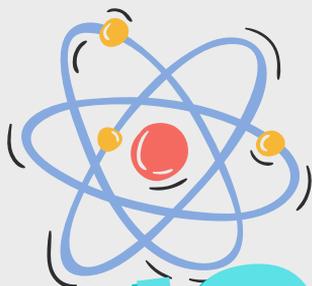


UFAL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
IQB - INSTITUTO DE QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL



UINO  
*Inorgânica*



**PRODUTO  
EDUCACIONAL**

LEONARDO RAFAEL SEDON DE MELO



# APRESENTAÇÃO

Esse produto educacional foi desenvolvido durante o programa de Mestrado em Ensino Profissional de Química em Rede Nacional (PROFQUI), visando auxiliar alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem. Ele é resultado de uma pesquisa que culminou em uma dissertação intitulada: "A inserção de um jogo de cartas como metodologia no ensino de química"; cujo objetivo é apresentar, a você, caro professor, uma proposta de auxílio nas aulas do conteúdo de funções inorgânicas, que consiste na utilização de um jogo de cartas (UNO Inorgânico) como ferramenta lúdico-pedagógica, com a finalidade de revisar, ensinar e despertar o interesse do estudante, quanto ao conteúdo, a partir da interação entre eles.

No presente projeto, houve também a intenção de incorporar, à sala de aula, a satisfação proporcionada pela competição de um jogo, assim como o cooperativismo e o estímulo às relações interpessoais entre os estudantes. O desenvolvimento e a criação do "Uno Inorgânico" procurou se aproveitar da popularidade do jogo original, que é amplamente conhecido e jogado pelos alunos, assim facilitando a sua recepção, já que se baseia nos mesmos princípios e regras do original (tendo sido acrescentadas algumas cartas e regras adicionais).



Por fim, a escolha da temática de funções inorgânicas, como conteúdo de química aplicado ao jogo didático, se deu pela sua extrema importância, pois, além de ser um dos principais temas do primeiro ano do ensino médio, permite a melhor compreensão de fenômenos naturais, processos geológicos e até mesmo a conservação do meio ambiente, permitindo aos alunos relacionarem todos esses fatos com o seu cotidiano.

# DESCRIÇÃO E REGRAS

O Uno inorgânico é composto por um total de 80 cartas, sendo:

- 9 cartas na cor vermelha, representando a função dos ácidos;
- 9 cartas na cor azul, representando a função das bases;
- 9 cartas na cor amarela, representando a função dos sais;
- 9 cartas na cor verde, representando a função dos óxidos;

Obs.: sendo todas as cartas de funções enumeradas de 1 a 9 dentro das suas cores;

- 8 cartas +2 (duas de cada cor);
- 8 cartas bloqueio (duas de cada cor);
- 8 cartas inverter (duas de cada cor);
- 4 cartas +4 (na cor preta);
- 4 cartas coringa (na cor preta);
- 12 cartas perguntas.

Obs.: o jogo segue as mesmas regras do UNO tradicional, acrescidas regras em relação às cartas perguntas (que serão apresentadas a seguir).

Cartas	Descrição/Regras
<p data-bbox="190 185 335 209">Carta Vermelha</p> 	<p data-bbox="368 220 958 280">Representa a função inorgânica dos ácidos. Cada uma das 9 cartas estampa um ácido diferente.</p>
<p data-bbox="215 440 311 464">Carta Azul</p> 	<p data-bbox="368 472 958 533">Representa a função inorgânica dos bases. Cada uma das 9 cartas estampa uma base diferente.</p>
<p data-bbox="195 703 331 727">Carta Amarela</p> 	<p data-bbox="368 735 958 796">Representa a função inorgânica dos sais. Cada uma das 9 cartas estampa um sal diferente.</p>
<p data-bbox="208 962 319 986">Carta Verde</p> 	<p data-bbox="368 994 958 1054">Representa a função inorgânica dos óxidos. Cada uma das 9 cartas estampa um óxido diferente.</p>
<p data-bbox="223 1230 303 1254">Carta +2</p> 	<p data-bbox="368 1297 958 1358">Ao ser jogada em campo, obrigará o próximo participante a pegar 2 (duas) novas cartas na pilha de embaralho.</p>

<p>Carta Bloqueio</p> 	<p>Ao ser jogada em campo, impedirá que o próximo participante jogue, passando a sua vez.</p>
<p>Carta Inverter</p> 	<p>Ao ser jogada em campo, inverte o sentido do jogo (do horário para o anti-horário, e vice-versa). Se o jogo for apenas com dois participantes, a carta assume função semelhante à de bloqueio, ou seja, o outro jogador perde a vez na jogada.</p>
<p>Carta +4</p> 	<p>Ao ser jogada em campo, permite que o jogador que a lançou determine a cor/função das próximas cartas que serão lançadas; além disso, obriga o próximo jogador a pegar 4 (quatro) novas cartas na pilha de embaralho. Pode ser jogada independentemente da cor/função que esteja ativa na mesa.</p>
<p>Carta coringa</p> 	<p>Ao ser jogada em campo, permite que o jogador que a lançou determine a cor/função das próximas cartas que serão lançadas no jogo. Pode ser jogada independentemente da cor/função que esteja ativa na mesa.</p>
<p>Carta perguntas</p> 	<p>Ao ser jogada em campo, permite que o jogador que a lançou pegue um cartão na pilha de cartões-perguntas para lê-la, obrigando o próximo jogador a responde-la; em caso de acerto, o jogador que respondeu corretamente poderá jogar na sua vez, em caso de erro, passará a vez e terá que pegar 1 (uma) nova carta na pilha de embaralho. <b>Pode ser jogada independentemente da cor/função que esteja ativa na mesa, porém não pode ser lançada como última carta do jogador (para ganhar o jogo).</b></p>

# INICIANDO O JOGO

Inicialmente, já com os jogadores acomodados em círculo, as 80 cartas serão embaralhadas e cada participante receberá seis cartas viradas com a face contendo a informação voltada para baixo. Para definir quem iniciará jogando, cada jogador irá puxar uma carta da pilha de embaralho, e o que retirar a de maior número, será o primeiro a jogar, seguido pelos seguintes no sentido horário. Caso algum jogador tire alguma carta especial ou coringa, ele deve devolvê-la para a pilha de cartas e retirar nova carta; caso dois jogadores peguem cartas, com valores mais altos iguais, ambos devem devolvê-las ao monte e sacar outra carta. Nas rodadas seguintes, inicia-se sempre pelo ganhador da anterior.

O jogo deve ir evoluindo de maneira que os jogadores vão descartando suas cartas conforme a cor/função inorgânica ou numeração que esteja vigente à mesa de jogo, podendo alterar sua sistemática com o apoio das cartas especiais. **Ao descartar sua penúltima carta, próximo ao final do jogo, o jogador deve gritar "Ino". A não execução, desta regra, implicará na compra de mais uma carta, caso um dos outros participantes fale a palavra primeiro.**

# CARTAS PERGUNTAS

Como já apresentado na tabela acima, as cartas perguntas são cartas que ao serem jogadas em campo, permitem que o jogador, que a lançou, pegue um cartão na pilha de cartões-perguntas para lê-lo, obrigando o próximo jogador a responder a pergunta; em caso de acerto, o jogador que respondeu corretamente poderá jogar na sua vez, em caso de erro, passará a vez e terá que pegar 1 (uma) nova carta na pilha de embaralho. A utilização das cartas perguntas necessitará de acesso à internet por parte dos participantes, pois ao serem “penalizados”, terem de responder à pergunta do cartão feita pelo colega, eles terão 1 minuto para pesquisar na internet, caso queiram, e responde-la. Em relação a essa metodologia, a aplicabilidade das cartas perguntas e o uso da internet para a pesquisa das respostas, o principal objetivo do jogo não é o de medir o conhecimento adquirido dos alunos até então, mas o de tentar desenvolver um aprendizado diferenciado, mais marcante, permitindo que o aluno vá em busca do conhecimento, enquanto brinca, tornando-o um participante ativo, assemelhando-se a uma aula experimental sobre um determinado conteúdo, permitindo ao aluno ver, na prática, a teoria que foi estudada, facilitando a assimilação ou memorização, tornando aquele aprendizado mais significativo, concreto.

# CARTÕES PERGUNTAS

Os cartões-perguntas são cartões contendo perguntas relacionadas ao conteúdo de funções inorgânicas, eles são utilizados por um jogador sempre que o mesmo utiliza uma carta pergunta, obrigando ao próximo jogador a responder a pergunta feita.

Obs.: o nível e a quantidade das perguntas/cartões perguntas dependerá da escolha do professor, pois depende do nível da turma e até aonde o professor tiver avançado no conteúdo. Portanto a criação e a escolha das perguntas ficam por cargo do professor

Obs.: as 40 perguntas criadas e utilizadas por mim, durante a aplicação do jogo, foram adicionadas às páginas finais, caso o professor queira utilizá-las.

# CARTAS UNO INORGÂNICO

Ácidos

1

$H_2SO_4$

Ácido Sulfúrico

1

Ácidos

Ácidos

2

$HCl$

Ácido Clorídrico

2

Ácidos

Ácidos

3

$HNO_3$

Ácido Nítrico

3

Ácidos

Ácidos

4

$H_3PO_4$

Ácido Fosfórico

4

Ácidos

Ácidos

5

$H_2CO_3$

Ácido Carbônico

5

Ácidos

Ácidos

6

$HCN$

Ácido Cianídrico

6

Ácidos

Ácidos

7

$H_2SO_3$

Ácido Sulfuroso

7

Ácidos

Ácidos

8

$HClO_4$

Ácido Perclórico

8

Ácidos

Ácidos

9

$HClO_3$

Ácido Clórico

6

Ácidos

# CARTAS UNO INORGÂNICO

<p>Bases</p> <p>1</p> <p><math>NaOH</math></p> <p>Hidróxido de Sódio</p> <p>1</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>2</p> <p><math>LiOH</math></p> <p>Hidróxido de Lítio</p> <p>2</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>3</p> <p><math>KOH</math></p> <p>Hidróxido de Potássio</p> <p>3</p> <p>Bases</p>
<p>Bases</p> <p>4</p> <p><math>Al(OH)_3</math></p> <p>Hidróxido de Alumínio</p> <p>4</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>5</p> <p><math>Mg(OH)_2</math></p> <p>Hidróxido de Magnésio</p> <p>5</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>6</p> <p><math>Ca(OH)_2</math></p> <p>Hidróxido de Cálcio</p> <p>9</p> <p>Bases</p>
<p>Bases</p> <p>7</p> <p><math>Ba(OH)_2</math></p> <p>Hidróxido de Bário</p> <p>7</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>8</p> <p><math>NH_4OH</math></p> <p>Hidróxido de Amônio</p> <p>8</p> <p>Bases</p>	<p>Bases</p> <p>9</p> <p><math>Fe(OH)_2</math></p> <p>Hidróxido de Ferro</p> <p>6</p> <p>Bases</p>

# CARTAS UNO INORGÂNICO

<p>Sais</p> <p>1</p> <p><math>NaCl</math></p> <p>Cloreto de Sódio</p> <p>1</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>2</p> <p><math>CaSO_4</math></p> <p>Sulfato de Cálcio</p> <p>2</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>3</p> <p><math>KNO_3</math></p> <p>Nitrato de Potássio</p> <p>3</p> <p>Sais</p>
<p>Sais</p> <p>4</p> <p><math>NaClO</math></p> <p>Hipoclorito de Sódio</p> <p>4</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>5</p> <p><math>CaCO_3</math></p> <p>Carbonato de Cálcio</p> <p>5</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>6</p> <p><math>CuSO_4</math></p> <p>Sulfato de Cobre</p> <p>6</p> <p>Sais</p>
<p>Sais</p> <p>7</p> <p><math>BaS</math></p> <p>Sulfeto de Bário</p> <p>7</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>8</p> <p><math>NaHCO_3</math></p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>8</p> <p>Sais</p>	<p>Sais</p> <p>9</p> <p><math>NH_4NO_3</math></p> <p>Nitrato de Amônio</p> <p>9</p> <p>Sais</p>

# CARTAS UNO INORGÂNICO



# CARTAS UNO INORGÂNICO



# CARTAS UNO INORGÂNICO



# PARTE DE TRÁS DAS CARTAS



# CARTÕES PERGUNTAS

<p>O ácido clorídrico é um dos ácidos mais fortes. Indique o seu nome usual e sua utilização no dia-dia.</p> <p>R: Ácido muriático. Utilizado na limpeza de pisos, azulejos e etc</p>	<p>Os ácidos são substâncias iônicas ou moleculares? E eles sofrem ionização ou dissociação?</p> <p>R: Moleculares. Ionização</p>
<p>O consumo excessivo de refrigerante pode levar ao desgaste dentário, facilitando a formação de cáries. Qual o nome do ácido, presente no refrigerante, que é responsável pela destruição do esmalte dos dentes?</p> <p>R: Ácido fosfórico</p>	<p>A força de um ácido depende do seu grau de ionização (que é o tanto de H<sup>+</sup> que ele libera). De acordo com ele, quando o ácido é classificado como forte, moderado e fraco?</p> <p>R: Forte <math>\geq 50\%</math>; 5% &lt; Moderado &lt; 50%; Fraco <math>\leq 5\%</math></p>
<p>O que acontece com os ácidos quando adicionados em água?</p> <p>R: Sofrem ionização e liberam H<sup>+</sup></p>	<p>Qual o nome e a fórmula química do ácido que era utilizado nas câmaras de gás durante a 2ª guerra mundial?</p> <p>R: Ácido cianídrico – HCN</p>
<p>Quando adicionados em água, os ácidos se ionizam (se separam) e liberam H<sup>+</sup>. Um ácido que ioniza e libera 3 hidrogênios é classificado como?</p> <p>R: Triácido</p>	<p>Quais os nomes dos ácidos presentes nas pilhas e baterias de carros e o no suco gástrico, auxiliando na digestão dos alimentos?</p> <p>R: Ácido sulfúrico e Ácido Clorídrico</p>

# CARTÕES PERGUNTAS

<p>Qual a diferença entre os ácidos classificados como hidrácidos e os classificados como <u>oxiácidos</u>?</p> <p>R: Hidrácidos não possuem oxigênio, já os <u>oxiácidos</u> possuem</p>	<p>O pH é uma escala desenvolvida para medir o nível de acidez ou de basicidade das substâncias; em relação a essa escala, quanto mais próximo a 0 (zero) a substância estiver, mais <u>?</u> ela é.</p> <p>R: Ácida</p>
<p>Qual o nome da reação que ocorre entre um ácido e uma base e quais os produtos formados dessa reação?</p> <p>R: Neutralização. Forma-se sal e água.</p>	<p>A fenolftaleína é um indicador ácido-base muito utilizado na medição de pH; quando sua coloração fica rosa, sinaliza que a "substância" é...?</p> <p>R: Básica</p>
<p>A sensação de queimação e azia, quando excedemos na alimentação, se deve ao aumento do suco gástrico (ácido clorídrico). Uma forma de reduzir esse desconforto é a utilização de antiácidos. O que os antiácidos provocam no estômago a partir do contato com o suco gástrico?</p> <p>R: Reduzem a acidez estomacal (aumento do pH, devido a ação básica).</p>	<p>O hidróxido de sódio é uma base muito utilizada no mundo, sendo empregada na fabricação de papeis, tecidos, alimentos, combustíveis, etc. Indique o seu nome usual e a sua fórmula química.</p> <p>R: Soda caustica – <u>NaOH</u></p>
<p>O Leite de Magnésia é um medicamento muito utilizado como antiácido em casos de azia e queimação, devido ao seu efeito básico. Qual o seu nome oficial e a sua fórmula química?</p> <p>R: Hidróxido de magnésio – <math>Mg(OH)_2</math></p>	<p>Porque a amônia, embora não apresente hidroxila na sua estrutura, é classificada uma base de Arrhenius?</p> <p>R: Porque ao reagir com a água, produz e libera hidroxila (<math>OH^-</math>)</p>

# CARTÕES PERGUNTAS

<p>Dentre os vários tipos de bases, quais as consideradas mais fortes?</p> <p>R: As formadas por metais alcalinos</p>	<p>O que acontece com as bases quando adicionadas em água?</p> <p>R: Sofrem dissociação e liberam OH-</p>
<p>A escala de pH é um sistema desenvolvido para medir o nível de acidez e basicidade de uma solução. Em relação a essa escala, quanto mais próximo a 14 a solução estiver, mais <u>?</u> ela é.</p> <p>R: Básica</p>	<p>Em uma reação de saponificação (produção de sabão) reage-se uma base com uma gordura ou óleo, formando sal (sabão). Qual a base mais comumente utilizada nesse tipo de processo?</p> <p>R: Hidróxido de sódio/soda cáustica.</p>
<p>Estalactites são rochas pontiagudas encontradas, normalmente, no teto de cavernas, elas são formadas por um sal inorgânico, qual o nome desse sal e sua fórmula química?</p> <p>R: Carbonato de cálcio – <math>\text{CaCO}_3</math></p>	<p>É chamada de neutralização parcial, a reação de neutralização em que o ácido ou a base se encontra em excesso em relação ao outro. Quando a presença de <math>\text{H}^+</math> é maior que a de <math>\text{OH}^-</math>, teremos um sal chamado de...?</p> <p>R: Sal ácido ou <del>hidrogenossal</del></p>
<p>Em uma reação de neutralização parcial em que há excesso de <math>\text{OH}^-</math> em comparação a <math>\text{H}^+</math>, forma-se um tipo de sal chamado?</p> <p>R: Sal básico ou <del>hidroxissal</del></p>	<p>Como é chamado o sal comumente conhecido como salitre?</p> <p>R: Nitrato de potássio</p>

# CARTÕES PERGUNTAS

<p>A água sanitária e o cloro são substâncias muito utilizadas na limpeza e desinfecção de ambientes, ambas são formadas pelo mesmo sal, diferenciando apenas em suas concentrações, qual o nome desse sal?</p> <p>R: Hipoclorito de sódio</p>	<p>A reação química entre o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio produz um dos sais mais conhecidos e utilizados em nosso dia-dia; qual o nome e a fórmula química desse sal?</p> <p>R: Cloreto de sódio – <del>NaCl</del></p>
<p>Qual o nome do sal que é comumente utilizado como fermento para pães e bolos, além de poder ser utilizado em antiácidos comerciais efervescentes e em extintores de espuma?</p> <p>R: Bicarbonato de sódio</p>	<p>Ao sofrermos algum tipo de fratura óssea, normalmente somos imobilizados com gesso, visando dar tempo <u>do</u> osso colar novamente. Qual o nome e a fórmula do sal formador do gesso?</p> <p>R: Sulfato de cálcio – <math>\text{CaSO}_4</math></p>
<p>Qual o nome do sal que é muito aplicado na agricultura como fertilizante, visando a nutrição das plantas, além de, também, poder ser utilizado na mineração como explosivo?</p> <p>R: Nitrato de amônio</p>	<p>A água do mar possui um índice de condutividade elétrica muito maior do que a mineral ou a de torneira, isso se deve a qual característica?</p> <p>R: A grande presença de <del>NaCl</del>, dissolvida.</p>
<p>Os imãs naturais são formados por óxidos e são encontrados livremente na natureza; eles são chamados de magnetita e possuem a capacidade de atrair o ferro e outros metais. Qual o óxido que forma esses imãs?</p> <p>R: Óxido de ferro</p>	<p>Porque o <del>difluoreto</del> de oxigênio (<math>\text{OF}_2</math>), embora seja bivalente e apresente oxigênio, que são definições de óxidos, não é classificado como um óxido?</p> <p>R: Pelo fato <u>do</u> Flúor ser mais eletronegativo do que o oxigênio</p>

# CARTÕES PERGUNTAS

<p>Alguns produtos são comumente utilizados na clarificação de substâncias, inclusive sendo empregados na descoloração de pelos e cabelos, em especial nas mulheres. Um óxido muito utilizado nesse processo de descoloração é a...?</p> <p>R: Água oxigenada ou peróxido de hidrogênio</p>	<p>A chuva ácida é um fenômeno provocado em regiões de alta industrialização, devido aos óxidos contaminantes liberados das chaminés das fábricas e dos carros. Cite os óxidos responsáveis por esse fenômeno.</p> <p>R: Dióxido de enxofre, trióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio</p>
<p>Qual o nome e a fórmula química do principal óxido responsável pelo agravamento do fenômeno do efeito estufa, provocando o aumento da temperatura da superfície terrestre?</p> <p>R: Dióxido de carbono ou gás carbono – <math>\text{CO}_2</math></p>	<p>O protetor solar é uma loção que ajuda a proteger a pele da radiação ultravioleta do sol. Normalmente, em sua composição, está presente um óxido responsável por essa proteção. Qual o nome desse óxido?</p> <p>R: Óxido de zinco</p>
<p>A cal viva é um óxido muito utilizado na agricultura, com objetivo de corrigir o pH do solo, ajudando no cultivo das plantações. Qual o nome e a fórmula química desse óxido?</p> <p>R: Óxido de cálcio – <math>\text{CaO}</math></p>	<p>Dentre os vários tipos de pedras preciosas encontradas no planeta, encontra-se o rubi, uma joia de cor cardinal composta predominantemente por um óxido. Qual o nome e a fórmula química desse óxido?</p> <p>R: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></p>
<p>Como é classificado o óxido composto por ametais, possuindo caráter covalente, e que ao reagir com base, ocorre neutralização?</p> <p>R: Óxido ácido</p>	<p>Quais são as classificações dos óxidos?</p> <p>R: Óxidos ácidos, básicos, neutros, anfóteros, duplos ou mistos, peróxidos</p>

Para acessar as cartas, aponte a câmera do celular para o Qr-code ou acesse o link:



[https://drive.google.com/drive/  
folders/1YyYU1Cj-A4jSVstDgJLSThAloTAyzM3e?  
usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1YyYU1Cj-A4jSVstDgJLSThAloTAyzM3e?usp=drive_link)

