



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS - CESC
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA
CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA

MARIANE CHAVES DO NASCIMENTO

**ELABORAÇÃO DE UM CADERNO DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA O ENSINO
DE QUÍMICA VOLTADO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO 9º ANO**

Caxias - MA
2020



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

MARIANE CHAVES DO NASCIMENTO

**ELABORAÇÃO DE UM CADERNO DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA O ENSINO
DE QUÍMICA VOLTADO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO 9º ANO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao
Curso de Química Licenciatura da Universidade
Estadual do Maranhão, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Quésia Guedes da Silva
Castilho

Caxias - MA
2020



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

N244e Nascimento, Mariane Chaves do

Elaboração de um caderno de atividades lúdicas para o ensino de química voltado para professores de ciências do 9º ano / Mariane Chaves do Nascimento. ___Caxias: CESC/UEMA, 2020.

54f.

Orientador: Profª. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho.

Monografia (Graduação) – Centro de Estudo de estudos Superiores de Caxias, Curso de Licenciatura em Química.

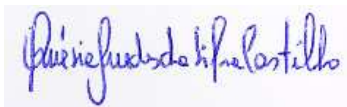
MARIANE CHAVES DO NASCIMENTO

**ELABORAÇÃO DE UM CADERNO DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA O ENSINO
DE QUÍMICA VOLTADO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO 9º ANO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao
Curso de Química Licenciatura da Universidade
Estadual do Maranhão, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovada em: 26 /11 /2020

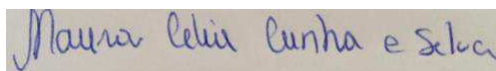
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho
(Orientadora – CESC - UEMA)



Prof. Me. Raimundo Luiz Ferreira de Almeida
(Avaliador – CESC - UEMA)



Profa. Dra. Maura Célia Cunha e Silva
(Avaliador – CESC - UEMA)

Dedico a Deus, por me guiar em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me sustentado até aqui, pois sem ele eu não teria forças para trilhar esse caminho tão longo e árduo. Já dizia o Salmo 136:1 Deem graças ao Senhor, porque ele é bom. O seu amor dura para sempre.

Sou grata à minha mãe Maria Luisa que nos momentos de fraqueza me incentivou a continuar, me aconselhava nos momentos de raiva, decepção, tristeza e nunca permitiu que eu desistisse do meu sonho. Ela é e sempre será minha inspiração, pois sozinha criou a mim e aos meus irmãos, nos provendo de tudo aquilo que necessitávamos. Uma mulher guerreira, meu grande exemplo, minha amada mãe. Provérbios 14:1 A mulher sábia edifica sua casa, mas a tola a destrói com suas próprias mãos.

Tenho o coração grato ao meu esposo Josias que esteve ao meu lado e sempre que eu cogitava desistir, me exortava para que eu não o fizesse. Sou grata, pois ele sonhou comigo por essa conquista e jamais hesitou em ajudar-me nos momentos de maiores dificuldades. Efésios 5:31 diz: Por isso, deixará o homem seu pai e sua mãe e se unirá à sua mulher; e serão dois numa carne.

Agradeço à minha irmã Daiane que sempre me orientava e verificava meus trabalhos acadêmicos e fazia as devidas correções quando necessário.

Estendo estes agradecimentos aos meus queridos professores que me guiaram durante esse processo e sempre me ajudaram como puderam. Em especial a professora Quésia Guedes que acreditou e me fez acreditar em mim mesma.

Minha gratidão aos meus colegas de dentro e fora do âmbito acadêmico que me ajudaram quando precisei, me aconselharam nos momentos de dúvidas e dificuldades. E também a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esse sonho se tornasse realidade.

Agradeço a toda minha parentela e aos meus vizinhos que, de alguma forma me ajudaram, seja na contribuição com algum material para estudo de campo, incentivo emocional. Que acreditaram que eu poderia conseguir ser uma professora por mais dificultoso e demorado que fosse essa conquista, que acreditaram que os problemas de saúde, por mim enfrentados durante toda a formação acadêmica, nunca me impediriam de realizar meu sonho.

Quero agradecer a Deus por ter colocado na minha vida meu padrasto Pedro que sempre esteve aqui para ajudar no que fosse preciso, cuidando dos meus filhos, de mim e de toda a nossa família.

Estendo os meus agradecimentos ao CESC-UEMA por ter me beneficiado com o curso de Química e por ter me recebido tão bem durante todo o processo acadêmico, bem como a todos os profissionais que fazem parte da instituição.

Por fim agradeço mais uma vez a Deus por ter colocado na minha vida uma forte razão para viver meus filhos, Lucas e Tiago, que quando pensava em desistir olhava para eles e criava forças para continuar.

“O principal objetivo da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram.”

Jean Piaget

RESUMO

O lúdico no processo de ensino-aprendizagem, tem como função principal desenvolver uma maior interação do aluno com o conteúdo e com o professor, proporciona também um maior interesse dos alunos para com a disciplina, de química, muitas vezes vista como decorativa e complicada. Para o professor de ciências do 9º ano, quando se refere aos conteúdos de química, a ludicidade entra como uma cartada mágica, visto que irá introduzir a disciplina para os alunos de forma mais dinâmica, desmistificando todos os pré-conceitos negativos sobre a mesma. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um caderno de atividades lúdicas voltado para os professores de ciências do 9º ano da rede pública municipal de Caxias/ MA com o intuito de fixar os conteúdos introdutórios da disciplina de química em sala de aula através de métodos mais atraentes para os alunos. A metodologia do trabalho se deu através da proposta de aplicação do caderno de atividades lúdicas, pelo professor, onde o mesmo poderá observar o papel do lúdico para melhor compreensão do conteúdo trabalhado em sala de aula, concluindo que a ludicidade faz toda diferença quando se fala em aprendizagem e interação entre aluno e professor.

Palavras chave: Atividades Lúdicas. Ensino-Aprendizagem. Química.

ABSTRACT

The playfulness in the teaching-learning process, has as main function to develop a greater interaction of the student with the content and with the teacher, it also provides a greater interest of the students with the discipline, of chemistry, often seen as decorative and complicated. For the 9th grade science teacher, when referring to the chemistry content, playfulness comes as a magic card, since it will introduce the discipline to students in a more dynamic way, demystifying all the negative preconceptions about it. The objective of this work was to develop a book of playful activities aimed at 9th grade science teachers in the municipal public network of Caxias / MA in order to fix the introductory contents of the chemistry discipline in the classroom using more advanced methods. attractive to students. The methodology of the work took place through the proposal of application of the playbook of playful activities, by the teacher, where he can observe the role of playful for a better understanding of the content worked in the classroom, concluding that playfulness makes all the difference when we talk about learning and interaction between student and teacher.

Palavra chaves: Playful Activities. Teaching-Learning. Chemistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração da capa do Caderno	24
Figura 2. Ilustração do primeiro item do Caderno, este modelo foi seguido em todos os itens do caderno de atividades lúdicas.....	25
Figura 3. Ilustração da “Cruzadinha” do conteúdo de Estrutura do Átomo contida no caderno de atividades lúdicas.....	26
Figura 4. Ilustração das cartas do jogo “Passa ou repassa”, do conteúdo de Substâncias Químicas e Misturas contida no caderno de atividades lúdicas.....	27
Figura 5. Ilustração das cartas do “Jogo da memória” do conteúdo de Ligações Químicas contida no caderno de atividades lúdicas.....	27
Figura 6. Ilustração das perguntas do jogo “Verdadeiro ou falso” do conteúdo de reações químicas, contida no caderno de atividades lúdicas.....	28
Figura 7. Ilustração do “Caça Palavras” do conteúdo de Funções Químicas, contida no caderno de atividades lúdicas.....	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Conteúdo e atividade lúdica proposta.....	24
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo Geral.....	15
2.2	Objetivos Específicos	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	O lúdico.....	16
3.2	Introdução ao ensino de química.....	17
3.3	O lúdico no processo de ensino de química	20
4	METODOLOGIA	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31
	Apêndice.....	34

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a educação perpassa os mais diversos tempos e espaços sociais, sejam na escola ou fora dela, por isso, é importante para que o convívio e a interação social, ocorra de modo natural, espontâneo e igualitário. Os professores e pais tem um papel de mediador entre os alunos e o meio. Desta forma, as relações que se estabelecem entre as diversas ciências e seus respectivos conteúdos são importantes para o desenvolvimento dos sujeitos.

Professores e todos aqueles que atuam na educação, frequentemente, apontam o desinteresse dos alunos pelas aulas como um problema crônico no Ensino Fundamental e médio (CARDOSO, 2008). Diversos autores, como: Laburú, Barros e Kanbach (2007), Mendonça e Cruz (2008) e Paz e Pacheco (2010), apontam que a principal causa de desinteresse pelas aulas de Química, segundo os alunos, é a forma como o conteúdo é apresentado, geralmente enfocando apenas a apresentação de leis e fórmulas em desconexão com a realidade. Outros fatores que agravam o desinteresse pelas aulas de química são: a falta de compreensão dos conteúdos que envolvem cálculos, a ausência de atividades experimentais e a falta da relação do conteúdo com o cotidiano.

É senso comum que a maioria dos professores atribui maior valor à transmissão de conteúdos e à memorização de símbolos, nomes e fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento dos alunos e a associação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente a aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam na sala de aula, a natureza e a sua própria vida.

Por isso nos últimos anos é crescente a utilização do lúdico no ensino de química, o uso desta ferramenta como auxiliadora do aprendizado tem se tornado cada vez mais recorrente e indispensável, uma vez que é de suma importância facilitar a compreensão do educando. Tornar o aprendizado do corpo discente mais prazeroso e menos maçante é um dos principais objetivos da introdução do lúdico no âmbito escolar.

Segundo Anne, a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer faixa etária e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural,

colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Os avanços tecnológicos, proporcionam ao homem mais agilidade e praticidade, tais avanços se configuram em todas as esferas sociais. A geração do século XXI, tem características peculiares que perpassam a realidade do atual contexto. E percebe-se que a escola tem um cotidiano múltiplo e ao mesmo tempo comum na sociedade contemporânea. E pensar os conteúdos didáticos nestes contextos diversos se faz necessária, a problematização com relação as metodologias usadas e como estes conteúdos são compreendidos nas disciplinas.

O trabalho desenvolvido intitulado, Elaboração de um caderno de atividades lúdicas para o ensino de química voltado para professores de ciências do 9º ano, tem como objetivo principal a criação de um caderno dinâmico e interativo, para facilitar o domínio do professor de ciências sobre os conteúdos de química do 9ºano do ensino fundamental, proporcionando assim, mais objetividade sobre as aulas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Elaborar um caderno de atividades lúdicas para o ensino de Química voltado para professores de ciências do 9º ano da rede pública municipal de Caxias/MA, para facilitar a fixação dos conteúdos da disciplina.

2.2 Objetivos Específicos

- Propiciar ao professor uma reflexão sobre sua metodologia de ensino;
- Elaborar aulas dinâmicas e interativas para facilitar o processo ensino aprendizagem;
- Propor aulas práticas (simples) que mostrem aos alunos o quanto a Química está perto e presente na nossa vida cotidiana;
- Organizar atividades lúdicas que facilitem a compreensão e apreensão dos conceitos básicos de Química.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O lúdico

O termo “lúdico” tem sua origem na palavra latina “ludus” que significa “jogo”. Porém este termo não se restringe à sua origem, pois estaria se referindo apenas ao jogar, ao brincar e ao movimento espontâneo. Almeida (2016) afirma que evolução semântica da palavra “lúdico”, entretanto, não parou apenas nas suas origens e acompanhou as pesquisas de Psicomotricidade. Ao longo dos anos o exercício do lúdico passou a ser considerado um traço essencial de psicofisiologia do comportamento humano. De modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo de jogo. As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo. A partir disso, conclui-se que o lúdico passou a ser uma necessidade básica do ser humano.

O lúdico segundo Luckesi (2000) são aquelas atividades que propiciam uma experiência de plenitude, em que se envolve por inteiro, estando flexíveis e saudáveis. Corroborando com isto, Soares (2008) aponta que a ludicidade é a qualidade de uma atividade lúdica, ou seja, é o quanto uma atividade pode ser prazerosa e divertida. Assim, uma atividade pode ser considerada lúdica quando envolve diversão, motivação e quando, em um contexto educacional, busca atender a objetivos claros e direcionados à aprendizagem. Compreende-se então que a introdução do lúdico no processo de ensino-aprendizagem é muito efetiva, pois proporciona aos alunos a absorção dos conteúdos de forma plena e prazerosa.

No Brasil, os índios, os portugueses e os negros foram os precursores dos atuais métodos e modelos de desenvolvimento do lúdico que se mantêm até os dias atuais. Nos últimos séculos, houve no Brasil, uma grande mistura de povos e raças, cada qual com suas culturas, crenças e educação.

“Toda herança cultural e educacional deve ser utilizada para o aprendizado universal de nossos alunos, haja vista que lidamos com várias etnias, raças e povos e, portanto, devemos resgatar e desenvolver o que de mais importante houver de cada uma para o ensino dos alunos.” (ANNA, 2011).

Ao longo da história da humanidade, houveram diversos autores que tiveram interesse de forma direta ou indiretamente, pela questão do brincar, do jogo, do

brinquedo e da brincadeira, autores como Piaget (1990), Kishimoto (1996), Vygotsky (1998), que em seus estudos constataram a importância da ludicidade na vida das crianças, reiteraram a presença de aspectos positivos tanto no processo de ensino-aprendizagem como no desenvolvimento e toda interação social da criança com seus pares e com o meio onde está inserido. Para Santos (2012) o surgimento da atividade lúdica possibilitou a abordagem do conhecimento de várias maneiras, propiciando a interdisciplinaridade. Entende-se que as brincadeiras são efetivas para o desenvolvimento do conhecimento da criança, tendo em vista que os jogos constituem um mundo de prazeres e fantasias semelhantes a realidade de cada uma, levando-as a pensamentos e ações correspondente ao que vivem.

O Lúdico apresenta valores específicos para todas as fases da vida humana. Assim, na idade infantil e na adolescência a finalidade é essencialmente pedagógica. A criança e mesmo o jovem opõem uma resistência à escola e ao ensino, porque acima de tudo ela não é lúdica, não é prazerosa (Neves).

Desta perspectiva, compreende-se que exercer atividades lúdicas no processo educacional tem se tornado cada vez mais indispensável para o bom rendimento do educando, pois a utilização desta ferramenta pode ser uma estratégia a mais para promover momentos de aprendizagem onde é possível por meio da brincadeiras beneficiar o corpo discente, em meio a sala de aula e as suas atividades diárias mais complexas.

3.2 Introdução ao ensino de química

Gomes, Selles e Lopes (2013) com respeito a algumas coleções didáticas de Ciências difundidas no Brasil nos anos de 1970 a 2000, dentre os resultados encontrados, destacam-se a organização dos conteúdos: Nessas coleções, para o 5º ano, é proposto o ensino de conteúdos mais relacionados ao planeta Terra, como a água, o ar e o solo, os quais têm suas referências científicas nos campos da Biologia, da Física, da Química, da Geologia e da Astronomia. Já no 6º ano, são apresentados os seres vivos, muito ligados ao campo biológico de conhecimentos. Por sua vez, no 7º ano, os livros didáticos apresentam conteúdos de ensino relativos ao corpo humano, abordando conhecimentos relacionados à Anatomia e à Fisiologia. Por fim, no 8º e 9º ano, são privilegiados conteúdos de ensino da Física e da Química (GOMES; SELLES; LOPES, 2013, p. 486).

E, sabe-se que esse roteiro se segue até hoje, de modo que nem sempre são seguidos todos os conteúdos durante o ano letivo, sendo deixado de lado por diversos motivos alguns conteúdos importantes para assimilação dos alunos no processo contínuo de aprendizagem das disciplinas de Química e Física, por exemplo. E, muitas vezes, isso ocorre por vários motivos como a falta de experiência ou por não ter uma formação acadêmica específica, já que muitos professores não conseguem relacionar os conceitos de Química a vida e ao cotidiano dos educandos. Tornando assim o ensino de química tradicional, onde o aluno memoriza fórmulas e teorias, deixando de lado a relação teoria e prática que é essencial para a aprendizagem significativa do ensino de química (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2010).

Segundo Carlos e Cristina Furió (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2010), o pensamento espontâneo dos estudantes está dividido em duas vertentes. A primeira, de caráter ontológico, refere-se às ideias que os estudantes possuem sobre a realidade do mundo natural. Esta realidade coincide com as percepções sensoriais do sujeito, ou seja, só é real aquilo que pode ser visto ou sentido. Como consequência, é comum que os estudantes concebam o mundo microscópico com as mesmas características do mundo macroscópico. Um exemplo disso é a dificuldade que os educandos têm ao interpretar conceitos relacionados aos gases, pois não podem tocar ou vê-los.

A segunda característica dos pensamentos dos estudantes refere-se à sua relação com o meio social e cultura. Segundo Furió e Furió (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2010), “a percepção de qualquer fenômeno será filtrada ontológica e conceitualmente pelo estudante, baseando-se não somente em sua experiência física, mas também na cultura e na linguagem cotidiana”.

Em uma análise dos livros utilizados pelos professores de Ciências recomendados pelo Programa Nacional Do Livro Didático (PNLD), Barcelos e Martins (2011), apontaram que mesmo com o avanço das novas tecnologias, o livro didático mantém relevância destacada entre os materiais instrucionais.

Mas, o próprio material didático e materiais pedagógicos trazem alguns conteúdos que impossibilitariam abordagens de conceitos químicos (LOTTERMANN, 2012) ao longo das diferentes séries/anos, porém o professor não está preparado para abordar o conteúdo relacionado a química e esse material didático não traz orientações de como introduzir a química naquele determinado momento.

Por isso, o professor precisa estabelecer pontes entre os fenômenos do dia a dia com os conceitos, modelos e teorias científicas. Para tanto, o professor deve levar em conta o conhecimento prévio dos alunos; promover uma discussão dos saberes das outras disciplinas e escolher e privilegiar conceitos centrais que possam promover reflexões sobre a natureza das Ciências e suas relações com a tecnologia e sociedade contemporânea (SOUZA; SANTOS; JÚNIOR, 2011).

Para Karplus (MORI, CURVELO, 2010), os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental devem introduzir a criança em situações de observação extensiva sobre transformações químicas e só com a progressão das séries/anos aprofundar e trabalhar no reconhecimento das propriedades químicas e outras características sobre tais fenômenos.

Com a progressão pelas séries o educador deve introduzir conceitos novos, por exemplo, os estados físicos da matéria. Chamando a atenção das crianças seria para a comparação entre alguns tipos de transformação, discutindo algumas diferenças entre transformações químicas e físicas. Seria introduzida uma terminologia própria para o estudo dos fenômenos químicos, mencionando termos como reação, reação química, transformação química, reagente e produto (MORI; CURVELO, 2010). Nos anos que antecedem o 9º ano, conteúdos como ar, água, ser vivo, alimentação, transformações, fenômenos, entre outros, são abordados no ensino de Ciências. Esses temas não são trabalhados visando a introdução dos conceitos relacionados a Química.

É interessante que o conhecimento químico permeie toda a área de Ciências durante todos os anos. Para isto, se faz necessário que o professor exemplifique a Química em vários temas do ensino de Ciências, como a apresentação da reação da fotossíntese, a composição da água, dos constituintes de produtos alimentícios, entre outros temas. Porém, deve haver uma preocupação com a linguagem química, respeitando a capacidade cognitiva dos alunos para que o aprendizado seja satisfatório (SOUZA; SANTOS; JÚNIOR, 2011).

O educador deve compreender que os conceitos químicos não terão uma significação mais avançada para os alunos dos anos iniciais, pois no momento o que importa é que seja feito o uso da palavra que, segundo Vigostki, já permitirá a produção de alguns sentidos aos conceitos nos contextos de estudo daquele nível de ensino e que o processo de significação conceitual não acontece de uma vez, e que é somente pelo uso da palavra que o educando dá sentido ao conceito, que este

evolui, até conseguir alcançar níveis mais elevados de complexidade, caracterizando um pensamento abstrato, de fato conceitual (LOTTERMANN, 2012).

O processo de introduzir conceitos relacionados a química na disciplina de ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, quando trabalhados em sala de aula de forma correta, com a significação de conceitos fundamentais, uso de representações químicas, entre outros, os estudantes passam a ver o mundo com outros olhos, pois é dada a eles a possibilidade de compreender as transformações que ocorrem nos materiais e substâncias, a partir dos olhos das Ciências Naturais, ou seja, a partir dos conhecimentos da área que passam a fazer parte de sua vida e sobre os quais eles passam a ter o que falar e argumentar (LOTTERMANN, 2012).

3.3 O lúdico no processo de ensino de química

A aprendizagem dos conteúdos de Química sempre foi vista como complicada e em algumas vezes decorativa. Afim de desmistificar esse conceito errôneo os jogos e atividades lúdicas estão cada vez mais presentes na sala de aula de química. Os educadores têm percebido que esse modelo de atividades é bem relevante, pois possibilita ao educando momentos de aprendizagem de forma descontraída e prazerosa. “A importância dos jogos no ensino é diversificada, pois têm função relacionada à aprendizagem de conceitos, não sendo uma atividade totalmente livre e descomprometida, mas uma atividade intencional e orientada pelo professor” (CUNHA, 2012, p. 95).

O processo de aprendizagem para o ensino de química começa a fazer sentido para os educadores, quando o aluno tende a usufruir prazerosamente das aulas, interagindo junto ao professor. Isto pode ocorrer através de atividades lúdicas relacionadas ao conteúdo que se deseja repassar.

“As atividades lúdicas são consideradas práticas privilegiadas para a promoção de uma educação que visa desenvolvimento pessoal do aluno e a atuação em cooperação dentro da sala de aula. São também instrumentos que motivam, atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento” (LOPES, 2019, p. 15).

A atividade lúdica tem o objetivo de proporcionar o meio para que o aluno induza o seu raciocínio, a reflexão e, conseqüentemente a construção do seu conhecimento. Promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e

psicomotor o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado. Segundo Melo (2005) o lúdico é um importante instrumento de trabalho. O mediador, no caso o professor, deve oferecer possibilidades na construção do conhecimento, respeitando as diversas singularidades.

A ludicidade se adequa muito ao uso de estratégias alternativas no ensino de Química, visto que ainda é pouco frequente e, provavelmente, isto se deve à falta de clareza em relação aos objetivos pedagógicos que se pretende alcançar com o ensino dos conteúdos. Excepcionalmente, são identificados conteúdos que merecem um tratamento diferenciado. Por outro lado, compreender como o aluno aprende é também fundamental para a definição da estratégia a ser adotada, conforme defende Mazzioni (2013):

O uso de formas e procedimentos de ensino deve considerar que o modo pelo qual o aluno aprende não é um ato isolado, escolhido ao acaso, sem análise dos conteúdos trabalhados, sem considerar as habilidades necessárias para a execução e dos objetivos a serem alcançados. (Mazzioni, 2013.)

Neste contexto, em que o lúdico proporciona ao aluno uma forma mais atrativa, descontraída para o processo de ensino, fica claro que para o professor também é uma forma mais agradável para ensinar, visto que a participação dos alunos em sala de aula torna a compreensão do conteúdo mais fácil, promovendo ao professor desenvoltura para com os mesmos.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de pesquisa

O presente trabalho foi proposto e realizado por meio de pesquisa bibliográfica.

4.2 O campo de estudo

O cenário de estudo escolhido foi a relação entre professores e alunos, do 9º ano das escolas públicas municipais de Caxias-MA, com a disciplina de química. Visando uma proposta de Metodologia Ativa por meio do Caderno de Atividades Lúdicas voltado para professores daquela série escolar, o presente trabalho tem como prioridade a fixação de conteúdos de química de forma mais lúdica, facilitando a interação entre as partes envolvidas no processo de ensino aprendizagem.

Através desta Metodologia Ativa o profissional poderá aplicar cada dinâmica após o conteúdo correspondente a elas, trabalhado anteriormente em sala de aula, provocando nos alunos uma forma descontraída e divertida de compreensão dos conteúdos.

4.3 Reunião com a orientadora do trabalho

Inicialmente foi escolhido o título do trabalho, tendo em vista as dificuldades que o professor de química tem em introduzir os conteúdos de química para o 9º ano do ensino fundamental da rede pública municipal de Caxias-MA, já que é o primeiro contato dos jovens com a disciplina. Ficou decidido então, que o trabalho consistiria na Elaboração de um caderno de atividades lúdicas voltado para professores de Ciências do 9º ano do ensino fundamental.

4.4 Preparo do material

O caderno de atividades lúdicas foi baseado em cinco conteúdos presentes no livro didático do 9º ano de uma escola pública da cidade, a escola escolhida foi o Colégio Militar 2 de Julho unidade IX Débora Pereira. O livro utilizado foi Ciências novo pensar, do 9º ano, autores Demétrio Ossowski e Eduardo Lavieri Martins.

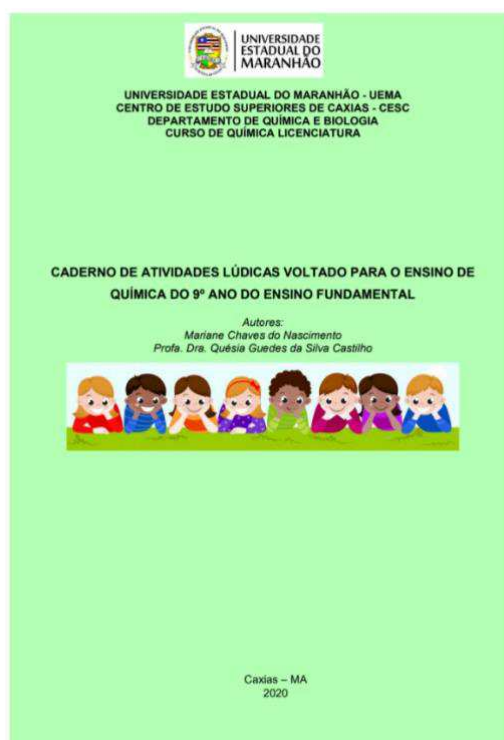
O caderno conta com cinco conteúdos de química presente no livro didático da escola, que será uma proposta para o professor trabalhá-lo em sala de aula. Os conteúdos são Estrutura do Átomo, Substâncias Químicas e Misturas, Ligações Químicas, Reações Químicas e Funções Químicas.

Para cada conteúdo foi proposto uma atividade lúdica. Na confecção do Caderno, utilizou-se uma estrutura para facilitar o entendimento do professor ou leitor. Em cada conteúdo foram descritos, uma Introdução, objetivo da atividade, como fazer a atividade, e regras do jogo (no caso de jogos).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os resultados referentes ao desenvolvimento do Caderno de Atividades Lúdicas, bem como as dinâmicas e como elas foram elaboradas. Na Figura 1, é apresentada a capa do caderno elaborado.

Figura 1: Ilustração da capa do Caderno



Como dito anteriormente, para a elaboração do Caderno cada conteúdo foi proposto uma atividade lúdica. Utilizou-se os conteúdos do Livro Ciências novo pensar do 9º ano do item de Química. Os conteúdos e as atividades lúdicas relacionados estão descritos no Quadro 1.

Em cada conteúdo foram descritos, uma introdução, objetivo da atividade, como fazer a atividade, e regras do jogo (no caso de jogos), na Figura 2, é ilustrado o primeiro item do caderno, observa-se que foi adotado um roteiro a ser seguido em todos os conteúdos.

Quadro 1: Conteúdo e atividade lúdica proposta

Conteúdo	Atividade Lúdica
Estrutura do Átomo	Palavras Cruzadas
Substâncias Químicas e Misturas	Passa ou Repassa
Ligações Químicas	Jogo da Memória
Reações Químicas	Verdadeiro ou Falso
Funções Químicas	Caça Palavras

Figura 2: Ilustração do primeiro item do Caderno, este modelo foi seguido em todos os itens do caderno de atividades lúdicas.

1. PALAVRAS CRUZADAS - ESTRUTURA DO ÁTOMO

❖ INTRODUÇÃO

Toda matéria é constituída de partículas muito pequenas, arranjadas de maneiras diversas, denominadas **átomos**. Depois de muitos anos de pesquisas e muitos experimentos, os cientistas criaram um modelo para o átomo; tal modelo nunca foi visto, e sim deduzido. Descobriu-se que o átomo tem um núcleo composto por partículas, denominadas **prótons** e **nêutrons**, e uma região chamada eletrosfera, que contém outras partículas, os **elétrons**.

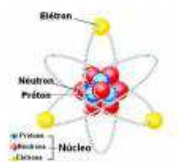


Figura 1 – Estrutura do Átomo.

❖ OBJETIVOS

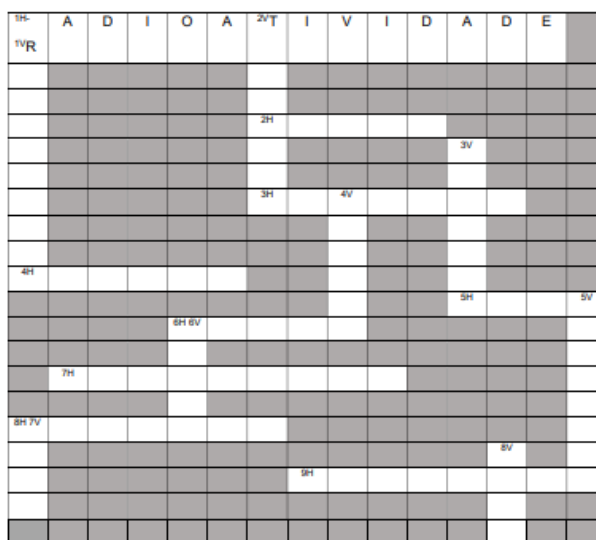
Estudar e revisar sobre os principais termos trabalhados no conteúdo de Estrutura Atômica, através de uma cruzadinha.

❖ COMO FAZER

Complete a cruzadinha por meio das dicas mencionadas a seguir.

Para o conteúdo de Estrutura do Átomo foi escolhido uma Cruzadinha, conforme observado na Figura 3, onde o aluno terá que completá-la através das dicas mencionadas na horizontal e vertical. As dicas estão descritas no caderno na página anterior à cruzadinha.

Figura 3: Ilustração da “Cruzadinha” do conteúdo de Estrutura do Átomo contida no caderno de atividades lúdicas.



Um “Passa ou Repassa” foi criado para o conteúdo de Substâncias Químicas e Misturas, que constitui em um jogo de perguntas e respostas. Na Figura 4, observa-se as cartas do jogo, contendo as perguntas. Estas perguntas visam fixar conceitos de química abordados em sala de aula, relacionados ao conteúdo. O jogo conta com 10 cartas e, suas respectivas regras, com perguntas relacionadas ao tema de Substâncias químicas e misturas.

Figura 4: Ilustração das cartas do jogo “Passa ou repassa”, do conteúdo de Substâncias Químicas e Misturas contida no caderno de atividades lúdicas.

Cartas do Jogo

1. A água é uma substância química ou mistura?
2. Complete: Uma substância é chamada de substância quando é constituída por átomos de um só tipo.
3. CO_2 e H_2O são exemplos de qual classe de substâncias?
4. Complete: As têm composição química variável, não representada por uma fórmula.
5. Cite três exemplos de substâncias simples.
6. Como são classificados os sistemas monofásicos?
7. Como são classificados os sistemas polifásicos?
8. Cite três tipos de separação de componentes de misturas heterogêneas entre sólidos.
9. Qual o processo usado para separar misturas homogêneas do tipo sólido-líquido?
10. Cite três exemplos de substâncias compostas.

No caso do conteúdo de Ligações Químicas criou-se um “Jogo da Memória”, em que o aluno terá que memorizar onde está a carta certa para formar uma ligação iônica. Na Figura 5 encontram-se ilustrados os pares de ligações iônicas que os alunos terão que formar.

Figura 5: Ilustração das cartas do “Jogo da memória” do conteúdo de Ligações Químicas contida no caderno de atividades lúdicas.

Cartas do Jogo:

Na^+	Cl^-	Mg^{2+}	Cl^-
Na^+	O^{2-}	Al^{3+}	F^-
Al^{3+}	O^{2-}	Ca^{2+}	F^-
Al^{3+}	Br^-	Mg^{2+}	H^-
Ca^{2+}	O^{2-}	K^+	Cl^-
K^+	I^-	K^+	Br^-

“Verdadeiro ou Falso” foi o jogo escolhido para contextualizar o conteúdo de Reações Químicas. A Figura 6 mostra as perguntas que serão feitas aos alunos, onde estes serão divididos em grupos para melhor dinâmica do jogo.

Figura 6: Ilustração das perguntas do jogo “Verdadeiro ou falso” do conteúdo de reações químicas, contida no caderno de atividades lúdicas.

Perguntas do Jogo:

1. Mudança de cor, borbulhamento e liberação de calor são sinais de que está ocorrendo reação química.
2. A reação química é um fenômeno químico em que não há formação de novas substâncias a partir de outras.
3. Reagentes e Produtos são componentes de uma reação química.
4. Uma reação química ocorre quando uma substância entra em contato com ela mesma, resultando em uma nova substância.
5. Segundo a lei de Lavoisier: em uma reação química, a soma das massas dos reagentes é igual a soma das massas dos produtos.
6. As reações químicas inorgânicas são classificadas em: síntese, análise, simples troca e dupla troca.

Uma brincadeira simples, mas muito atrativa para os alunos é um “Caça Palavras” que foi criado para melhor fixação de conceitos relacionados ao conteúdo de Funções Químicas. Observa-se na Figura 7 a dinâmica do “Caça Palavras”, onde os alunos terão que encontrar as palavras que podem estar na horizontal, vertical e diagonal, sendo que estas palavras deverão estar relacionadas ao conteúdo de Funções Químicas.

Figura 7: Ilustração do “Caça Palavras” do conteúdo de Funções Químicas, contida no caderno de atividades lúdicas.

P	N	E	K	H	I	A	O	A	E	H	N	H	N	L	S	O	M
E	R	F	T	Y	N	A	H	T	N	S	E	O	H	E	O	A	O
E	E	H	M	P	O	G	Y	G	W	I	T	A	F	O	G	B	L
Y	D	I	H	E	R	U	E	I	A	L	F	B	B	A	S	E	O
C	R	T	D	I	G	T	O	Ó	H	N	T	O	A	S	O	Á	R
H	B	R	S	T	Â	L	N	E	X	I	E	I	U	D	H	C	D
N	E	N	K	D	N	H	T	M	O	I	A	P	A	H	H	I	D
O	E	T	I	S	I	T	L	H	T	G	D	T	E	S	E	D	O
H	R	I	A	E	C	E	F	U	N	Ç	Ã	O	N	P	E	O	E
C	N	G	G	S	A	N	C	O	A	Q	O	H	F	E	B	L	L
O	R	R	A	T	L	E	G	K	L	W	S	E	I	A	E	C	D
B	B	I	T	W	R	N	V	I	L	I	S	A	A	B	N	N	S

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de química quando relacionado ao tradicional muitas vezes não é compreendido como o professor gostaria, visto que é uma disciplina exata e requer mais foco e atenção para os conteúdos.

Neste contexto, este trabalho vem como uma forma de demonstrar que a ludicidade tem papel fundamental para compreensão dos conteúdos de química e interação entre aluno e professor em sala de aula, visando uma maior participação do aluno e, conseqüentemente atração pela disciplina. O caderno desenvolvido para os professores de ciências da rede pública municipal de Caxias – MA, promoverá ao mesmo um novo olhar para a fixação dos conteúdos que introduzem o ensino de química para os alunos das escolas públicas desta cidade e, compartilhar com os mesmos uma disciplina mais atrativa, contrariando o ensino tradicional.

REFERÊNCIAS

- BARCELOS, M.O.; MARTINS, M.I. **Livros de ciências recomendados pelo PNLD**: a visão de professores de ciências de escolas públicas de BH. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. 2011, Campinas. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/>. Acesso em 12 maio de 2012.
- BATISTA, A. P. **Uma Análise da relação professor e o Livro Didático**. Monografia. Universidade do Estado da Bahia. Salvador, BA, 2011.
- BITTENCOURT, C. M. F. **Título**: “O bom livro didático é aquele usado por um bom professor”. [Editorial]. Nova Escola, ano 29, nº 269, p. 26 e 27, 2014.
- BIZZO, Nelio. **O ensino de ciências e os erros conceituais**: reconhecer e evitar. 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília, MEC; Consed; Undime, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 julho de 2020.
- GOMES, M. M.; SELLES, S. E.; LOPES, A. C. **Currículo de ciências**: estabilidade e mudança em livros didáticos. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 477-492, 2013.
- LOTTERMANN, Caroline Luana. A inserção da química no ensino de ciências naturais: um olhar sobre os livros didáticos. In: **Anais do 9º ANPED Sul – Seminário de Pesquisas da Região Sul**, Ijuí: UNIJUÍ, 2012.
- MILARÉ, Tathiane; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro; REZENDE, Daisy de Brito. **Química no Ensino Fundamental**: discutindo possíveis obstáculos através da análise de um caderno escolar. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XV ENEQ), 2010, Brasília. Anais... Brasília, DF, 2010. p. 1-3.
- MORI, Rafael C.; CURVELO, Antonio Aprigio da S. **Química para as séries iniciais da educação básica**. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XV ENEQ), 2010, Brasília, DF. **Anais...** São Paulo: 2010 p. 1-3.
- MORIN, Edgar. Introdução às jornadas temáticas. In: **A religação dos saberes – o desafio do século XXI**, idealizadas e dirigidas por Edgar Morin. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
- SAMPIERI, Roberto Hernández; CALLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SOUZA, Giulianna Paiva V. A.; SANTOS, Elizeu A. dos; SOUZA JR, Airton A. de. **Química para o Ensino de Ciências**. Natal: EDUFRN, 2011.
- CRESPO, Larissa C.; GIACOMINI, Rosana. **As atividades lúdicas no ensino de química: uma revisão da revista química nova na escola e das reuniões anuais da sociedade brasileira de química**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/ Centro de Ciência e Tecnologia. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0758-1.pdf>

SANTAELLA, Lucia. **O Papel Do Lúdico Na Aprendizagem**. Disponível em http://scholar.google.com.br/scholar_url?url=https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/download/24277/17256&hl=pt-BR&sa=X&scisig=AAGBfm2NyRIN-Oe3hqe5XTDwyt5dyaeGCg&nossl=1&oi=scholar

SILVA, Ana C. R. Da; SANTOS, Ludmylla R. Dos; SILVA, Fabiana M. DA; COSTA, Elieide L. R. DA; LACERDA, Paloma L. DE; CLEOPHAS, Maria G. **Importância da Aplicação de Atividades Lúdicas no Ensino de Ciências para Crianças**. Disponível em file:///C:/Users/J%C3%BAnior/Downloads/1889-9109-2-PB.pdf

ALMEIDA, Anne. Ludicidade como instrumento pedagógico. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) Ludopedagogia - Ensaios 1: Educação e Ludicidade. Salvador: Gepel, 2000.

SOARES, Marlon H. F. B. jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações. Guarapari: Ex Libris, 2008.

ANNA, A.S.; NASCIMENTO, P.R. A história do lúdico na educação. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 19-36, 2011. Disponível em: <http://bit.ly/2kSt1lC>. Acesso em: 5 set. 2019.

KISHIMOTO, M. Tizuko. Jogos, Brinquedo e Brincadeiras / São Paulo: 2006

VYGOTSKY, L. S; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: LTC, 1990

SANTOS, É.A.C. O lúdico no processo ensino-aprendizagem. In: **NEED - NÚCLEO DE ATIVIDADES, ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE A EDUCAÇÃO, AMBIENTE E DIVERSIDADE**. Mato Grosso, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3cxwACF>. Acesso em: 12 set. 2019.

NEVES, Lisandra Olinda Roberto. O lúdico nas interfaces das relações educativas. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/ludicoInt.htm>

CUNHA, M.B. da, Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula, Química Nova na Escola, v. 34, n° 2, p. 92-98, mai., 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 10 jun. 2017.

LOPES, M. D. B, A utilização de jogos e atividades lúdicas como auxílio no ensino de química. Disponível em repositorio.ifgoiano.edu.br

MELO, C. M.R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento (continuação). *Información Filosófica*. V.2 nº1 2005 p.128-137.

MAZZIONI, S. As estratégias utilizadas no processo de ensino- -aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo*, v. 2, n. 1, p. 93-109, 2013

APENDICE



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE ESTUDO SUPERIORES DE CAXIAS - CESC
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA
CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA

**CADERNO DE ATIVIDADES LÚDICAS VOLTADO PARA O ENSINO DE
QUÍMICA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Autores:

Mariane Chaves do Nascimento

Profa. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho



Caxias – MA
2020

Orientadora: Profa. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho

Graduanda: Mariane Chaves do Nascimento

**CADERNO DE ATIVIDADES LÚDICAS VOLTADO PARA O
ENSINO DE QUÍMICA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Este caderno foi fruto do Trabalho de Conclusão de Curso da graduanda Mariane Chaves do Nascimento, para obtenção do grau de Licenciada em Química.

Caxias – MA

2020

APRESENTAÇÃO

Este caderno de atividades lúdicas é dedicado aos professores de Ciências do 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas municipais de Caxias – MA, com o intuito de incentivar o interesse do aluno pelos conteúdos de química presentes no livro didático desta série escolar. Promover ao aluno das escolas públicas uma primeira visão da química de forma dinâmica e interativa, o que facilita a compreensão dos mesmos com os conteúdos.

SUMÁRIO

1. PALAVRAS CRUZADAS - ESTRUTURA DO ÁTOMO	5
2. PASSA OU REPASSA - SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E MISTURAS	9
3. JOGO DA MEMÓRIA – LIGAÇÕES QUÍMICAS	12
4. VERDADEIRO OU FALSO - REAÇÕES QUÍMICAS	14
5. CAÇA PALAVRAS - FUNÇÕES QUÍMICAS	16
Referências.....	18
Gabarito.....	19

1. PALAVRAS CRUZADAS - ESTRUTURA DO ÁTOMO

❖ INTRODUÇÃO

Toda matéria é constituída de partículas muito pequenas, arranjadas de maneiras diversas, denominadas **átomos**. Depois de muitos anos de pesquisas e muitos experimentos, os cientistas criaram um modelo para o átomo; tal modelo nunca foi visto, e sim deduzido. Descobriu-se que o átomo tem um núcleo composto por partículas, denominadas **prótons** e **nêutrons**, e uma região chamada eletrosfera, que contém outras partículas, os **elétrons**.

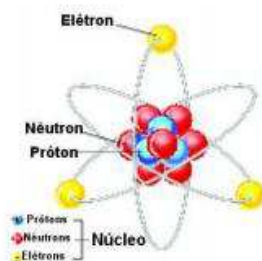


Figura 1 – Estrutura do Átomo.

❖ OBJETIVOS

Estudar e revisar sobre os principais termos trabalhados no conteúdo de Estrutura Atômica, através de uma cruzadinha.

❖ COMO FAZER

Complete a cruzadinha por meio das dicas mencionadas a seguir:

Horizontal

1. Fenômeno apresentado por certos nuclídios capazes de decomporem-se, espontânea ou artificialmente, emitindo radiações ou partículas subatômicas. Descoberta por Becquerel em 1895.
2. Propriedade atômica cujo valor é igual ao número total de prótons e nêutrons existentes no núcleo do átomo.
3. Após os trabalhos de Rutherford com a dispersão de partículas alfa, passou a ser considerado muito pequeno em relações às dimensões atômicas e concentra as cargas positivas, constitui-se de prótons e nêutrons. (Plural)
4. Químico, físico e meteorologista inglês, em 1808, expôs a sua teoria atômica revolucionando a ciência, estabeleceu leis das proporções múltiplas e pressões parciais, que leva o seu nome.
5. Propriedade quântica diferente do momento cinético decorrente do deslocamento segundo uma órbita, e que constitui uma espécie de rotação interna efetuada por essa partícula.
6. Partícula carregada negativamente existente nas soluções líquidas. Cognominada por Michael Faraday para explicar a condutibilidade elétrica nas soluções.
7. Filósofo que acatou a ideia e anunciou que a menor proporção ou partícula de qualquer matéria era indivisível e denominou essa partícula mínima de átomo.
8. Nome dado ao átomo com mesmo número de prótons e diferente número de massa de outro átomo.
9. Partículas negativas que constituem os átomos, portando-se como a unidade de carga elétrica negativa. Sua massa é aproximadamente 1840 vezes menor que a massa do próton. (Plural)

Vertical

1. Físico britânico (1871-1937). Em 1911, sugeriu o átomo nuclear.
2. Físico inglês (1856-1940) de grande destaque por suas pesquisas em torno da estrutura da corrente elétrica. Provou que o átomo contém partículas com cargas elétricas negativas, uma partícula maciça, mas não indivisível.
3. Partícula subatômica idêntica ao núcleo do átomo do hidrogênio, isto é, com massa atômica igual a um e carga formal também igual a uma unidade. (Plural).
4. Íon positivo existente numa solução e que migra em direção ao eletrodo de carga negativa, quando uma corrente é passada através da solução, é o oposto do ânion.
5. Partícula unitária da matéria com carga nula e massa aproximadamente igual a do próton. Foi descoberto por Chadwick em 1932. (Plural)
6. Menor unidade do elemento químico.
7. Qualquer átomo ou agrupamento atômico que apresentar desequilíbrio de cargas elétricas. São as unidades estruturais dos cristais dos sais. (Plural)
8. Físico sueco, detentor do prêmio Nobel por seus trabalhos teóricos sobre Física Atômica, no qual elaborou o primeiro tratamento matemático das órbitas eletrônicas do hidrogênio, capaz de interpretar o espectro ótico conhecido desse elemento.

2. PASSA OU REPASSA - SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E MISTURAS

❖ INTRODUÇÃO

A água, o açúcar, o etanol, o ácido acético presente no vinagre, entre outros materiais, são exemplos de substâncias químicas. Estas são constituídas de unidades iguais entre si, que as caracterizam e são denominadas **moléculas**. Podemos afirmar, então, que **substância química** é o conjunto de moléculas iguais entre si. Quanto ao número de elementos químicos, as substâncias são classificadas em simples ou compostas. Uma substância é chamada **substância simples** quando é constituída por átomos de um só tipo, ou seja, formada por átomos quimicamente iguais. Exemplos: gás oxigênio (O_2), gás ozônio (O_3), gás hidrogênio (H_2), ferro (Fe), alumínio (Al). A **substância composta** é aquela formada por mais de um tipo de átomo em proporções definidas. Exemplos: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), água (H_2O), cloreto de sódio (NaCl), nitrato de sódio ($NaNO_3$). Chamamos de **mistura** o conjunto formado por mais de um tipo de substância. O leite, por exemplo, não é uma substância e sim uma mistura, pois nele há diversos tipos de moléculas diferentes. Por isso ele é considerado uma mistura de várias substâncias.

- **Substância:** tem composição química definida, representada por uma fórmula.

- **Mistura:** tem composição química variável, não representada por uma fórmula.

❖ OBJETIVO

Fixar conceitos de química abordados em sala de aula, relacionados ao conteúdo de Substâncias químicas e misturas, através de um jogo de passa ou repassa.

❖ COMO FAZER

Regras do jogo:

- ✓ A turma deverá ser dividida em 2 grupos;
- ✓ Um integrante de cada grupo deverá ir para a frente da sala e em seguida deverão tirar par ou ímpar. O vencedor começará o jogo;

10

- ✓ O professor fará a pergunta, o integrante poderá escolher se quer ou não responder a pergunta. Caso não queira responder ele passa para o integrante do outro grupo;
- ✓ O jogo contará com 10 cartas com perguntas relacionadas ao tema de Substâncias químicas e misturas;
- ✓ Cada pergunta valerá 10 pontos;
- ✓ Cada participante terá 30 segundos para responder;
- ✓ O grupo ganhará 10 pontos se responder corretamente e o grupo perderá 10 pontos se responder errado;
- ✓ Caso os integrantes de ambos os grupos não souberem responder, o professor deverá então dar a resposta correta;
- ✓ Vence o grupo que fizer o maior número de pontos. Se houver empate, o professor fará uma pergunta ouro e que será direcionada para os dois grupos.
- ✓ As cartas do jogo encontram-se na próxima página.

Cartas do Jogo

1. A água é uma substância química ou mistura?

2. Complete: Uma substância é chamada de substância quando é constituída por átomos de um só tipo.

3. CO_2 e H_2O são exemplos de qual classe de substâncias?

4. Complete: As..... têm composição química variável, não representada por uma fórmula.

5. Cite três exemplos de substâncias simples.

6. Como são classificados os sistemas monofásicos?

7. Como são classificados os sistemas polifásicos?

8. Cite três tipos de separação de componentes de misturas heterogêneas entre sólidos.

9. Qual o processo usado para separar misturas homogêneas do tipo sólido-líquido?

10. Cite três exemplos de substâncias compostas.

3. JOGO DA MEMÓRIA – LIGAÇÕES QUÍMICAS

❖ INTRODUÇÃO

Os átomos, com raríssimas exceções, juntam-se de diversas maneiras, constituindo associações ou agregados. A tendência que os átomos têm de se juntar deve-se a forças de ligação mais ou menos intensas. Toda ligação envolve o movimento de elétrons nas camadas externas dos átomos; nunca atinge o núcleo. Os átomos dos outros elementos, para ficar estáveis, devem adquirir, pelas ligações químicas, eletrosferas iguais às dos gases nobres. Fazem isso por meio das chamadas **ligações químicas**, cedendo, recebendo ou compartilhando elétrons. A ligação é denominada **iônica** quando se faz por meio da perda ou do ganho de elétrons; é denominada ligação **covalente** quando dois átomos compartilham elétrons. Nos metais, os elétrons “fluem” ao redor de um conjunto de núcleos (cátions) dos átomos. Então, quando há atração mútua entre os elétrons e os cátions, a ligação é **metálica**.

❖ OBJETIVO

Mostrar na prática para os alunos como se forma uma ligação iônica, em sua fórmula molecular.

❖ COMO FAZER

Montar o maior número possível de ligações iônicas.

Regras do jogo:

- ✓ Em uma mesa estará disposta cartas contendo elementos químicos que se ligam formando ligações químicas iônicas;
- ✓ A turma será dividida em 4 grupos;
- ✓ O jogo será dividido em rodadas;
- ✓ Um jogador diferente de cada equipe disputará cada rodada;
- ✓ Vence a equipe que conseguir formar o maior número de ligações iônicas.

Cartas do Jogo:

Na^+	Cl^-	Mg^{2+}	Cl^-
---------------	---------------	------------------	---------------

Na^+	O^{2-}	Al^{3+}	F^-
---------------	-----------------	------------------	--------------

Al^{3+}	O^{2-}	Ca^{2+}	F^-
------------------	-----------------	------------------	--------------

Al^{3+}	Br^-	Mg^{2+}	H^-
------------------	---------------	------------------	--------------

Ca^{2+}	O^{2-}	K^+	Cl^-
------------------	-----------------	--------------	---------------

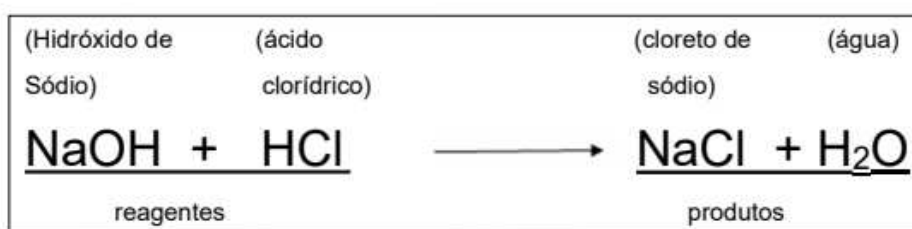
K^+	I^-	K^+	Br^-
--------------	--------------	--------------	---------------

4. VERDADEIRO OU FALSO - REAÇÕES QUÍMICAS

❖ INTRODUÇÃO

A reação química é um fenômeno químico em que há formação de novas substâncias a partir de outras. Muitas vezes as reações ocorrem sem que a percebamos à primeira vista. Contudo, alguns sinais podem ser evidências de que está ocorrendo reação química. Os sinais mais frequentes são mudança de cor, borbulhamento (liberação de gás), mudança ou formação de odor, liberação de luz ou calor, entre outros. As substâncias que participam de uma reação química, ou seja, que vão interagir e sofrer transformação, são denominadas **reagentes**. As que resultam da reação química são denominadas **produtos**.

Reagentes $\longrightarrow$ Produtos



❖ OBJETIVO:

Responder corretamente às perguntas referentes ao conteúdo de Reações Químicas explicando-as para a turma e o professor.

❖ COMO FAZER

Regras do jogo:

- ✓ A turma será dividida em dois grupos;
- ✓ Será tirado par ou ímpar para ver quem começará a responder;
- ✓ As perguntas serão de verdadeiro ou falso e, a equipe deve se juntar e chegar a um acordo para a resposta final;

15

- ✓ Caso a equipe acerte a pergunta, um participante da mesma poderá ir até o quadro explicar a resposta, aumentando a pontuação de 1 para 3 pontos. Se optar por não ir ao quadro ficará com apenas 1 ponto e o professor explicará a resposta;
- ✓ Vence a equipe que totalizar o maior número de pontos.

Perguntas do Jogo:

1. Mudança de cor, borbulhamento e liberação de calor são sinais de que está ocorrendo reação química.
2. A reação química é um fenômeno químico em que não há formação de novas substâncias a partir de outras.
3. Reagentes e Produtos são componentes de uma reação química.
4. Uma reação química ocorre quando uma substância entra em contato com ela mesma, resultando em uma nova substância.
5. Segundo a lei de Lavoisier: em uma reação química, a soma das massas dos reagentes é igual a soma das massas dos produtos.
6. As reações químicas inorgânicas são classificadas em: síntese, análise, simples troca e dupla troca.

5. CAÇA PALAVRAS - FUNÇÕES QUÍMICAS

❖ INTRODUÇÃO

Para facilitar o estudo dos compostos conhecidos, foi adotado o critério de reuni-los de acordo com suas funções químicas, isto é, em conjuntos de compostos com propriedades químicas semelhantes. Os compostos inorgânicos foram agrupados em quatro funções químicas conhecidas, as **funções inorgânicas**. Os compostos orgânicos, que são aqueles que carregam consigo um grupo funcional específico de carbono, foram agrupados em **funções orgânicas**. As quatro funções inorgânicas são ácidos, bases, sais e óxidos. Entre as funções orgânicas, podem ser citadas hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, ácidos orgânicos e aminas.

❖ OBJETIVO

Contextualizar com os alunos sobre os principais termos encontrados no conteúdo de funções químicas, por meio de um caça palavras.

❖ COMO FAZER

Encontrar 8 palavras relacionadas ao conteúdo de Funções químicas. As palavras podem estar na horizontal, vertical e diagonal.

CAÇA PALAVRAS - FUNÇÕES QUÍMICAS

P N E K H I A O A E H N H N L S O M
E R F T Y N A H T N S E O H E O A O
E E H M P O G Y G W I T A F O G B L
Y D I H E R U E I A L F B B A S E O
C R T D I G T O Ó H N T O A S O Á R
H B R S T Â L N E X I E I U D H C D
N E N K D N H T M O I A P A H H I D
O E T I S I T L H T G D T E S E D O
H R I A E C E F U N Ç Ã O N P E O E
C N G G S A N C O A Q O H F E B L L
O R R A T L E G K L W S E I A E C D
B B I T W R N V I L I S A A B N N S

REFERENCIAS

Gowdak, Demétrio Ossowski. **Ciências novo pensar**, 9º ano/ Demétrio Ossowski, Eduardo Lavieri Martins. – 2. Ed. – São Paulo: FTD, 2015.

BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. **Ciências**, 9º ano. 6. Ed. São Paulo: Ática, 2015.

Edemar Benedetti Filho, Antonio Rogério Fiorucci, Luzia Pires dos Santos Benedetti e Jéssica Alves Craveiro. **Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica**. Vol. 31, N° 2: QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, 2009. Disponível em <file:///C:/Users/J%C3%BAnior/Desktop/estrutura%20atomica.pdf>. Acessado em 27 de setembro de 2020.

2. PASSA OU REPASSA - SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E MISTURAS

- 1) Substância química
- 2) Simples
- 3) Compostas
- 4) Misturas
- 5) O_2 H_2 Fe
- 6) Homogêneos
- 7) Heterogêneos
- 8) Catação, peneiração e ventilação
- 9) Destilação Simples
- 10) $NaCl$ H_2O CO

3. JOGO DA MEMÓRIA – LIGAÇÕES QUÍMICAS

$Na^+ + Cl^-$	$Al^{3+} + Br^-$
$Mg^{2+} + Cl^-$	$Mg^{2+} + H^-$
$Na^+ + O^{2-}$	$Ca^{2+} + + O^{2-}$
$Al^{3+} + F^-$	$K^+ + Cl^-$
$Al^{3+} + O^{2-}$	$K^+ + I^-$
$Ca^{2+} + F^-$	$K^+ + Br^-$

4. VERDADEIRO OU FALSO - REAÇÕES QUÍMICAS

- 1) Verdadeiro
- 2) Falso
- 3) Verdadeiro
- 4) Falso
- 5) Verdadeiro
- 6) Verdadeiro

5. CAÇA PALAVRAS - FUNÇÕES QUÍMICAS

Base	Função
Inorgânica	Ácido
Óxido	Sal