de ensinado, para produções de imagens, ou programas auto mutáveis que produzem jogos e ferramentas de aula, que inspiram e interessam com mais força os estudantes e pesquisadores (Álvarez-Herrero, 2021).

2.3. Contexto e Contextualização

Contextualização é propor um contexto que se adeque a problematização estudada. E contexto é o conjunto de situações que podem ser analisadas e que dão sentido àquela problematização. Como a expressão “Quantas mangas você tem?”, que no contexto de uma feira pode se referir a frutas, mas em uma loja de aviação ou costuraria pode se referir à roupa que alguém utilize ou vá costurar. Aplicar um contexto em uma explicação ou avaliação, no ensino de química, é essencial, visando que a necessidade de uma representação química ou de uma reação química vai ter muito significado quando lida de forma correta. Um exemplo recorrente é uma visita ao aterro sanitário do bairro, uma experiência que é comumente utilizada por professores de diferentes disciplinas e pode contribuir muito para o senso crítico que é construído pelos alunos.

Da mesma maneira, o trabalho (Getu, 2024) tem como objetivo lidar com o desempenho dos estudantes na disciplina de química como uma revisão sistemática. Analisando o efeito do ensino contextual, examinando o impacto da aplicação do cotidiano como contexto no ensino de química. Essas conclusões têm implicações significativas, pois podem expor como instruções eficazes que melhoram o desempenho acadêmico dos alunos. Evidenciando resultados positivos em sucessivas comparações e testes de desempenho acadêmico, demonstrando o uso de contextualização ampliando o processo de ensino aprendizagem.

O contexto e a contextualização no ensino de ciências são cruciais, especialmente da química, para uma compreensão aprofundada dos conteúdos e da natureza da ciência. A história da ciência é apresentada como essencial para revelar o caráter humano, histórico e contextual do

desenvolvimento científico, permitindo que as práticas científicas sejam vistas em sua associação com fatores culturais e socioinstitucionais. A contextualização aproxima o conteúdo teórico da experiência diária dos alunos, facilitando a criação de conexões significativas entre o conhecimento geral e o científico (Brasil, 2018).

Contudo, a pesquisa aponta que os livros didáticos frequentemente distorcem ou representam de forma inadequada a história da ciência e a contextualização dos experimentos. Essas distorções, exemplificadas pela célula de Daniell e o experimento da folha de ouro de Rutherford, perpetuam visões deformadas da ciência, como a de um cientista isolado ou a de um processo científico linear e indutivista. No caso da célula de Daniell, a representação com dois recipientes e ponte salina difere do original cilíndrico, dificultando a associação com baterias cotidianas. Quanto a Rutherford, os livros simplificam uma série de experimentos colaborativos a um único evento e invertem a sequência histórica, sugerindo que a teoria veio após o experimento, reforçando uma visão indutivista. Tais abordagens superficiais e distorcidas nos livros comprometem a aprendizagem de conceitos e da própria natureza da ciência, exigindo que professores busquem materiais alternativos e historiográficos para uma contextualização fidedigna e rica (Souza, 2023).

O uso de espaços públicos para a aplicação de conceitos matemáticos, humanos e linguísticos é muito comum e baseado no conceito de contexto e contextualização. A prática é ideal para um ambiente com itens observativos, como um aterro sanitário, que tem inúmeros objetos contendo rótulos, compostos orgânicos, ferramentas móveis e pessoas trabalhando. Um local que dispõe de vários tipos de materiais e seja possível observar várias discussões, como a formulação de logos, rótulos e textos em geral, a composição dos materiais que foram parar ali, o funcionamento do maquinário utilizado e como as pessoas se organizam para estar naquele ambiente.

2.4. Diferentes Abordagens

Ao trabalhar alguns conteúdos percebe-se a conexão ou o mesmo conteúdo em outras disciplinas, como por exemplo o surgimento da sociologia inerente às revoluções industrial e francesa, ou a termodinâmica que é estudada na química e na física. A multidisciplinaridade envolve a colaboração de várias disciplinas que trabalham concomitantemente, mas de modo fragmentado, a transdisciplinaridade busca ir além, integrando o conhecimento de forma transgressora das fronteiras do conhecimento acadêmico, de modo a criar uma nova compreensão que transcende as disciplinas convencionais. A adoção de abordagens interdisciplinares enriquece o ambiente de aprendizagem e favorece o desenvolvimento de habilidades críticas, analíticas e criativas nos estudantes. Para tanto, os professores precisam estar preparados e abertos a estratégias

que promovam essa integração de saberes, valorizando a troca e a cooperação entre áreas de conhecimento.

Enquanto a interdisciplinaridade é uma abordagem pedagógica que busca integrar conhecimentos de diferentes disciplinas com o objetivo de promover uma compreensão mais ampla, complexa e contextualizada do saber. Essa integração permite que o estudante perceba as relações existentes entre temas diversos, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e pertinente às questões do mundo real. Segundo o documento, a interdisciplinaridade diverge de outras abordagens, como a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade, ao propiciar uma troca de saberes que rompe com as fronteiras tradicionais entre disciplinas, criando pontes entre diferentes saberes de maneira articulada e complementar (Pinheiro, 2025).

Utilizar diferentes abordagens possibilita cada vez mais benefícios para o processo de ensino aprendizagem. Reinventa e amplifica as aulas e atinge conteúdos de formas e pontos de vista diferentes. Auxilia tanto o discente quanto o docente em suas vivências e na construção do conhecimento, além de sua aplicação, como no trabalho para o docente e para atividades rotineiras como atravessar a rua.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ideia principal do material didático aqui desenvolvido é que os mitos podem nos ajudar a entender a química de uma forma mais fácil e interessante. Contextualizar a ciência com essas histórias é uma forma de ampliar a aprendizagem, porque torna a matéria mais clara por falar com palavras de nosso cotidiano. Isso mostra que a ciência está ligada à nossa história e cultura, e que a química pode ser entendida nos mais simples fenômenos diários, se utilizando de abordagens orais, mitologias e lendas, por exemplo.

Mitologias são apresentadas ao mundo como um conjunto de saberes socialmente construídos, transmitidos por meio de histórias de deuses e heróis. As divindades e seus feitos, embora não sejam mais objeto de culto religioso, persistem na literatura e nas artes, mostrando-se presentes no imaginário coletivo. As narrativas mitológicas, como a grega e a romana, explicam a origem de fenômenos naturais e da própria condição humana por meio de personagens e enredos simbólicos. Nesse sentido, a mitologia é um reflexo da tentativa humana de entender o universo, povoando a natureza com seres invisíveis e atribuindo divindades a elementos como o sol, o mar e os ventos. Essas lendas, repletas de ensinamentos morais, são um testemunho cultural da época em que foram criadas, servindo como uma forma de codificar o conhecimento sobre o mundo e a sociedade (BULFINCH, 2002).

Foram criadas histórias inspiradas em culturas de lugares diferentes, a do Egito utilizou da principal história, da ressurreição de Osiris para fazer uma visão alternativa do processo de mumificação, que é um modo de preservação do corpo após a morte. Momento em que na história Anubis e Isis tem de agir para preparar o deus para uma nova concepção de vida (ASSMANN, 2013); Foram utilizados elementos da cultura da Nigéria (Iorubá) para criar uma história que mostrasse a fabricação de uma comida típica, o acará, que ao chegar ao Brasil tornou-se acarajé e é utilizado da mesma forma como oferenda a Iansã (PRANDI, 2001); No conto que se inspirou na história do povo Bantu foi fundamentado uma analogia da formação do mundo por Nzambi, o deus criador, como um cozinheiro que assim como se faz um funge, comida típica angolana, fez todo o universo (APOENA, 2010); A história elaborada com elementos do Brasil foi inspirada pela história já renomada de Iracema, explicando quais compostos contidos no licor de jurema para reações tão ímpares na cabeça de quem provasse da bebida (ALENCAR, 2005; RODRIGUES, 1986; LIMA et al., 2011); No conto inspirado na cultura do Japão (Xintoísta), foi utilizado o quadro “A grande onda de Kanagawa”, do artista Katsushika Hokusai. Fazendo como uma especulação da inspiração para ter um produto tão sem igual como a versão final de sua obra prima (ASTON, 1905; KOJIKI, 1969); O conto que a mitologia da Grécia inspirou utiliza-se dos deuses Eros e Hefesto, além do titã Cronos e nomes famosos como o rei Plútarco e Calíope (BRANDÃO, 2004); O conto

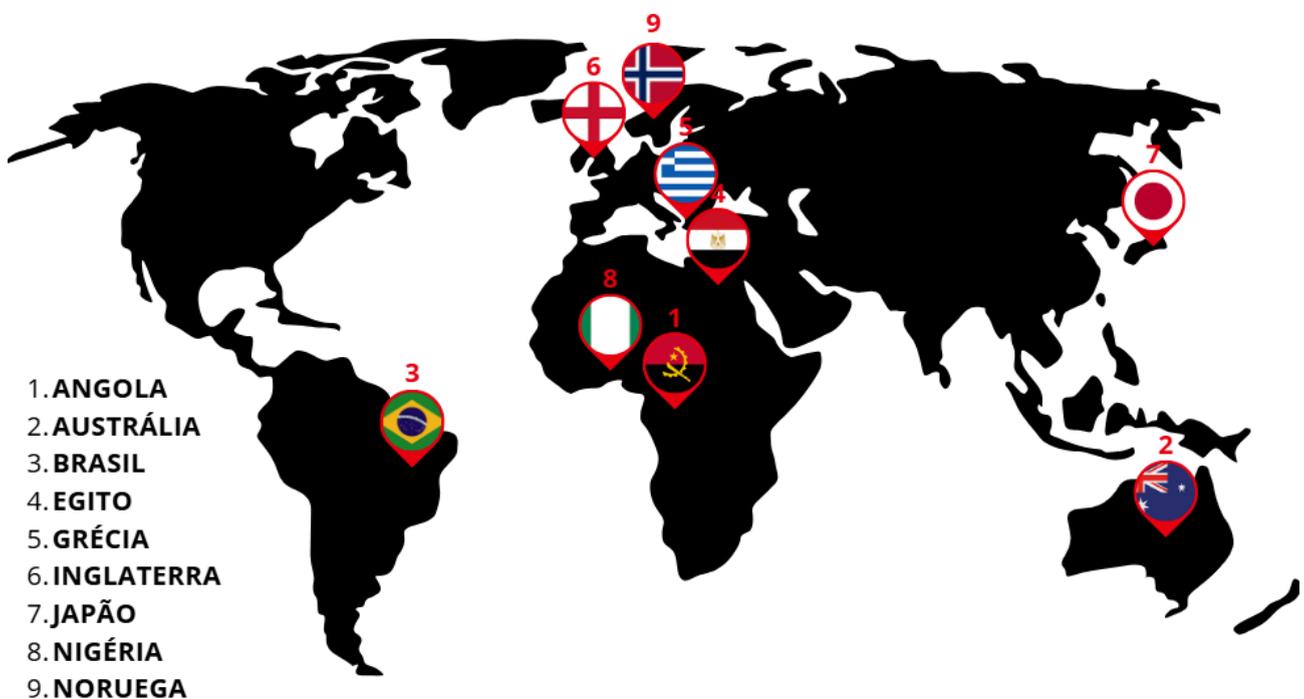
produzido a partir da cultura Escandinava expõe a criação do martelo Mjólnir, que é utilizado pelo deus Thor em suas aventuras (BYOCK, 2005); O conto produzido a partir da cultura dos Celtas da Bretanha tem como ponto de visão o mago Merlin e um de seus artefatos preciosos, o caldeirão de Ceridwen, utilizado como elemento principal de produção de poções mágicas e transmutações (LACY, 1986); No conto baseado na cultura Polinésia é utilizada uma fruta como elemento principal, a fruta noni, depois de citar algumas personagens da mitologia como o semideus Maui, e a deusa da lua Hina, que analisa a fruta e mostra como neutralizar sua acidez (TREGGAR, 1891).

As mitologias das culturas angolana, nigeriana, egípcia, brasileira, japonesa, grega, australiana, inglesa (particularmente a Arturiana e celta) e norueguesa (nórdica) são complexas, compreendendo universos de crenças, lendas e divindades que refletem as visões de mundo, valores sociais e relações com o ambiente de cada povo. Na África, as mitologias Angolana e Nigeriana são incrivelmente ricas e diversas. A mitologia Angolana está contida na cultura dos povos Bantu, apresentando figuras criadoras como Nzambi, e divindades menores associadas à natureza, aos antepassados e à vida cotidiana. Muitos mitos angolanos explicam a origem do mundo, da humanidade e dos fenômenos naturais, e são transmitidos oralmente, enfatizando a sabedoria ancestral e a comunidade. Na Nigéria, a mitologia iorubá é proeminente, com um panteão complexo de Orixás (divindades) como Olodumare (o criador supremo), Obatalá (criador da terra e humanidade) e Iemanjá (deusa dos mares), cada um com funções e histórias distintas que influenciam rituais, arte e a vida social. A mitologia Egípcia, por sua vez, é marcada pela forte relação com o Nilo e o ciclo de vida e morte, com deuses como Rá (sol), Osiris (morte e ressurreição), Ísis (magia e maternidade) e Hórus (céu e realeza), cujas histórias explicam fenômenos naturais, a ordem social e a jornada da alma após a morte.

Migrando para outros continentes, a mitologia Brasileira é um caldeirão de influências indígenas (como Tupi-Guarani, com figuras como Tupã e Curupira), africanas (sincretismo com Orixás e outras divindades) e europeias, resultando em um folclore vibrante e híbrido, repleto de seres como o Saci-Pererê, Iara e o Boto, que habitam as florestas e rios. A mitologia Japonesa é fortemente influenciada pelo Xintoísmo e Budismo, com kami (divindades ou espíritos sagrados) como Amaterasu (deusa do sol) e Susano (deus das tempestades), e narrativas que explicam a criação das ilhas, o surgimento da linhagem imperial e a importância da harmonia com a natureza e o respeito aos antepassados. A mitologia Grega é uma das mais conhecidas, com seu vasto panteão de deuses olímpicos (Zeus, Hera, Atena, Apolo, Afrodite, Hefesto, Eros, entre outros), heróis (Hércules, Odisseu) e criaturas míticas, cujas histórias exploram temas universais como amor, traição, poder, destino e a natureza humana, e são fundamentais para a literatura e filosofia ocidentais. Por fim, a mitologia da Australiana/Polinésia (Aborígine) é única em sua conexão com

o "Tempo dos Sonhos" (Dreamtime), um período ancestral em que seres criadores formaram o mundo, suas paisagens e as leis da vida, com histórias passadas oralmente que detalham a relação profunda e espiritual dos povos aborígenes com sua terra, seus ancestrais e a jornada da vida. A mitologia Inglesa é intensa, com raízes em mitos celtas, anglo-saxões e, notavelmente, a lenda Arturiana, que narra os feitos do Rei Arthur, os Cavaleiros da Távola Redonda e figuras como Merlin e Morgana le Fay, explorando temas de cavalaria, magia, traição e a busca pelo Santo Graal, com forte influência na cultura ocidental. A mitologia Norueguesa, que é uma ramificação da nórdica, compartilha o rico panteão de deuses como Odin, Thor, Loki, e Freya, com lendas que descrevem a criação do mundo, a vida em Asgard, os conflitos entre deuses e gigantes, e o Ragnarök (o fim do mundo), sendo amplamente preservada nas Eddas e sagas islandesas medievais.

Figura 2. Regiões do mundo selecionadas para ter parte de sua mitologia representadas em contos.



A leitura é uma ferramenta fundamental para a aprendizagem, pois enriquece o vocabulário e a capacidade de interpretação, contribuindo para a formação de um cidadão mais crítico e consciente. No entanto, professores de ciências frequentemente enfrentam dificuldades em incorporar a leitura de textos científicos, reportagens ou livros em suas aulas, muitas vezes relegando a linguagem e a escrita a um segundo plano. Essa lacuna é preocupante, pois a linguagem é essencial para a compreensão dos conceitos científicos e para que os alunos possam descrever, argumentar e problematizar fenômenos da ciência e tecnologia. A falta de prática em ler sobre temas científicos pode dificultar a interpretação de questões complexas, destacando a necessidade urgente de se trabalhar a leitura de forma mais sistemática nas disciplinas de ciências (JÚNIOR, 2019).

Diversos gêneros textuais podem ser usados para tornar o ensino de química mais eficaz e engajador, facilitando a aprendizagem de conceitos complexos. As histórias em quadrinhos (HQs), tirinhas e mangás, por exemplo, combinam texto e imagem para criar narrativas lúdicas e visualmente atrativas, o que desperta o interesse e facilita a compreensão de temas difíceis. O gênero reportagem oferece a oportunidade de contextualizar a química com eventos mundiais, como novas descobertas científicas, e promover o senso crítico dos estudantes. Já a poesia usa a musicalidade, a rima e a subjetividade para despertar sensações e permitir múltiplas interpretações, tornando a disciplina mais atrativa e associativa. Por fim, os contos utilizam metáforas e simbolismos para explorar a profundidade de temas complexos de forma compacta e acessível, como a história de um alquimista que isolou o fósforo, gerando curiosidade e reflexão. A utilização desses diferentes estilos literários ajuda a superar a visão da química como uma disciplina abstrata e descontextualizada, conectando-a a outras áreas do conhecimento e à realidade dos alunos. (SILVA, 2023.)

Uma abordagem eficaz para superar essa dificuldade é o uso de contos literários no ensino de ciências. O gênero narrativo "conto" é particularmente adequado, pois sua estrutura reduzida, com poucas variações de espaço e tempo, facilita a leitura rápida e objetiva, tornando o material mais acessível e lúdico para os alunos. Além de aprimorar a leitura e o letramento científico, os contos contribuem para uma educação mais crítica e um diálogo inteligente com o mundo. Eles permitem a contextualização de conteúdos científicos, conectando o conhecimento a situações reais e oferecendo uma visão mais abrangente da ciência como parte da vida. Ao criar suspense e prender a atenção do leitor, os contos podem tornar o aprendizado de conceitos complexos mais claro e envolvente, incentivando o aluno a se tornar um leitor assíduo (JÚNIOR, 2019).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Construir um material didático com contos mitológicos inspirados em culturas de nove povos diferentes para abordar conteúdos químicos de forma envolvente e interdisciplinar. Um material que seja fidedigno tanto ao tratar das histórias mitológicas, quanto com os conteúdos de química, para que as histórias sejam contextualizadas em sala de aula de forma efetiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e analisar as principais narrativas, personagens e elementos simbólicos das mitologias que possuam potencial de conexão com conceitos químicos;
- Selecionar conteúdos do Ensino Médio, conforme a BNCC, que possam ser contextualizados de forma significativa com os elementos mitológicos levantados;
- Desenvolver e redigir contos originais que integrem, de maneira orgânica e didática, os conceitos químicos selecionados com as narrativas mitológicas.

MÉTODO

A presente pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, visa desenvolver um material didático inovador que promova a interdisciplinaridade entre Química e Mitologia, com foco no Ensino Médio. Para tanto, o método adotado está dividido em três etapas principais, para garantir a sistematicidade e a rigorosidade científica do trabalho.

A primeira etapa consiste no levantamento bibliográfico, com o objetivo de identificar e aprofundar o conhecimento sobre as principais narrativas e personagens de mitologias. O escopo da pesquisa mitológica é delimitar às mitologias Bantu, Polinésia, Brasileira, Egípcia, Grega, Inglesa, Japonesa, Iorubá e Escandinávia, escolhendo pela riqueza de seus símbolos e interesse dos jovens e alunos, e poder ser associado a conceitos científicos. São priorizadas fontes acadêmicas e obras de autores renomados na área da mitologia, como Homero, José de Alencar e livros antigos transcritos com o passar dos tempos, como a prosa de Edda e o livro da morte e da pós vida egípcia, bem como estudos específicos sobre cada mitologia e fenômenos químicos envolvidos com elementos culturais, garantindo a fidedignidade e a profundidade das informações. Durante este processo, dar especial atenção à identificação de mitos, divindades, artefatos e fenômenos mitológicos que possuem potencial para estabelecer conexões diretas ou metafóricas com os princípios da Química.

Por conseguinte, é realizada uma seleção de conteúdos de Química pertinentes ao currículo do Ensino Médio, conforme as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A escolha dos temas químicos é guiada pela sua capacidade de se alinhar, por analogia ou metáfora, a elementos e narrativas mitológicas previamente identificadas. Considerar conceitos-chave como os estados da matéria (sólido, líquido, gasoso, plasma), reações químicas (combustão, oxidação, reações ácido-base, formação de compostos), propriedades da água (polaridade, ciclo hidrológico, tensão superficial), e a química dos elementos (metais de transição, não-metais, gases nobres, suas características e aplicações). Por exemplo, a figura de Cronos (mitologia grega) é explorada para abordar reações nucleares, processos de meia-vida². Similarmente, o acarajé e as ondas da tempestade, relacionadas a Iansã (cultura Yorubá) e Susano (xintoísmo) servem de base para discutir as propriedades físico-químicas da água e os fenômenos relacionados a soluções aquosas.

Por fim, com base no levantamento bibliográfico e na seleção de conteúdos, a terceira etapa envolve a criação de contos originais que integram narrativas mitológicas com conceitos químicos. Cada conto estruturado com início, meio e fim, apresenta as personagens e os enredos que, de forma orgânica e envolvente, incorpora e ilustra os princípios químicos selecionados. A linguagem deve

² Meia-vida é o tempo necessário, numa transformação química ou nuclear, para que a quantidade de uma substância se reduza à metade. Essa característica é usada, por exemplo, em processos de datação usando o Carbono-14, que tem meia-vida de aproximadamente 5.730 anos. Isso significa que se você começar com uma amostra de 100 gramas de Carbono-14, após 5.730 anos, ela terá decaído para 50 gramas, e as propriedades da radioatividade

ser acessível e estimulante para o público-alvo do Ensino Básico, buscando transformar conceitos abstratos em experiências narrativas concretas e memoráveis. Empregar diferentes abordagens narrativas, como a utilização de metáforas, como a acidez da fruta noni do povo aborígene, da Austrália, sendo retratada como a alma de uma personagem, analogias, como a formação de um composto como a união de divindades e heróis para criar algo novo, e a resolução de problemas mitológicos por meio da aplicação de princípios químicos. O processo de construção inclui a elaboração de múltiplos rascunhos, a revisão textual para garantir a clareza didática e a qualidade literária, validando o conteúdo científico.

Os resultados desse estudo são apresentados na forma de um livro de contos, que buscam ilustrar parte da Mitologia de cada povo ou região, agregando um conhecimento químico, que é apresentado de forma contextualizada. A seguinte tabela é uma ferramenta didática que serve para auxiliar na identificação de conteúdos específicos de química em cada conto. Ela organiza de forma concisa os conceitos, de Química Nuclear a Bioquímica, podem ser explorados com cada narrativa. Essa organização facilita o planejamento de aulas e a elaboração de atividades que integrem a riqueza dos contos mitológicos com o estudo da química, mostrando de forma prática como a ciência está presente em diversas culturas e manifestações folclóricas.

Tabela 1 - Exposição de Países, Contos e Conteúdos abordados

PAÍS	TÍTULO	CONTEÚDOS
GRÉCIA	O Amor Transmutado	Química Nuclear: isótopos, decaimento, transmutação.
NORUEGA	A Forja do Mjölñir	Materiais: ligas, condutividade, estrutura cristalina.
BRETANHA	Merlin e o Caldeirão de Ceridwen	Orgânica/Físico-Química: catalisadores, oxidação, ácido-base.
JAPÃO	Hokusai, o Oráculo das Cores	Analítica/Materiais: pigmentos, colóides, cor.
AUSTRÁLIA	O Segredo do Noni	Físico-Química: pH, neutralização, ácidos e bases.
EGITO	Osíris e a Alquimia da Vida Eterna	Bioquímica: decomposição, desidratação, respiração celular.
NIGÉRIA	Iansã e seu acará ou acarajé	Bioquímica: reações de Maillard, colóides, sal.
ANGOLA	O Funge cósmico	Bioquímica: amido, gelatinização, transição sol-gel.
BRASIL	O Licor de Jurema	Bioquímica: alcalóides, enzimas, inibidores.

RESULTADOS

PREFÁCIO

Em tempos antigos, quando os deuses moldavam o mundo com suas mãos e a magia permeava cada átomo, a química era a língua secreta do universo. Os alquimistas, sacerdotes e sábios de todas as culturas buscavam decifrar seus enigmas, transformando a matéria em ouro, criando poções mágicas e desvendando os mistérios da vida e da morte.

Com este convite à exploração, embarcamos em uma jornada épica através da história da química, onde os mitos e lendas de diversas culturas se entrelaçam com os conceitos fundamentais da ciência. Neste livro, a alquimia ancestral, que se centrava nos objetivos de transmutação de outros metais em ouro, imortalidade e a perfeição espiritual, encontra a química moderna, que se preocupa com composição, estrutura, propriedades e transformações dos materiais, revelando a beleza e a complexidade da matéria que nos cerca.

Através de contos inspirados em mitologias de diferentes povos, você será transportado para reinos fantásticos, onde deuses e heróis utilizam seus conhecimentos químicos para realizar feitos extraordinários. Desvendaremos os segredos da criação do universo, a formação das estrelas, a origem da vida e a transformação dos elementos.

Mas este não é apenas um livro de histórias. Cada conto é um portal para a compreensão de um conceito químico fundamental. Reações químicas se transformam em batalhas épicas, átomos se tornam personagens místicos e moléculas se revelam como as peças de um quebra-cabeça cósmico.

Ao longo desta jornada, você descobrirá que a química não é apenas uma disciplina complexa e abstrata, mas uma força criativa que molda o mundo e tudo o que nele existe. Aprenderá sobre a estrutura da matéria, as ligações químicas, as reações que sustentam a vida e os desafios que a humanidade enfrenta para construir um futuro mais sustentável.

Estas nove histórias/contos, que retratam mitologias de diferentes regiões do mundo, partem da iniciativa de conciliar literatura e química ao demonstrar como as fantasias podem se fundamentar em áreas da ciência. E com a Química elaborar de forma construtiva contos cujo aluno se interesse nas fantasias, mas

aprenda de forma eficiente o conteúdo proposto. Adentrando em nichos que com determinada abordagem podem conciliar esse entrosamento de incentivo e necessidade, pela leitura, pelas ciências, pela educação.

Figura 1. Regiões do mundo selecionadas para ter parte de sua mitologia representadas em contos neste trabalho.³



A divulgação científica é inegavelmente necessária para isto, já que a educação como área da ciência leva em consideração parte desta necessidade como sua. A utilização deste material para o ensino de química, ou literatura, ou qualquer outra disciplina é um dos objetivos fundantes desta produção e ponto de partida para outras produções possíveis. Essas são considerações iniciais para que esta e outras histórias consigam levar seus potenciais ao máximo e tenham seu objetivo com o processo de ensino aprendizagem completo.

³ A maioria das imagens deste trabalho foram criadas pelo autor utilizando a Inteligência Artificial Gemini.

GRÉCIA – O Amor Transmutado

A Grécia antiga foi onde muitos heróis famosos tiveram sua vida e morte, aventura e desventura, felicidade e tristeza. Histórias de amores, de conquistas, de perdas e feitos que os deixaram inesquecíveis até a atualidade. A amplitude de abordagens é enorme, justamente por conta do foco que há nestas personagens em nosso cotidiano com imagens, com esculturas e arquitetura.



Cerca de 800 anos antes de Cristo, na antiga Grécia, onde heróis e deuses teciam os fios do destino, vivia o rei Plútarco, um monarca cujos ideais de amor e família transcendiam os preconceitos de seu tempo. Sua filha, a princesa Calista, era a luz de seus olhos, e para ela, Plútarco desejava uma vida de verdadeira felicidade, algo raro para as princesas da época, cujo destino era muitas vezes ditado por alianças políticas.

Calista era mais do que bela. Ela era inteligente, casta e afetuosa, qualidades que a tornariam uma rainha exemplar. O rei não buscava um mero arranjo, mas um amor recíproco. Sua esperança se acendeu ao conhecer Fédon, um jovem nobre que, embora não tão abastado quanto Plútarco, era galante, corajoso e, para a alegria do rei e da princesa, ansiava por Calista com modéstia e respeito mútuo.

Uma angústia, porém, assombrava Plútarco. Sua falecida esposa havia partido com o coração quebrado, sentindo que, apesar da lealdade e provisão, faltava a ela a demonstração genuína de amor. Temendo que Calista vivesse a mesma desilusão, o rei concebeu um plano audacioso, uma intrincada dança entre a sagacidade mortal e o poder divino.

Plútarco clamou por Hefesto, o mestre ferreiro do Olimpo, cujas mãos moldavam o fogo e o metal. Hefesto, intrigado pela ousadia do rei, desceu para ouvir a súplica. Plútarco contou sua história de amor incompleto, de como a ausência de um amor demonstrado havia murchado a alma de sua rainha. Ele

precisava que a paixão de Eros, o deus do amor, fosse dirigida a Calista e Fédon de uma maneira que Eros jamais concebera: um amor mútuo e inabalável, e não as flechas que traziam amor para um e ódio para o outro.⁴

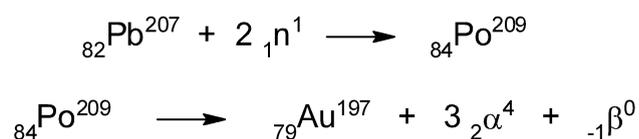
Para assegurar a ajuda de Hefesto, Plútarco propôs uma prova a Fédon, disfarçada de charada: trazer algo que representasse "beleza com simplicidade, divindade com seu brilho e poder com sua modéstia". Fédon, sem saber da complexidade do plano, ofereceu um quadro que ele mesmo pintou: uma visão divina de Afrodite com Hefesto, em um futuro de festas e uma família numerosa. Aquela demonstração de amor e dedicação surpreendeu Hefesto, que, comovido, prometeu sua ajuda.

Hefesto revelou seu ardil para enganar Eros. Ele forjaria uma flecha singular, não de um metal comum, mas de um isótopo⁵ de chumbo radioativo, o chumbo-207 (Pb-207), diferentes do mais abundante na natureza, que é o chumbo-208 (Pb-208). Essa flecha, ao ser lançada, carregaria a energia do ódio, mas, por meio de uma transmutação nuclear meticulosamente orquestrada, ela se converteria em ouro-197 (Au-197), e, ao atingir seu alvo, infundiria o amor mais puro e verdadeiro.

Para que essa transmutação ocorresse no instante exato do impacto, Hefesto buscou a ajuda de Cronos, o Titã do Tempo, prisioneiro no Tártaro. Em troca de um presente que Cronos jamais imaginou, um relógio, um artefato capaz de medir e manipular o tempo, o Titã concordou em bombardear o isótopo com número de massa 207 do chumbo, que é estável, convertendo-o em polônio-209 (Po-209), que é radioativo, e acelerar magicamente o tempo de meia-vida do polônio-209 no momento do disparo da flecha. A ideia mitológica aqui é que Cronos manipula as leis da física nuclear para que o chumbo se transforme em polônio e sofra uma série de decaimentos extremamente rápidos, resultando na formação de ouro, que seria o produto final de uma cadeia de decaimento específica, como representada:

⁴ Eros era um deus brincalhão. As pessoas normalmente lembram das flechas de ouro, que fazia o flechado se apaixonar pela primeira pessoa que visse. No entanto, Eros também atingia a outra pessoa com uma flecha de chumbo, que fazia o indivíduo odiar a pessoa a sua frente.

⁵ Isótopos são átomos de um mesmo elemento químico, que têm número de massa diferentes. Por exemplo, o elemento carbono tem três isótopos: C-12, C-13 e C-14 – n° de massa, 12, 13 e 14, respectivamente.



O Pb-207 é um isótopo estável e, portanto, não sofre decaimento radioativo para Au-197. No entanto, para os propósitos do conto, Cronos o faria possível, através do bombardeamento com nêutrons, seguido de múltiplas emissões de partículas α e β .

Esta é uma representação hipotética de como Cronos poderia influenciar um complexo processo de decaimento nuclear, alterando a estabilidade do núcleo de chumbo para que ele passe por várias etapas de emissão de partículas (alfa e beta) até se tornar um isótopo estável de ouro.

Hefesto então, com um sorriso astuto, incitou Eros a "arruinar" a felicidade de Calista e Fédon, alimentando a vaidade do deus do amor. No dia ensolarado do casamento, o casal, unido por alianças forjadas por Hefesto, irradiava um amor que parecia desafiar qualquer interferência.

Quando Eros puxou sua flecha de chumbo da aljava, Cronos, de seu calabouço, invocou seus poderes. No instante em que a flecha voou em direção a Calista, Cronos bombardeou o Pb-207 e manipulou o tempo de meia-vida do polônio-209, que foi drasticamente acelerado pelo Titã. O chumbo radioativo passou por sua miraculosa transmutação em uma fração de segundo, convertendo-se no brilhante ouro-197.

A flecha que deveria trazer ódio, agora banhada em luz áurea, atingiu Calista. Em vez de repulsa, ela sentiu uma explosão de amor ainda mais profundo por Fédon. No mesmo instante, Fédon, atingido pela flecha transmutada em ouro, sentiu seu coração transbordar de um amor indestrutível por Calista. O plano havia sido um sucesso glorioso, selando o destino do casal com um vínculo inquebrável, uma prova de que a química nuclear, guiada pela vontade divina, podia forjar o mais puro dos amores.

NORUEGA (ESCANDINAVA/NÓRDICA) – A Forja do Mjölñir

Nos reinos de Asgard, entre as vastas e antigas montanhas, existia uma forja que pulsava com o calor primordial. Era ali, nas profundezas da terra, que os lendários anões, mestres ferreiros, trabalhavam com os materiais mais extraordinários do cosmos. O deus Odin havia encomendado uma arma sem igual para seu filho, Thor: o martelo Mjölñir.



Os anões começaram sua busca pelo metal perfeito. Eles sabiam que um martelo para o deus do trovão não poderia ser feito de um metal comum. Precisava ter uma combinação de resistência, densidade e condutividade que nenhum elemento puro poderia oferecer sozinho. A solução residia na criação de uma liga metálica, uma mistura de dois ou mais elementos, onde pelo menos um é metal, combinados para otimizar suas propriedades.

Eles encontraram uma quantidade rara de Urú, um metal místico de origem cósmica, nascido das estrelas. O Urú, por si só, era incrivelmente denso e resiliente. No entanto, para que Mjölñir pudesse canalizar e liberar a energia do trovão, o Urú precisava ser "aprimorado". Os anões então decidiram forjar uma liga com elementos de alta condutividade elétrica, como o cobre (Cu) e um traço de prata (Ag), ambos conhecidos por seus elétrons de valência⁶, que são facilmente deslocáveis, tornando esses metais em excelentes condutores.

O processo começou com a fusão do Urú. Em forjas alimentadas pelo calor de estrelas moribundas, o metal sólido foi aquecido até seu ponto de fusão, transformando-se em um líquido incandescente. A temperatura controlada era crucial; um desvio mínimo poderia alterar a estrutura cristalina final da liga, comprometendo suas propriedades. À medida que o Urú derretia, os anões adicionavam cuidadosamente o cobre e a prata em proporções exatas. Essa era a formação da liga: os diferentes átomos de Urú, cobre e prata se misturavam na fase líquida, formando uma solução homogênea em nível atômico.

⁶ Elétrons de valência são aqueles que estão na camada mais externa de um átomo. São eles que participam das ligações químicas e determinam as propriedades de um elemento químico.

O desafio era garantir que essa mistura de átomos permanecesse homogênea durante o resfriamento. Quando a liga começou a esfriar, os átomos começaram a se organizar em uma estrutura cristalina. A presença do cobre e da prata no Urú não apenas melhorava a condutividade, mas também alterava a microestrutura do metal, tornando-o ainda mais resistente e menos propenso à fratura. Essa alteração é conhecida como endurecimento por solução sólida, onde a inserção de átomos de diferentes tamanhos (como os de cobre e prata) na rede cristalina do metal base (Urú) dificulta o movimento das discordâncias (defeitos na estrutura cristalina), aumentando a resistência mecânica.

Para dar a Mjölfnir sua forma icônica e sua capacidade de retornar à mão de Thor, os anões empregaram técnicas de moldagem e forjamento. Enquanto a liga de Urú-cobre-prata ainda estava quente e maleável, eles a martelavam repetidamente. Esse processo de trabalho a quente não apenas moldou o martelo, mas também refinou a microestrutura do grão, compactando os átomos e eliminando vazios. Isso promovia a reorganização e recristalização dos grãos metálicos, aumentando ainda mais a tensão de escoamento e a tenacidade do metal. Era como reorganizar os átomos em um padrão mais eficiente e coeso.

O toque final foi o encantamento de Odin, garantindo que apenas os dignos pudessem empunhar Mjölfnir. Quimicamente, podemos ver esse encantamento como uma alteração energética sutil na superfície e na estrutura atômica do martelo, talvez afetando as interações interatômicas ou as propriedades eletrônicas que o tornam inerte à maioria das forças, exceto a vontade de Thor, ou a de quem for "digno" – uma espécie de afinidade química ou seletividade em escala divina.

Assim, Mjölfnir não era apenas um pedaço de metal; era uma obra-prima de engenharia e química, uma liga complexa cujas propriedades eram o resultado da cuidadosa seleção de elementos, o controle preciso das condições de fusão e resfriamento, e a maestria dos anões na arte da forja. Era a materialização do poder do trovão, pronto para ser empunhado por Thor e defender os nove reinos.

BRETANHA (CELTA) – Merlin e o Caldeirão de Ceridwen

Na antiga Avalon, onde o véu entre os mundos era mais tênue, vivia Merlin, o enigmático feiticeiro. Seu conhecimento não se limitava à magia; ele compreendia os segredos mais profundos da natureza e via o universo como um vasto laboratório de reações químicas. Ele frequentemente buscava a sabedoria ancestral da Dama do Lago, Viviane, que residia em seu santuário aquático, uma mestra na manipulação dos elementos.



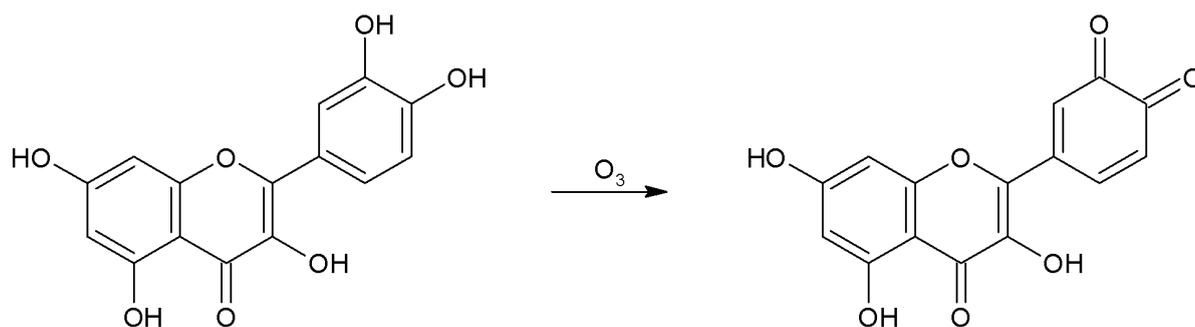
Um dos maiores mistérios que Merlin e Viviane desvendaram era a essência do Caldeirão de Ceridwen, um recipiente místico capaz de transmutar elementos e infundir conhecimento. Merlin via o caldeirão não como um mero artefato mágico, mas como um reator químico primordial. Dentro dele, ele ensinava, não se faziam apenas feitiços, mas sínteses complexas, onde componentes individuais se combinam para criar algo novo e poderoso.

A lenda mais famosa do caldeirão foi a criação da Poção de Awen, a inspiração poética e divina. Para Merlin, essa poção era o resultado de uma química orgânica avançada. Os ingredientes eram coletados com precisão: certas folhas de carvalho sagrado (ricas em taninos e outros compostos fenólicos, complexas estruturas polihidroxiladas), orvalho da primeira manhã (água pura e moléculas de ozônio (O_3), um forte agente oxidante, para uma leve oxidação controlada), e minerais cintilantes de Avalon (provavelmente contendo íons metálicos como ferro (Fe^{2+} e Fe^{3+}) e cobre (Cu^{2+}) em traços, essenciais como cofatores para reações biológicas ou catalíticas).

O processo no caldeirão era meticuloso. O calor místico do fogo de Ceridwen era cuidadosamente ajustado para alcançar a temperatura de reação ideal, controlando a energia de ativação. Se muito quente, os compostos voláteis evaporariam ou se degradariam termicamente; se muito frio, as reações seriam lentas demais, ou não ocorreriam. Merlin explicava que o caldeirão também agia como um catalisador heterogêneo, com sua superfície interna porosa promovendo a interação entre as moléculas e acelerando as reações sem ser consumido. As

moléculas complexas das ervas e minerais passavam por reações de hidrólise (quebra pela água), oxidação e redução controladas, liberando e recombinando átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio em novas estruturas. A "Awen" era o produto final purificado, uma solução complexa de metabólitos secundários de plantas, que, quando ingerida, interagia com os neurotransmissores do cérebro para induzir estados de clareza mental e criatividade.

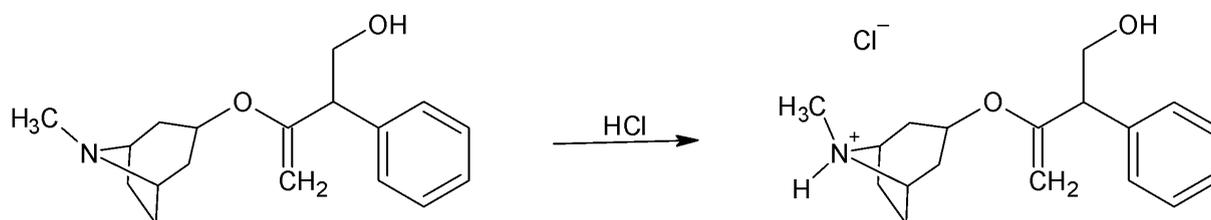
Um exemplo das reações que poderiam ocorrer era a oxidação de um composto fenólico⁷, presente nas folhas de carvalho, por moléculas de ozônio. Essa reação é fortemente dependente das condições reacionais, podendo gerar múltiplos compostos. A equação abaixo apresenta uma dessas possibilidades na oxidação com ozônio da quercetina, um típico flavonóide presente em várias folhas de plantas.



Morgana le Fay, uma bruxa dos contos Celtas, meia-irmã de Arthur, grande rei Celta depois de se provar digno puxando a espada Excalibur fincada em uma pedra que a prendia por encantamentos até que alguém digno de ser rei a puxasse, também buscava os segredos do caldeirão, mas com uma intenção diferente. Ela via a química apenas como uma ferramenta de poder. Enquanto Merlin buscava o equilíbrio e a harmonia, Morgana manipulava as reações ácido-base para criar venenos corrosivos. Ela utilizava extratos de plantas como o teixo (rico em taxoides, que interferem na divisão celular) ou a beladona (com alcalóides tropânicos que bloqueiam receptores neurais), e os misturava com substâncias como cal virgem (CaO) ou óxido de arsênio (As₂O₃). Ela buscava a síntese de substâncias tóxicas, acelerando reações de forma descontrolada e com total desrespeito pela estequiometria e pela segurança. Por exemplo, a interação

⁷ Compostos fenólicos são substâncias derivadas do fenol, que é um composto de cadeia cíclica contendo seis átomos de carbono com ligações duplas alternadas e pelo menos um grupo hidroxila (OH) diretamente ligado à cadeia carbônica.

de um alcalóide básico com um ácido forte causaria uma reação de neutralização, formando um sal que poderia ter sua biodisponibilidade alterada, potencializando sua toxicidade, por exemplo. Na equação abaixo, temos uma alcalóide, a atropina, reagindo com ácido clorídrico, produzindo o cloridrato de atropina, que tem maior solubilidade em água.



A formação do sal aumenta a solubilidade do alcalóide em água, potencializando sua absorção e efeito tóxico.

Para Merlin, era a alquimia do caos, uma deturpação da verdadeira ciência da natureza, como se fosse uma pseudociência, corrompida. E assim, em Avalon, a química era tanto a chave para a inspiração divina quanto para a mais sombria das bruxarias, dependendo das mãos que a manipulavam.

JAPÃO (XITOISMO) – Hokusai, o Oráculo das Cores

Quando Izanagi e Izanami, os kami (deuses) primordiais, ergueram as ilhas do Japão das águas borbulhantes, a essência da criação se espalhou por cada partícula do mundo. Do seu ato divino, não apenas a terra e os céus se formaram, mas também os minerais que dormiam nas profundezas, os elementos que dariam vida às cores. Amaterasu, a deusa do Sol, banhava a terra com seu ouro líquido, enquanto Susanoo, o impetuoso deus das tempestades e do mar, agitava as águas com sua força indomável.

Séculos depois, nas mãos de Katsushika Hokusai, a memória dessa criação primordial pulsava. Ele não era apenas um artista, mas um oráculo das cores, um canal para a energia dos kami. Em seus tranSES criativos, Hokusai via não apenas as formas, mas as forças químicas que davam vida à matéria. Para "A Grande Onda de Kanagawa", ele buscou não apenas a forma, mas a alma da onda. Ele sabia que a beleza da onda não estava só em sua crista espumosa, mas na química que a compunham, na mistura de elementos que a tornavam visível.

A visão de Hokusai revelou que a onda, em sua fúria, era uma manifestação da energia cinética das moléculas de água (H_2O), impulsionadas pelo vento de Susanoo. A quebra das ondas, com sua espuma branca, era a incorporação de ar (mistura de N_2 e O_2) na água, formando um sistema coloidal complexo, onde bolhas de gás dispersas em um líquido refletem a luz, criando a ilusão de brancura.



A paleta de Hokusai era um microcosmo da criação. O azul profundo, que domina a onda, era o pigmento chamado azul da Prússia, $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$, um pigmento sintético recém-introduzido na época. Mas, para Hokusai, esse pigmento não era apenas um composto químico, era a própria profundidade dos oceanos de Susanoo. Sua cor intensa e duradoura resultava da complexa estrutura de íons de ferro e ligantes cianeto, que absorvem seletivamente a luz, refletindo o azul. Ele o misturava com ligantes orgânicos, como a cola animal

(proteínas como o colágeno), que, como a própria vida, uniam as partículas de cor ao papel.



O branco espumante das cristas, obtido do gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ou do carbonato de cálcio (CaCO_3), era a representação da pureza e da força bruta do elemento água. A cor branca desses minerais se deve à sua estrutura cristalina que espalha a luz branca de forma difusa. Os tons terrosos do Monte Fuji ao fundo, extraídos de óxidos de ferro (como hematita, Fe_2O_3) e argilas (principalmente silicatos), eram a própria terra, forjada por Izanagi e Izanami, suas cores resultantes da oxidação do ferro e da estrutura em camadas dos silicatos.

Cada pincelada era um ato de recriação, uma oração silenciosa aos deuses que moldaram o mundo. A composição da tinta e a forma como os pigmentos ligavam-se e espalhavam-se sobre o papel era um eco de como a matéria se organizou no início dos tempos. A interação química entre o pigmento, o ligante e a superfície do papel era, para Hokusai, uma extensão do ato de Izanagi e Izanami separando o céu da terra.

Hokusai não pintava apenas uma onda. Ele capturava o espírito de Susano em sua fúria e a majestade de Fuji, a montanha sagrada, banhada pela luz de Amaterasu. Assim, "A Grande Onda" não é apenas uma obra de arte, mas um testemunho da interconexão entre a natureza, a mitologia e a alquimia da cor, um convite a sentir a essência da criação em cada curva e em cada tom.

AUSTRÁLIA (ABORÍGINE) – O Segredo do Noni

Meus netos, venham para perto, pois vou lhes contar uma história de Hina, a deusa da Lua, da beleza e da paz, e de seu filho, Maui, o astuto semideus metamorfo. Juntos, eles trouxeram harmonia às ilhas, não com magia imponente, mas com a sabedoria da terra e a química que flui em cada planta e fruto. É a história do noni, uma fruta humilde, mas com um poder imenso para equilibrar o corpo e a alma, refletindo a própria dinâmica do oceano.

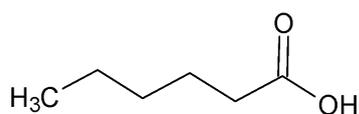


Houve um tempo em que as ilhas Polinésias eram abençoadas com coqueiros e brisas suaves, mas os corações dos homens eram turbulentos. Disputas por terras de pesca ou colheitas escassas surgiam, e a raiva se espalhava como as ondas de uma tempestade. Hina, em sua suave luz lunar, observava a discórdia e sentia a dor de seu povo. Ela sabia que a verdadeira calma nascia de um equilíbrio interno, uma harmonia que precisava ser cultivada, assim como os recifes de coral que prosperam em águas balanceadas.

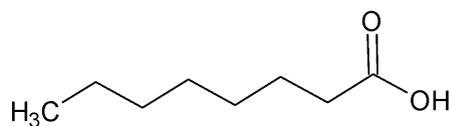
Hina percebeu que a desarmonia vinha muitas vezes de um desequilíbrio interno, uma acidez no espírito que se manifestava em palavras e ações ásperas. Ela então buscou a planta que pudesse curar essa acidez, e seus olhos pousaram na árvore do noni (*Morinda citrifolia*). Não era a fruta mais bonita, nem a mais saborosa, com seu gosto forte e seu aroma peculiar, muitas vezes comparado ao queijo envelhecido. Mas Hina, com sua sabedoria, sabia de seus poderes ocultos. Ela chamou seu filho, Maui.

"Maui," Hina sussurrou, "o noni guarda um segredo. É forte, sim, com um sabor que afasta muitos, mas sua essência pode acalmar os espíritos turbulentos. Precisamos torná-lo aceitável, equilibrar sua natureza." Maui, sempre pronto para um desafio, observou a fruta. Ele sabia que o noni era rico

em ácidos carboxílicos, como o ácido capróico e o ácido caprílico, que davam à fruta seu caráter ácido, geralmente com pH^8 entre 3,5 e 4,5.



Ácido Caproico

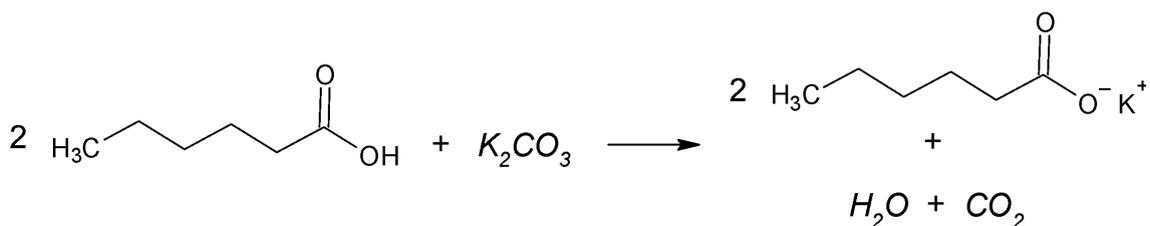


Ácido Caprílico

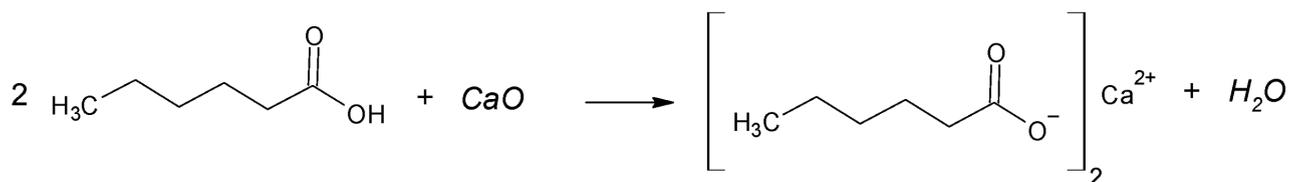
Maui então lembrou-se das fogueiras de purificação de sua mãe, onde árvores sagradas de kou ou milo eram queimadas. Ele percebeu que a cinza dessas fogueiras não eram mero resíduos. Por sua intuição, ele sabia que a cinza era uma fonte rica de carbonato de potássio (K_2CO_3) e óxidos de cálcio (CaO), compostos de caráter básico (alcalino), que é contrário ao caráter ácido da fruta, semelhantes aos minerais que naturalmente equilibram a acidez do oceano.

Maui instruiu o povo a amassar os frutos maduros de noni até virar uma pasta e então misturá-la vigorosamente com uma porção da cinza purificada. No instante em que os dois se uniram, uma reação entre o ácido e a base começou a ocorrer, um verdadeiro balé molecular de neutralização.

Os ácidos carboxílicos do noni reagem com o carbonato de potássio da cinza, formando carboxilato, água e, o mais notável, a liberação de dióxido de carbono (CO_2) gasoso, que causava uma suave efervescência:



Simultaneamente, os ácidos do noni também reagem com o óxido de cálcio da cinza, formando carboxilato de cálcio e água, contribuindo ainda mais para a neutralização da acidez e a elevação do pH da mistura:



⁸ Escala que varia de 0 a 14 e é usada para indicar a acidez ($pH < 7$) ou basicidade ($pH > 7$) de uma solução aquosa.

A mistura borbulhava suavemente, e o povo se maravilhou com a transformação: o cheiro forte do noni se suavizava, e a pasta se tornava menos ácida e mais palatável, com o *pH* da solução se elevando para um estado mais neutro ou levemente alcalino (entre 7 e 8). Hina sorriu, observando o trabalho de seu filho. "Vejam," ela disse, "assim como a base suaviza o ácido neste remédio, a paciência e a compreensão devem suavizar a raiva em seus corações. Busquem o equilíbrio, como as águas calmas do oceano profundo."

Os sábios, sob a orientação de Hina e Maui, ensinaram o povo a beber essa mistura de noni e cinza. Não só o remédio trazia alívio para dores e males físicos, mas, simbolicamente, a neutralização química que ocorria na bebida refletia a neutralização das emoções "ácidas" dentro deles. Compostos bioativos presentes no noni, como os alcalóides⁹, que tinham sua biodisponibilidade aumentada por essa mudança de *pH*, tornando-se mais facilmente absorvidos e agindo no corpo para promover uma sensação de bem-estar e calma.

Com o tempo, a paz retornou às ilhas. Os homens aprenderam a lidar com seus desequilíbrios internos, buscando a harmonia como a cinza busca o noni para neutralizar. O fruto do noni, antes visto com desconfiança por seu sabor peculiar, tornou-se um símbolo da sabedoria de Hina e Maui, e da profunda conexão entre a natureza e a saúde, a harmonia entre o ácido e a base que sustenta a vida nas ilhas. E assim, em cada gole do remédio de noni, os polinésios celebram a deusa Hina e o semideus Maui, e a eterna lição da química da paz.

⁹ Compostos orgânicos, geralmente de origem vegetal, que contêm pelo menos um átomo de nitrogênio em sua estrutura e possuem efeitos fisiológicos notáveis em humanos e animais

EGITO – Osíris e a Alquimia da Vida Eterna

A civilização egípcia, banhada pelas águas do Nilo, é uma das mais antigas e fascinantes da história, com uma mitologia rica e complexa que permeia cada aspecto da vida. Para os antigos egípcios, o mundo era governado por deuses com formas animais e humanas, que representavam as forças da natureza e os princípios cósmicos. De Rá, o deus sol que navegava pelos céus, a Osíris, senhor do mundo inferior e da vida após a morte, e Ísis, a grande maga e mãe, suas divindades explicavam os ciclos da inundação do Nilo, a fertilidade da terra e a jornada da alma. A morte e o renascimento eram temas centrais, evidenciados pela prática da mumificação e pela crença em uma vida eterna. É nesse cenário de rituais, deuses poderosos e uma busca incessante pela imortalidade que a química, muitas vezes sem ser nomeada, operava como a verdadeira força por trás de seus mistérios.

Nas terras quentes do Antigo Egito, onde o rio Nilo era a própria pulsação da vida, a tragédia se abateu sobre o deus Osíris, senhor da fertilidade e da ressurreição. Seu irmão, o invejoso Set, o esquartejou em quatorze pedaços e os espalhou por todo o Egito, acreditando que assim sua vida e seu poder seriam extintos para sempre.

Mas Ísis, a grande maga e esposa de Osíris, não desistiu. Com a ajuda de sua irmã Néftis (deusa da noite, da morte e da lamentação, protetora dos mortos) e do deus Anúbis (deus da morte, do embalsamamento e da vida após a morte, frequentemente retratado como um homem com cabeça de chacal, que presidia a mumificação), ela empreendeu uma busca incansável pelos fragmentos do corpo de seu amado. Para Ísis, a alquimia não era uma ciência abstrata, mas a própria essência de seu poder sobre a vida e a morte, a manipulação da matéria e seus estados.

Quando os pedaços foram finalmente reunidos, o corpo de Osíris estava em estado de decomposição, um processo natural onde as moléculas orgânicas complexas (proteínas, lipídios, carboidratos) começavam a ser quebradas em substâncias mais simples por microrganismos anaeróbios (que vivem na ausência de oxigênio), liberando gases fétidos como amônia (NH_3) e sulfeto de hidrogênio

(H_2S). O desafio de Ísis era parar essa reação de degradação e preservar o corpo para o renascimento.

Foi então que Anúbis, o mestre dos segredos da morte, revelou a Ísis os rituais de mumificação, que eram, em sua essência, um processo complexo de química de preservação. O primeiro passo era a desidratação. O corpo era coberto com natrão, um sal natural encontrado em abundância nos leitos de lagos secos do deserto, composto principalmente de carbonato de sódio (Na_2CO_3) e bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), com traços de cloreto de sódio ($NaCl$). O natrão atuava como um poderoso agente dessecante, absorvendo a água das células por osmose, inibindo o crescimento bacteriano e fúngico, que dependiam da água para suas reações metabólicas. A remoção da água parava as reações de hidrólise, que aceleram a decomposição.

Depois, o corpo era ungido com uma mistura de resinas aromáticas (como incenso e mirra), óleos vegetais (como óleo de cedro) e ceras. Essas resinas e óleos eram misturas de compostos orgânicos complexos, ricos em ésteres, terpenos e ácidos graxos. Eles não apenas conferiam um aroma agradável, mas agiam como agentes antimicrobianos, criando uma barreira protetora que impedia novas contaminações. A cera, por sua natureza hidrofóbica selava a pele, evitando a reabsorção da umidade do ar.

Enquanto Anúbis realizava a mumificação do corpo físico, Ísis trabalhava em um nível mais sutil. Ela compreendia que a vida era uma transferência de energia, enquanto a morte era uma interrupção. Para infundir a energia do Nilo em Osíris, ela utilizou a água do rio. Mas não era água comum; era a água da inundação anual, rica em sedimentos orgânicos e minerais dissolvidos, como nitratos (NO_3^{1-}) e fosfatos (PO_4^{3-}), que atuavam como nutrientes para o renascimento e catalisadores de uma nova vida. Ao borrifar essa água sobre o corpo, ela ativava as reações de cicatrização energética em um nível invisível, preparando a estrutura molecular do corpo para a união da alma.

Finalmente, para a ressurreição, Ísis usou sua magia e um sopro de vida. Para a química, isso pode ser interpretado como o fornecimento da energia de ativação final para ativar as vias bioquímicas adormecidas. O oxigênio (O_2) presente no sopro, um agente oxidante vital para a vida, combinado com a

energia divina, desencadeou a primeira reação metabólica que iniciou a faísca da vida em Osíris, tal qual a respiração celular representada abaixo:



Osíris despertou, não como um ser de carne e osso no mundo dos vivos, mas como o rei do Duat, o mundo inferior. Seu corpo, embora preservado, era agora um recipiente para a alma, um testemunho da química da imortalidade alcançada através da manipulação dos elementos e do conhecimento profundo das transformações da matéria. E assim, o ciclo da vida e da morte no Egito, a mumificação e a inundação do Nilo, todos refletiam a profunda compreensão dos antigos egípcios sobre as reações e os processos químicos que governam a existência.

NIGÉRIA (Yoruba) – Iansã e seu acará ou acarajé

Nas terras férteis e vibrantes da tradição Iorubá, onde o vento carrega segredos ancestrais e os trovões anunciam a presença dos orixás, a comida é mais que sustento, é o elo, a comunicação, a oferenda. O acará ou acarajé, quitute sagrado de origem africana, transcende o sabor e se torna um portal para o divino, especialmente para Iansã (Oyá), a orixá das tempestades, dos ventos e das transformações. Preparar o acará ou o acarajé é um ritual de alquimia, onde cada etapa da cozinha de Oyá reflete a força e a magia da natureza.¹⁰



Há muito tempo, quando os orixás caminhavam entre os humanos e as energias da terra eram palpáveis, Oyá observava as mulheres Iorubás. Elas trabalhavam com afinco, moendo o feijão-fradinho para fazer a pasta do acará ou acarajé. A orixá percebia que, por vezes, a massa não crescia como deveria, ou o óleo não borbulhava com a intensidade certa, e o acará ou acarajé perdia sua leveza e sua alma. Oyá, em sua sabedoria, compreendeu que a perfeição da oferenda estava na profunda conexão com as substâncias, na química que orquestra a matéria.

Foi então que Oyá, em um de seus impulsos transformadores, sussurrou segredos aos ventos que percorriam as cozinhas. O primeiro segredo era sobre o feijão-fradinho. Não bastava moê-lo, era preciso hidratá-lo adequadamente para amolecer a casca e depois triturá-lo até virar uma pasta fina. Essa pasta, Oyá revelou, não era apenas feijão triturado, mas uma matriz de proteínas e amidos. Quando a massa era batida vigorosamente, as mulheres, sem saber, estavam incorporando ar. Esse ar, como o próprio sopro de Oyá, criava pequenas bolhas, conferindo leveza à massa.

O segundo segredo era sobre o sal e a cebola. Oyá indicou que o sal ($NaCl$) não era apenas tempero, mas um catalisador. Ao ser adicionado, o sal se dissolvia na umidade da massa, formando íons (Na^+ e Cl^-). Esses íons, em sua dança

¹⁰ Fonte da imagem: Chef Lola's Kitchen, 2024.

eletroquímica, influenciavam a estrutura quaternária das proteínas do feijão, ajudando-as a formar uma rede mais coesa e a reter o ar incorporado, como os ventos de Oyá que seguram as nuvens. A cebola, por sua vez, além de sabor, trazia compostos sulfurados que, ao serem triturados, liberavam compostos voláteis que reagem com a massa, intensificando aroma e sabor.

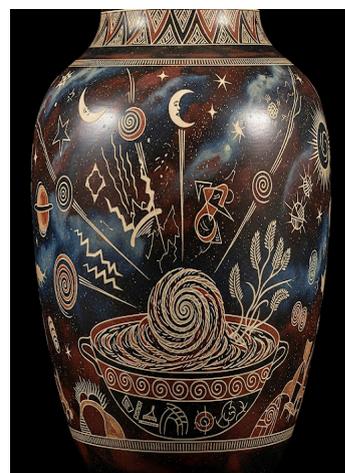
Por fim, o segredo da fritura. Oyá ensinou que o dendê, o azeite vermelho, não era apenas óleo, era o fogo de sua essência. Quando o acará ou acarajé era mergulhado no óleo quente, uma reação de desidratação superficial ocorria. A alta temperatura do óleo (acima de 200°C) fazia com que a água na superfície da massa evapore rapidamente, formando uma crosta crocante. Daí, a importância de aquecer bem o azeite de dendê e mergulhar o acará em pequenas porções para não diminuir a temperatura do azeite. Simultaneamente, ocorriam reações de Maillard entre os açúcares e as proteínas do feijão, conferindo ao acará ou acarajé sua cor dourada característica e seu sabor profundo. O óleo, ao entrar em contato com a água na superfície da massa, também podia formar vapor, que ajudava a expandir ainda mais a massa por dentro, criando a textura macia.

Quando o acará estava pronto, dourado e leve, exalando seu aroma inconfundível, era uma verdadeira manifestação do poder de Oyá. Cada mordida era um trovão, cada textura, um sopro de vento. As mulheres, agora compreendendo a alquimia por trás da oferenda, preparavam o acará ou acarajé com mais reverência, sabendo que estavam conectando o mundo material ao espiritual através da química dos ingredientes, honrando a Grande Mãe das Transformações.

ANGOLA (BANTO) - O Funge cósmico

Nas vastas terras de Angola, onde as tradições ecoam através das gerações, a família Silva, outrora os Mabunda, guarda um conto ancestral que se mistura com a arte de preparar o funge. Para eles, o funge não é apenas um prato, é uma lição de vida, um elo com Nzambi, o Grande Criador, o Mestre da Grande Panela Universal. A matriarca Yola Mabunda, em 1000 d.C., já pintava essa sabedoria em seu pote de água, revelando o segredo da criação em cada etapa do cozimento do funge.

O desenho no vaso representava um tempo no qual não havia forma, apenas Nzambi pairava sobre o vazio. Ele sentia uma fome ancestral, uma vontade imensa de nutrir, e em seu ventre cósmico, as matérias-primas do universo começaram a borbulhar. Nzambi, o eterno cozinheiro, estendeu suas mãos imensas, como quem prepara a massa do funge. No lugar da água, usou o éter primordial, aquecendo-o com sua própria energia vital, a faísca da criação. Nesse calor, partículas de poeira cósmica, como a farinha do bombó mais fina (o amido), começaram a inchar e se gelatinizar.



Ele mexia e mexia, não com uma colher de pau, mas com o fluxo dos ventos estelares, unindo o que era disperso. A cada giro, a mistura engrossava e a amilose¹¹ divina, se desprendia, formando a liga de estrelas e planetas. A primeira porção que se formou era a Terra, densa e nutritiva, moldada para sustentar a vida. As montanhas eram os grumos perfeitos, os rios, as dobras cremosas. Nzambi não parava de mexer, garantindo que não houvesse imperfeições, que a consistência fosse ideal para a existência.

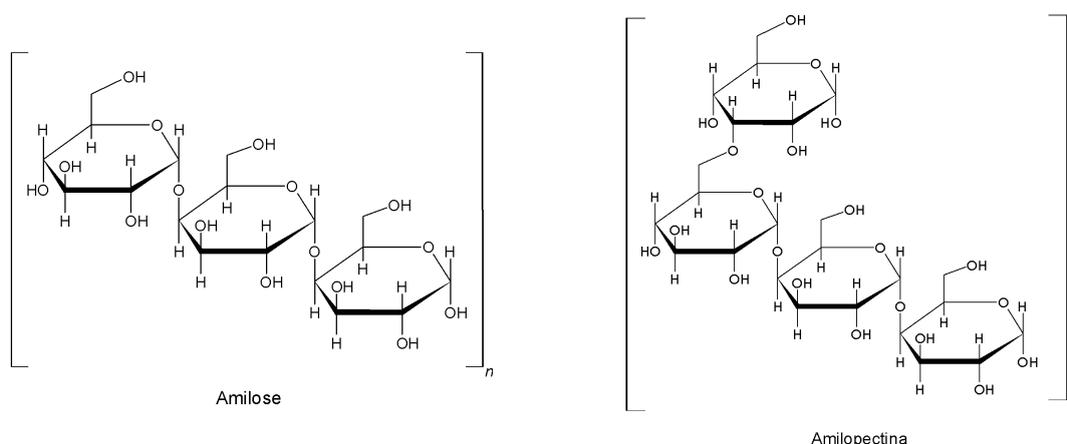
Depois, soprou a vida, adicionando tempero e sabor. Os animais eram as especiarias, as plantas, os aromas. Por fim, criou os seres humanos, para que pudessem partilhar do banquete, para que pudessem aprender a cozinhar e a sustentar-se, repetindo o seu gesto primordial. Assim, o mundo surgiu, um funge cósmico, nutritivo e coeso, preparado pelas mãos divinas de Nzambi, o Mestre da

¹¹ Amilose é o polissacarídeo (polímero natural formado por carboidratos) que constitui o amido.

Grande Panela Universal. E a lição permaneceu: para que a vida prossiga, é preciso continuar mexendo e nutrindo, como se prepara o funge, com calor, paciência e propósito.

A história era contada quando se ensinava a fazer o funge, e lembrada diariamente quando se cozinhava e se olhava para o pote de água. O processo de criação do funge, assim como o do universo, começa com a mistura da água com a farinha. Neste primeiro passo, as ligações de hidrogênio presentes entre as moléculas de água (H_2O) e nas moléculas de amido (um polissacarídeo, $[C_6H_{10}O_5]_n$) da farinha começam a interagir.

As ligações de hidrogênio se formam entre as hidroxilas do amido e as moléculas de água, iniciando o processo de hidratação do amido. Em seguida, sob o calor constante e a ação de "mexer e mexer", as moléculas de amido se hidratam completamente e os grânulos de amido incham. A estrutura cristalina do amido se rompe, liberando a amilose e a amilopectina, que diferem pela estrutura linear e em camadas, respectivamente.



Esse preparo do funge descreve um processo chamado de transição sol-gel. Nesta etapa do processo, tem-se um colóide classificado como um sol, pois o produto final é um líquido viscoso. No caso de géis, tem-se uma rede tridimensional sólida que aprisiona a fase líquida e, portanto, não escoam.

Nesta fase, até aqui descrita, as moléculas de água penetram nos grânulos, quebrando as interações intramoleculares (dentro do amido), causando o inchaço e a solubilização parcial. Para posteriormente virar uma gelatina, uma rede viscosa do amido, e se firmar como a massa cozida. Essa rede tridimensional retém a água, conferindo a textura característica ao funge.

As moléculas de amilose se associam por ligações de hidrogênio e outras interações, formando uma rede que aprisiona a água, resultando na textura de gel.

Um processo único que é de hidratação do amido, a interação das ligações de hidrogênio dos dois ingredientes que formam, depois de cozida, bem mexida e sovada, o prato que mais é comido em algumas nações africanas desde a antiguidade, 3000 anos atrás.

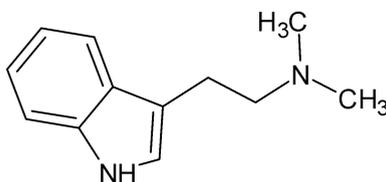
BRASIL/PINDORAMA – O Licor de Jurema

Nas terras quentes do Nordeste brasileiro, onde o sol banha as costas de Pernambuco e a caatinga guarda segredos milenares, existe uma árvore sagrada, a Jurema-Preta. Ela não é apenas madeira e folhas; é um portal, um receptáculo da sabedoria ancestral, e seu líquido, a jurema sagrada, é o próprio fio que tece o visível ao invisível, a mente ao espírito. Nossas tradições, indígenas e afro-brasileiras, a veneram como um caminho para o autoconhecimento e a cura, um elixir onde a química e o divino se encontram.



Dizem os contos que a própria Iracema, a virgem dos lábios de mel, a formosa tabajara cuja pureza e força eram a essência da natureza, conhecia os segredos da Jurema. Não apenas como uma árvore, mas como um ser vivo, cujas propriedades eram um presente do Deus Tupã. Iracema, com sua pele cor de jurema e seus cabelos mais negros que a sombra de uma árvore ao meio-dia, guardava em si a mesma química sagrada da terra.

O coração da Jurema-Preta reside em sua casca, onde se esconde o potente composto que hoje chamamos de DMT (N,N-dimetiltriptamina), composto orgânico com dois radicais metil (CH_3) ligados a um átomo de nitrogênio, que está ligado à Triptamina. Para os pajés e mães de santo de outrora, era o "espírito do sonho", a "seiva da visão".



N,N-Dimetiltriptamina

Iracema compreendia que, por si só, essa substância era frágil, rapidamente desfeita no corpo pela monoamina oxidase (MAO), uma enzima veloz em quebrar as moléculas antes que chegassem ao espírito. Era como tentar

segurar a fumaça de um incêndio, que se dissipou no ar antes de cumprir seu propósito.

Por isso, na preparação do licor sagrado, outras plantas eram adicionadas, como a Arruda, que é trazida da Síria, ou a Passiflora, planta nativa. Não eram meros enfeites; seus alcalóides, como a harmina e a harmalina, atuavam como inibidores da monoamina oxidase (IMAO). Iracema sabia que essas substâncias "distráiam" a MAO, ligando-se a ela e impedindo que ela destruísse o DMT. Era uma reação de competição molecular, onde as moléculas de IMAO ocupavam os sítios ativos da enzima, permitindo que o DMT permanecesse biodisponível e chegasse ao cérebro, ativando receptores de serotonina e abrindo o portal da consciência. O corpo, assim, tornava-se um conduto para o espírito, uma alquimia interna.

Quando Iracema bebia o licor de jurema, seus olhos, antes espelhos d'água, se aprofundaram em visões. Não eram alucinações vazias, mas uma imersão na essência da terra e na memória ancestral. O fluxo de neurotransmissores em seu cérebro, potencializado pelo DMT, levava-a a estados alterados de consciência, a visões místicas, a uma união com o invisível. Era como se as moléculas psicoativas abrissem as portas de sua percepção, revelando a teia complexa de reações bioquímicas que ligam a mente à realidade espiritual.

A Jurema-Preta, contudo, era mais do que um portal visionário. É uma mistura de compostos fenólicos, e taninos (compostos orgânicos solúveis em água, encontrados em diversas plantas, que se ligam a proteínas e outras macromoléculas para conferir um sabor amargo e adstringente), presentes na casca e que são conhecidos por suas propriedades medicinais. Iracema usava a casca moída, por exemplo, como um poderoso cicatrizante para as feridas, pois esses compostos possuem ação antimicrobiana, combatendo infecções ao interagir com as paredes celulares das bactérias, e anti-inflamatória, reduzindo a dor e o inchaço ao modular a resposta do corpo à lesão. Era a farmacologia da floresta, a sabedoria de extrair da natureza os elementos para a cura.

Assim como Iracema teria se entregado a um amor que a levou a uma jornada de união e dor, no romance contado, o licor de jurema é um convite à jornada interior, um mergulho na alma. Ambos, a bebida e a virgem, são símbolos de uma Brasilidade que, embora idealizada em versos, busca suas raízes na terra

e na alma de seu povo. A Jurema, em sua complexa bioquímica, é o elo tangível dessa mística, provando que a ciência mais profunda reside no coração da nossa tradição.

DISCUSSÃO

A aplicação deste método, unindo a riqueza dos contos mitológicos ao ensino de Química, tem o potencial de melhorar o ensino de Química. Ao oferecer um material didático que estimula a curiosidade e a imaginação, ao mesmo tempo em que parte de uma base cultural sólida e acessível.

O material é proposto com nove diferentes contos de cinco continentes (África, América, Ásia, Europa e Oceania), contos mitológicos inspirados em culturas de nove povos diferentes (Angola, Austrália, Brasil, Egito, Grécia, Inglaterra, Japão, Nigéria e Noruega) para contextualizar o ensino de química de forma envolvente e interdisciplinar. Aborda conteúdos químicos essenciais, como transformações da matéria, reações bioquímicas (ex: decomposição, desidratação, osmose, respiração celular), propriedades de compostos (sais, pigmentos, alcalóides), e fenômenos como a química de colóides, promovendo habilidades de compreensão, análise crítica e contextualização científica. Despertando o interesse dos alunos, conectando a ciência a narrativas fantasiosas e demonstrando a química presente no cotidiano, sendo envolvido com manifestações culturais, como a culinária.

O material aborda conteúdos importantes para a formação científica das pessoas, como Química Nuclear (transmutação, decaimento radioativo, tempo de meia-vida), Química Inorgânica e Química de Materiais (ligas metálicas, condutividade, fusão, estrutura cristalina, transição sol-gel, endurecimento por solução sólida), Química Orgânica e Bioquímica (sínteses complexas, compostos fenólicos, catalisadores, hidrólise, oxidação e redução de compostos orgânicos, metabólitos secundários e neurotransmissores, alcalóides), Físico-Química e Reações Químicas (temperatura de reação, energia de ativação, reações ácido-base, neutralização, pH, sistemas coloidais), Química Analítica (pigmentos sintéticos, estruturas de íons, espalhamento da luz, composição de tintas), e Química de Preservação e Medicinal (decomposição orgânica, desidratação, agentes antimicrobianos, vias bioquímicas).

As narrativas de diversos folclores e mitologias oferecem um rico material para o ensino de química, conectando o conhecimento científico a histórias fascinantes. Ao explorar lendas de culturas como a egípcia, angolana ou norueguesa, é possível identificar e analisar personagens e elementos simbólicos que se relacionam diretamente com a química. Por exemplo, a transmutação alquímica, a busca pela imortalidade e a manipulação de elementos por deuses e heróis se tornam pontos de partida para explicar conceitos como o decaimento radioativo, a meia-vida e a formação de ligas metálicas. Essa abordagem lúdica e interdisciplinar estimula a curiosidade e o interesse dos estudantes, transformando a química em algo tangível e culturalmente relevante.

A aplicação do método, unindo a riqueza dos contos mitológicos ao ensino de Química, tem o potencial de aprimorar o aprendizado ao oferecer um material didático que estimula a curiosidade e a imaginação, ao mesmo tempo que se baseia em um alicerce cultural sólido e acessível. A abordagem interdisciplinar e contextualizada conecta a ciência a narrativas fantasiosas e demonstra a presença da química no cotidiano, como na culinária, tornando o estudo mais envolvente. O projeto se baseia em uma leitura de mundo que integra o conhecimento científico a manifestações culturais, aprofundando o aprendizado por meio de elementos lúdicos e significativos.

O material didático proposto utiliza nove contos mitológicos de cinco continentes (África, América, Ásia, Europa e Oceania), inspirados nas culturas de nove povos distintos (Angola, Austrália, Brasil, Egito, Grécia, Inglaterra, Japão, Nigéria e Noruega). A finalidade é contextualizar o ensino de química de maneira envolvente e interdisciplinar, abordando conteúdos essenciais como transformações da matéria, reações bioquímicas (decomposição, respiração celular), propriedades de compostos (sais, pigmentos) e fenômenos como a química de colóides. A abordagem não só desperta o interesse dos alunos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades de compreensão e análise crítica, ao conectar a ciência a narrativas culturais.

O material abrange conteúdos relevantes para a formação científica dos alunos, incluindo Química Nuclear (transmutação, decaimento radioativo, tempo de meia-vida), Química Inorgânica e de Materiais (ligas metálicas, condutividade), Química Orgânica e Bioquímica (sínteses complexas, catalisadores, hidrólise), Físico-Química e Reações Químicas (temperatura de reação, pH, sistemas coloidais), Química Analítica (pigmentos, espalhamento da luz) e Química de Preservação e Medicinal (decomposição orgânica, agentes antimicrobianos). Para tanto, o trabalho se propõe a identificar e analisar as principais narrativas e elementos simbólicos das mitologias que possam se conectar a conceitos químicos, selecionar conteúdos da BNCC compatíveis e, finalmente, desenvolver contos originais que integrem esses conceitos de forma orgânica e didática.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, José de. **Iracema**. São Paulo: Ática, 2005.
- ALVAREZ-HERRERO, J.-F.; VALLS-BAUTISTA, C. O Jogo como Estratégia de Aprendizagem de Química entre Estudantes do Ensino Médio. **Revista Europeia de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 80-91, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.30935/scimath/10947>. Acesso em: 16 mar. 2025.
- ANAZ, Silvio. Sobre mitologias ancestrais e contemporâneas. **Galáxia (São Paulo, online)**, São Paulo, n. 46, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-2553202153744>. Acesso em: 20 jun. 2025.
- APOENA. As Origens do Reino do Kôngo segundo a Tradição Oral. Sankofa. **Revista de História da África e de Estudos da Diáspora Africana**, 2010. Disponível em: <https://fliphtml5.com/learning-center/pt/free-pdf-hosting-sites-to-upload-share-your-pdf-files-online/>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- ASSMANN, J. **Death and Afterlife in Ancient Egypt**. In: STERNBERG, Thomas (Ed.). *The Oxford Handbook of the Dead*. Oxford: Oxford University Press, 2013. p. 11-28.
- ASTON, W. G. **Shinto: The Way of the Gods**. New York: Longmans, Green, and Co., 1905.
- BARATA, G. F.; HAFIZ, M.; OLIVEIRA, M. As relações entre ciência e cultura: vinte anos da Espiral da Cultura Científica. Entrevista com Carlos Vogt. **MATRIZES**, v. 17, n. 2, p. 121-132, jul./dez. 2023. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v17i2p121-132.
- BEN JOR, Jorge. **Os Alquimistas Estão Chegando**. Intérprete: Jorge Ben Jor. [S. l.]: Philips, 1974. 1 disco sonoro.
- BRANDÃO, J. de S. **Dicionário Mítico-Etimológico da Mitologia Greco-Latina**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2018.
- BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**. 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. 1999.
- BULFINCH, Thomas. **O livro de ouro da mitologia: (a idade da fábula) : histórias de deuses e heróis**. Tradução de David Jardim Júnior. 26. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.
- BYOCK, J. L. **The Prose Edda: Norse Mythology**. Tradução de Jesse L. Byock. London: Penguin Classics, 2005.
- CASEY, P. J. Religion, Definition of. In: TALIAFERRO, C.; GOETZ, S. (eds.). **The Encyclopedia of Philosophy of Religion**. [S. l.]: Wiley-Blackwell, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9781119009924.eopr0330>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- GETU, G.; MEBRAHITU, G.; YOHANNES, G. Efeitos do Ensino de Química Baseado em Contexto no Desempenho dos Alunos: Uma Revisão Sistemática. **Jurnal Pijar Mipa**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 190–197, 2024. DOI: 10.29303/jpm.v19i2.6458. Disponível em: <http://jurnalfkkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/6458>. Acesso em: 28 maio 2025.
- Chef Lola's Kitchen. [Imagem de Acará]. Em: **The Natural Festival**. 2024. Disponível em: <https://thenaturalfestival.com/how-to-make-nigerian-akara-black-eyed-peas-fritters-acaraje-or-koose-chef-lolas-kitchen/>. Acesso em: 12 jun. 2025.
- HAKIMI MOHAMAD NIZAM, M. I.; MOHD FAUZI, F. B.; ZAINAL AZMI, N. Interactive Folklore - Re-Modernizing The Culture Through Digital Storytelling. **International Journal on Perceptive and Cognitive Computing**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 33–38, 2023. DOI:

10.31436/ijpcc.v9i2.400.

Disponível

em:

<https://journals.iium.edu.my/kict/index.php/IJPCC/article/view/400>. Acesso em: 20 maio 2025.

JÚNIOR, J. C. B. **O uso de contos na abordagem de uma questão sociocientífica no ensino de funções inorgânicas: quais são as contribuições e limitações para a alfabetização científica e tecnológica dos alunos?**. 2019. 216 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

KOJIKI. **Kojiki: Records of Ancient Matters**. Tradução de Donald L. Philippi. Princeton: Princeton University Press, 1969.

LACY, N. J. **Arthurian Encyclopedia**. New York: Garland Publishing, 1986.

LEITE, S. F.; PALMEN, S. H. de C. O que é ciência? Uma análise das concepções prévias de docentes em formação inicial. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 160-178, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12904/1983-8419.v9.n3.2021.3653>. Acesso em: 12 mar. 2025.

LIMA, L. A. et al. Jurema-Preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) and its Ethnobotanical Aspects. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 138, n. 2, p. 301-306, nov. 2011.

MAÇANEIRO, Marcial. Para uma arqueologia do Espírito na tradição semita: Ruah – Ruha – Ruuh. **Revista Reflexão**, Campinas, v. 45, e205007, 2020. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/reflexao/article/view/5007>. Acesso em: 20 jun. 2025.

NERY, M. J. da S.; GEGLIO, P. C. Cultura, cultura científica e dimensão cultural da ciência: definir para imergir. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 19, n. 59, p. 77-96, 2022. Disponível em: <https://revistaeducacaoeculturacontemporanea.com.br/ojs-2.4.5/index.php/recc/article/view/537>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PINHEIRO, W. S.; VALENTE, E. A. T. **Interdisciplinaridade e educação: conectando saberes para a prática docente**. [S. l.]: [s. n.], 2025. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=X1ZgEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=multidisciplinaridade+e+outras+abordagens&ots=JjuA1fldfA&sig=FtGX4csGeJWgrWGZ1GBZu_i7C1o. Acesso em: 2 jun. 2025.

PRANDI, R. **Mitologia dos Orixás**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

REID, Norman. **The Johnstone Triangle: The Key to Understanding Chemistry**. Cambridge: **Royal Society of Chemistry**, 2021. (Advances in Chemistry Education Series, n. 6). Disponível em: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781839163661_A48613854/preview-9781839163661_A48613854.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

RODRIGUES, A. D. **Línguas Brasileiras: Para o Conhecimento das Línguas Indígenas**. São Paulo: Loyola, 1986.

SILVA, A. C. da et al. O conto literário no ensino e na formação de professores de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, Brasil, v. 45, n. 4, p. 275-282, nov. 2023.

SILVA, A.; BOMFIM, I. O mito folclórico brasileiro na era digital: diálogos entre cultura popular, cultura de massa e hibridização cultural. **Revista Internacional de Folkcomunicação**, Ponta Grossa, v. 20, n. 45, p. 198-221, jul./dez. 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/folkcom/article/view/20500>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SOUSA, B. M. de; SOUZA, J. P. da S.; BALDINATO, J. O. Experimentos históricos nos livros didáticos: implicações para o ensino de química. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 40, n. 2, p. 357-391, ago. 2023. DOI: 10.5007/2175-7941.2023.e93230. Disponível em:

<https://www.semanticscholar.org/paper/Historical-Experiments-in-Textbooks%3A-Implications-Sousa-Baldinato/3ffaccf15afd72d74e7b831dcdf20dd30966b64>. Acesso em: 13 jun. 2025.

TREGEAR, E. **The Maori-Polynesian Comparative Dictionary**. Wellington: Lyon and Blair, 1891.