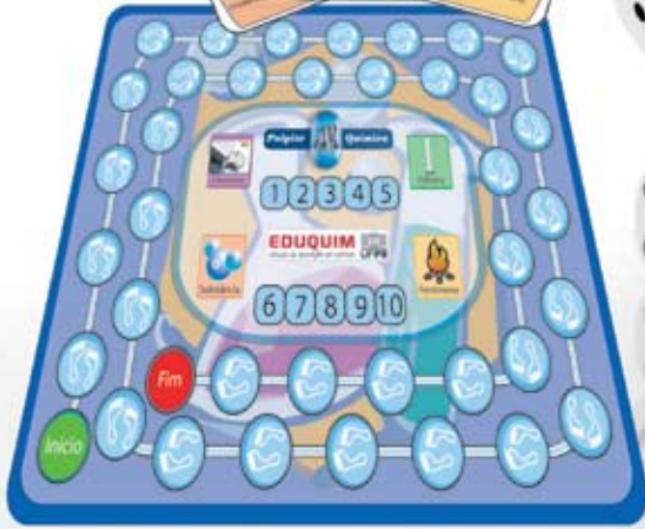
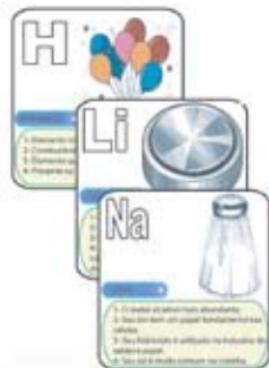
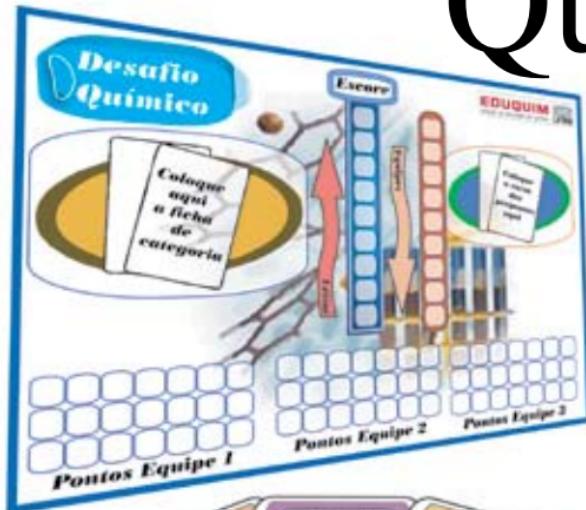


Química



2



PROJETO PRODOCÊNCIA 2006 – MEC/SESU-DEPEM

SETORES DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E EXATAS

Centro Multidisciplinar de Apoio à Formação de Professores (as)

Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática e Educação Física

CADERNOS PEDAGÓGICOS

ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Autoria: Profa. Dra. Orliney Maciel Guimarães

Licenciandos em Química da UFPR:
Anderson Quirino do Nascimento
Luana de Andrade Veloso
George Hideki Sakae
Solange Guindani Coltro

Agradecimento ao Programa Licenciar da UFPR pelas bolsas concedidas aos alunos de licenciatura que participaram do projeto.

4

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho teve o objetivo de oportunizar professores em formação inicial e continuada de se capacitarem para discutir e desenvolver novos materiais didáticos que busquem a melhoria da aprendizagem da química no ensino básico.

Dentro desta perspectiva, neste caderno apresentamos algumas propostas de atividades didáticas que foram construídas através da discussão em conjunto com professores de química em formação e professores que já atuam na rede pública de ensino em Curitiba. As atividades aqui apresentadas se referem à utilização de jogos, adaptados da literatura, que possam contribuir para o ensino de química em nível médio ou fundamental.

Esperamos com esta proposta, aumentar a motivação dos professores do ensino de ciências e ensino médio para o uso de novos recursos pedagógicos, mais adequados para a formação dos estudantes de forma a torná-los capazes de responder com sucesso aos desafios atuais, bem como desenvolver a capacidade de iniciativa no processo de ensino-aprendizagem do professor, estimulando-o na busca e uso de literatura de primeira fonte; de recursos de informática e do uso de atividades lúdicas como recursos didáticos no ensino de Química.

Todas as atividades aqui apresentadas foram construídas a partir de jogos que existem comercialmente disponíveis, nossa intenção, portanto, não foi a de criar algo inovador já que existem várias propostas similares na literatura, o objetivo principal foi de oportunizar aos professores de Química em formação inicial e o exercício de produção de novas estratégias de ensino. Os materiais apresentados estão disponíveis para cópia e adaptação em nosso site: www.quimica.ufpr.br/eduquim/.

Profa. Dra. Orliney Maciel Guimarães

6

O Ensino de Química e a Formação de Professores

Podemos observar no mundo contemporâneo um grande avanço na produção intelectual científica e tecnológica experimentado pela humanidade, notadamente a partir do início do século XX.

Novos paradigmas têm surgido com freqüência e são colocados em teste e, por outro lado, antigas convicções podem ser colocadas em dúvida face às novas descobertas. Esta transformação não está ocorrendo somente no interior das comunidades acadêmicas, percebe-se que tem trazido impactos para o sistema produtivo (Kuenzer, 1985) e por consequência interfere na vida de todos os seres humanos. Diante desta situação torna-se natural indagar se os conteúdos escolares, em particular os das ciências da natureza, não estão se tornando anacrônicos (Justi e Ruas, 1997).

Pode-se constatar no caso da Química que, apesar dos avanços na sua apresentação, pouco se tem mudado do rol de conteúdos abordados nos livros textos, durante décadas. Esta discrepância entre o conhecimento científico e escolar faz pressupor a necessidade de uma revolução no ensino de ciências, e uma série de propostas tem sido feita, mas que não tem surtido um efeito tão profundo quanto se desejaría. Esta resistência da escola em relação ao ensino de ciências tem paralelo com o conservadorismo dos cientistas, apontado por Kuhn (Chalmers, 1993) em sua proposta de análise da ciência. O conhecimento científico é tão amplo que se torna impossível ensiná-lo na sua totalidade.

A escola faz, portanto, a mediação entre os conhecimentos reconhecidos pela academia e os que são ensinados (Lopes, 1997), produzindo um saber próprio que é o conhecimento escolar. Poder-se-ia idealizar que a ciência e a escola caminhasssem lado a lado, de forma harmônica. Isso não ocorre por serem, ambas, relativamente independentes, constituídas por diferentes sujeitos, com percursos históricos próprios e aos quais são atribuídos papéis distintos na sociedade. Portanto ao se ignorar a importância do conhecimento escolar, corre-se o risco de não se compreender o processo na sua totalidade e perder de vista a sua materialidade e a sua historicidade.

O professor é um dos importantes sujeitos deste processo e a sua participação é imprescindível para promover melhorias no ensino. A formação de professores é um processo demorado e laborioso que envolve praticamente toda a sua vida escolar e profissional. Muito antes de freqüentar um curso de formação inicial de professores, o futuro professor já teve uma longa exposição à escola; e depois de formado, ainda terá que aprender o exercício do magistério na própria vida laboral. Torna-se evidente então que a formação do professor

tem a práxis (Vasquez, 1977) como um componente essencial, em que a prática deve ser guiada pelas teorias que domina, mas que ao mesmo tempo tem o conhecimento questionado e modificado pelas demandas da prática.

Especialmente no caso de quem inicia o exercício do magistério, percebe-se a nítida contradição entre as teorias adquiridas na sua formação inicial, contra as necessidades práticas de sala de aula. Não é portanto de se estranhar que estes profissionais sejam resistentes as propostas de trabalho que considerem muito ousadas, pois além de terem de conduzir a sala de aula, não conseguem abrir mão dos conhecimentos e métodos que foram obtidos através de um grande esforço. Isso não quer dizer que nada pode ser feito; exatamente pelo fato do professor estar continuamente se formando, a construção de um novo processo pode levá-lo a mudanças, muitas vezes significativas.

O estado atual do ensino das ciências, inclusive o da química é, portanto resultado de um processo histórico em que os sujeitos interagem de forma complexa, com suas expectativas e necessidades (Santos e Schnetzler, 1997). A tentativa de mudança que desconsidera esta dimensão tem o risco de não se efetivar, pois para se substituir um estado que foi constituído historicamente, deve-se construir uma nova história.

O estabelecimento de um processo educativo qualitativamente diferente requer que tanto os alunos como os professores sejam simultaneamente formados, de forma permanente.

A recente proposta de Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica (Brasil, 1996) em cursos de nível superior afirma como competências do professor, no âmbito do conhecimento pedagógico: “*criar, planejar, realizar, gerir, avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos, analisar, produzir e utilizar materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações*”.

Segundo (Campos, 2003), é evidente que tais competências têm em vista o aluno que se pretende ver como concluirante da educação básica: um aluno que saiba comparar, criticar, argumentar, estabelecer todo tipo de relações; pessoa apta a continuar aprendendo, a escolher e sustentar escolhas, a exercer seu papel de cidadão.

Fica evidente que o modo como tradicionalmente vem sendo selecionado e usado o material didático não contribui para formar um aluno assim. Form-

alunos competentes para (sobre)viver no mundo contemporâneo exige uma nova postura do professor. E exige que ele desenvolva as competências acima descritas, entre outras, e que se torne apto, no que diz respeito à escolha e ao uso de materiais didáticos, a trabalhar com a pluralidade.

Atualmente a prática mais comum com relação ao uso do livro didático é que ali o professor encontra tudo: teoria e exercícios devidamente calculados para lhe ocupar todo e somente o tempo de que dispõe; conteúdos apresentados segundo uma metodologia própria, cuja adequação ao seu trabalho o professor muitas vezes avalia no momento da adoção; por vezes também encontra sugestões de atividades extra-classe e modelos de avaliação.

A realização de atividades experimentais, a leitura de um vídeo ou de livros paradidáticos pode ser considerada quase um avanço, mas deixam de sê-lo quando se observa o modo como são mais freqüentemente trabalhadas: demonstração e comprovação de leis e teorias anteriormente discutidas, no primeiro caso e aplicação de questionário, no segundo (Campos, 2003).

Esse “modo de usar” exime o professor de planejar seu curso, selecionar conteúdos de modo a cruzar o perfil e os interesses de seus alunos com o que considera necessário para desenvolver competências e habilidades próprias de sua disciplina (André, 2001). Também freqüentemente exime o aluno de pensar, cabendo a ele um papel passivo, uma vez que não se exige que opere as informações de que dispõe.

É importante frisar que, ao contrário do que alguns talvez possam supor, o problema não reside no livro didático em si. Este cumpre o seu papel pedagógico ao tornar disponível um recorte possível do conhecimento acumulado em cada disciplina e se apresenta como produto ao procurar vender-se como facilitador do trabalho do professor.

Nesse sentido, cabe ao professor questionar sobre que materiais podem contribuir para a reflexão sobre o assunto a ser desenvolvido, considerando sempre a variedade de linguagens, de abordagens e de pontos de vista. Cabe-lhe decidir com que objetivo serão usados: atividades experimentais realizadas em laboratório se mostram mais envolventes, produtivas e eficazes se usadas para verificar e testar hipóteses sobre os problemas levantados não só pelo professor, mas também pelo aluno; a leitura de um livro só faz sentido se mobiliza conteúdos dos próprios alunos, o que pressupõe relação dialógica entre ambos, possibilidade de leitura pessoal, o que pode implicar relações com outros textos verbais e não verbais (filmes, fotos, mensagens publicitárias, quadrinhos, desenhos, grafites, para não avançarmos sobre as possibilidades que jogos, softwares, e tantos outros materiais abrem) de conhecimento desse aluno ou com outros, propostos pelo professor.

Afinal, é impossível formar alunos que saibam comparar, relacionar, formar juízo e argumentar se a eles não for oferecida a oportunidade de confrontar diferentes pontos de vista, diferentes recortes e ênfases. Impossível formar alunos que saibam “pensar em rede”, buscar, selecionar, complementar informações, enfim, gerenciar a construção de seu próprio conhecimento se a eles não for dada, na escola, oportunidade de também buscar, em diferentes fontes e suportes, aí incluídos os disponíveis pela tecnologia, as informações que lhes completem o quadro no desenvolvimento de um determinado conceito ou conteúdo e de experimentar suas hipóteses.

Da mesma maneira, como o aluno que precisa formar, ele também, professor deveria ser formado como um gerenciador de informações (Galazzi, 2003), construindo seu conhecimento no tecido de informações, análises, interpretações, buscadas em fontes diversas, incluindo aquelas não didáticas, mas que passam a ser porque adquirem uso didático.

Acreditamos que os cursos de formação deveriam também adotar essa prática no que diz respeito ao uso de materiais didáticos de modo a criar uma referência, trabalhar com a pluralidade, criar redes que ponham em diálogo textos diferentes, de fontes, gêneros e natureza diversas, que é, aliás, como lemos cotidianamente o mundo: estabelecendo relações entre os “textos” vários com os quais nos deparamos o tempo todo.

Dentro desta perspectiva neste caderno apresentamos algumas propostas de atividades didáticas que foram construídas através da discussão em conjunto com professores de química em formação e professores que já atuam na rede pública de ensino em Curitiba. As atividades aqui apresentadas se referem à utilização de jogos, adaptados da literatura, que possam contribuir para o ensino de química em nível médio ou fundamental.

O Uso de Jogos no Processo de Ensino-Aprendizagem

As atividades lúdicas, mais do que serem aceitas como rotina da educação de alunos no Ensino Fundamental e Médio, cuja faixa etária varia entre 11 e 17 anos, é uma prática privilegiada para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal e a atuação cooperativa na sociedade, como também instrumentos motivadores, atraentes e estimuladores do processo de construção do conhecimento, podendo ser definida de acordo com Soares (1996) como uma ação divertida, seja qual for o contexto lingüístico, desconsiderando o objeto envolto na ação. Se há regras, essa atividade lúdica pode ser considerada um jogo. O jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções:

a lúdica e a educativa, onde as mesmas devem coexistir em equilíbrio, se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo (Kishimoto, 1994) e se a função educativa for predominante será apenas um material didático.

O lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações com regras pré-definidas. O mesmo deve ser inserido como impulsor nos trabalhos escolares. Os jogos são caracterizados como um tipo de recurso didático educativo que pode ser utilizado em momentos distintos (Cunha, 2004) tais como: como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes ao conteúdo.

Vários estudos a respeito de atividades lúdicas vêm comprovar que o jogo, além de ser fonte de prazer e descoberta para o aluno é a tradução do contexto sócio-cultural-histórico refletido na cultura, podendo contribuir significantemente para o processo de construção do conhecimento do aluno como mediadores da aprendizagem significativa.

O objetivo da atividade lúdica não é apenas levar o aluno a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim induzir o raciocínio do aluno, a reflexão, o pensamento e consequentemente a construção do seu conhecimento, onde promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor. Além do desenvolvimento de competências e habilidades necessárias às práticas educacionais da atualidade.

O lúdico é um importante instrumento de trabalho, o mediador, no caso o professor deve oferecer possibilidades na construção do conhecimento,



Figura 1 - Pirâmide de necessidades de Maslow

Fonte: Santana, E. M. de; Wartha, E.J. (2006) O Ensino de Química através dos Jogos e atividades lúdicas baseadas na teoria motivacional de Maslow

respeitando as diversas singularidades. Essas atividades quando bem exploradas oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social, psicomotor e cognitivo (Melo, 2005).

Alguns autores situam os jogos dentro do contexto da pirâmide das necessidades de Maslow e Herzberg (Carvalho, 2004), conforme podemos observar na figura 1.

Maslow cita o comportamento motivacional, que é explicado pelas necessidades humanas.

Entende-se que a motivação é o resultado dos estímulos que agem com força sobre os indivíduos, levando-os a ação. Para que haja ação ou reação é preciso que um estímulo seja implementado, seja decorrente de coisa externa ou proveniente do próprio organismo. Esta teoria nos dá idéia de um ciclo, o Ciclo Motivacional, que pode ser facilmente aplicado a jogos e atividades lúdicas (Santana e Wartha, 2006).

A teoria de Maslow é conhecida como uma das mais importantes teorias de motivação. Para ele, as necessidades dos seres humanos obedecem a uma hierarquia, ou seja, uma escala de valores a serem transpostos. Isto significa que no momento em que o indivíduo realiza uma necessidade, surge outra em seu lugar, exigindo sempre que as pessoas busquem meios para satisfazê-la.

Na pirâmide de Maslow as necessidades humanas estão organizadas e dispostas em níveis, numa hierarquia de importância e de influência, em cuja base está as necessidades mais baixas (necessidades fisiológicas) e no topo, as necessidades mais elevadas (as necessidades de auto-realização).

Essa pirâmide pode ser relacionada com alguns tipos de jogos (Carvalho, 2004). Na base da pirâmide onde estão localizadas as necessidades fisiológicas e estéticas, os jogos a serem aplicados são jogos de diversão, de exercício físico e que envolvam o lado estético. Em relação a necessidades de segurança física e psicológica, que estão localizadas logo acima da base, os jogos devem ser relacionados com grupos e que envolvam confiança e assertividade, esses tipos de jogos podem ajudar os alunos a conseguirem segurança e confiança em si próprios, ao mesmo tempo, a comportarem-se de forma afirmativa nas diversas situações que o cotidiano proporciona.

Em relação às necessidades de amor e esperanças, que estão localizados no terceiro patamar, os jogos utilizados são os de enigmas, adivinhações e problemas. Esse tipo de jogo desenvolve o raciocínio e faz o aluno pensar de forma mais crítica, onde o mesmo posteriormente tome decisões próprias e construa o seu conhecimento.

O quarto patamar da pirâmide é relativo às necessidades de auto-

estima e os jogos que são mais adequados a essa necessidade são os jogos de aplicação de conhecimentos e de memória, como também os jogos de auto-estima. E o quinto e último patamar está envolvido com as necessidades de auto-realização e de identidade, onde os jogos são de liderança de identificação positiva e de comunicação, jogos que atendem a estes tipos de necessidades são o Carbópolis, desenvolvido pelo AEQ (Área de Educação Química da UFRGS) que é um software educativo que busca solucionar problemas através de temas geradores (Eichler e Pino, 2000). Outra atividade que também segue esta linha de pensamento é o Júri Químico, desenvolvido por professores da área de Ensino de Química da UFG (Oliveira e Soares, 2005).

As atividades lúdicas que desenvolvemos se localizam no 2º e 4º patamar da pirâmide, onde os jogos envolvem segurança física e psicológica e a necessidade da auto-estima. Onde são trabalhadas as aplicações de conhecimentos e de memória, além de jogos de grupo e de confiança e jogos para assertividade.

Todas as atividades aqui apresentadas foram construídas a partir de jogos que existem comercialmente disponíveis, com a participação de alunos do curso de licenciatura em Química da UFPR e avaliados por professores de Química e de Ciências da rede pública de ensino de Curitiba, que sugeriram adaptações para torná-los mais adequados à realidade de sala de aula.

Nossa intenção, portanto, não foi a de criar algo inovador já que existem várias propostas similares na literatura, o objetivo principal foi de oportunizar aos professores de Química em formação inicial e continuada a possibilidade de trabalhar com novas estratégias de ensino como as atividades lúdicas.

Jogo 1 – Tabela Maluca

Este jogo foi elaborado pela necessidade e dificuldade de alguns professores de Ciências do Ensino Fundamental da cidade de Curitiba em trabalhar a tabela periódica e os elementos químicos, eles buscavam algo que aproximasse o conteúdo do cotidiano dos alunos. Desta maneira buscamos algumas aplicações e algumas propriedades dos elementos químicos mais comuns, para que o ensino deste conteúdo se tornasse mais significativo e mais próximo aos alunos.

Apresentamos aqui uma proposta que pode ser adaptada, tanto para o ensino fundamental e médio, ou seja, as dicas que aparecem nas cartas sobre

os elementos químicos, suas propriedades e aplicações podem ser ampliadas e alteradas dependendo de como o professor aprofundou o conteúdo, bem como o número de elementos químicos que compõem o jogo. Neste caso sugerimos que sejam colocados os elementos mais representativos das famílias, geralmente, os mais conhecidos pelos alunos, mas fica a critério do professor esta escolha.

Existe também a possibilidade de se trabalhar as propriedades periódicas neste jogo (no caso de ser aplicado aos alunos do ensino médio), colocando-se nas dicas algumas destas propriedades que o professor achar pertinente. Uma idéia interessante seria fazer com que os próprios alunos construíssem as dicas baseadas no conteúdo trabalhado em sala de aula.

Objetivos educacionais: Reconhecer alguns elementos químicos através de suas propriedades físico-químicas, sua posição na tabela periódica e suas aplicações.

Composição do jogo:

Uma tabela periódica colorida, Tabuleiro (em anexo)

- 36 cartas, cada uma contendo o nome de um elemento químico e suas propriedades e aplicações no dia-a-dia,
- 20 fichas de cada uma das cores: azuis, verdes, vermelhas, amarelas e pretas.

Objetivo do jogo: Preencher o maior número de elementos químicos na tabela periódica.

Número de participantes: 3 a 5 pessoas ou equipes.

Como Jogar:

- 1) Cada jogador recebe 10 fichas de uma mesma cor.
- 2) As cartas são embaralhadas e colocadas sobre a mesa com a face voltada para baixo.
- 3) O primeiro participante retira uma carta e entrega ao professor (ou o jogador leitor), este participante escolhe um número de 1-4, para que o professor (ou leitor) leia a dica escolhida.

- 4) Após a leitura, a mesma pessoa que escolheu o número deve tentar acertar o elemento químico, se ele acertar sua ficha colorida (ou da equipe) será colocada sobre o elemento no tabuleiro e o outro jogador (ou equipe) retira outra carta. Caso contrário, o próximo jogador, escolhe outro número de 1-4 da mesma ficha, com exceção do escolhido anteriormente, e tenta acertar o elemento químico, dá-se continuidade ao jogo até um dos participantes acertar ou acabarem-se as dicas.
- 5) No caso de ninguém acertar o elemento químico, o leitor da carta é quem coloca sua ficha no elemento correspondente no tabuleiro.
- 6) Recomeça-se uma nova rodada retirando-se uma nova carta.
- 7) Vence o jogo quem terminar primeiro com suas fichas, portanto o objetivo do jogo é preencher o maior número de elementos químicos na tabela periódica.

Tabela Maluca

H	1	Helio
He	2	Helio
B	3	Boronio
Be	4	Boronio
Li	5	Lito
Be	6	Boronio
Li	7	Lito
Na	8	Sodio
Mg	9	Magnesio
K	10	Cali
Ca	11	Cali
Sc	12	Escandalo
Ti	13	Titanio
V	14	Vanadio
Cr	15	Crómio
Mn	16	Manganeto
Fe	17	Ferro
Co	18	Cobalto
Ni	19	Niquel
Cu	20	Cobre
Zn	21	Zinco
Ga	22	Gálio
Al	23	Alumino
Si	24	Silicio
P	25	Fosforo
Cl	26	Sulfato
Ne	27	Nitrogenio
F	28	Oxigenio
He	29	Flúor
He	30	Neón
Ar	31	Argónio
Kr	32	Cróonio
Xe	33	Criptônio
Br	34	Bromo
I	35	Iodo
Rn	36	Radônio
At	37	Astatino
Po	38	Polônio
Bi	39	Bismuto
Tl	40	Teílio
Pb	41	Plumbio
Hg	42	Mercurio
Fr	43	Francio
Rb	44	Rubidio
Y	45	Yttrio
La	46	Lantânio
Lu	47	Lutetio
Tc	48	Técnetio
Ru	49	Ruthenio
Rh	50	Ródio
Pd	51	Paládio
Pt	52	Pártio
Ir	53	Íridio
Os	54	Osmio
Re	55	Ródio
W	56	Tungstênio
Ta	57	Tántalo
Hf	58	Hafnio
Ta	59	Tántalo
Hf	60	Hafnio
Ba	61	Bártio
As	62	Asarcônio
Ra	63	Rádio
Fr	64	Frâncio
He	65	Helio
He	66	Helio
He	67	Helio
He	68	Helio
He	69	Helio
He	70	Helio
He	71	Helio
He	72	Helio
He	73	Helio
He	74	Helio
He	75	Helio
He	76	Helio
He	77	Helio
He	78	Helio
He	79	Helio
He	80	Helio
He	81	Helio
He	82	Helio
He	83	Helio
He	84	Helio
He	85	Helio
He	86	Helio
He	87	Helio
He	88	Helio
He	89	Helio
He	90	Helio
He	91	Helio
He	92	Helio
He	93	Helio
He	94	Helio
He	95	Helio
He	96	Helio
He	97	Helio
He	98	Helio
He	99	Helio
He	100	Helio
He	101	Helio
He	102	Helio
He	103	Helio
He	104	Helio
He	105	Helio
He	106	Helio
He	107	Helio
He	108	Helio
He	109	Helio
He	110	Helio
He	111	Helio
He	112	Helio
He	113	Helio
He	114	Helio
He	115	Helio
He	116	Ununhexio
He	117	Ununpentio
He	118	Ununquinto
He	119	Ununúnio
He	120	Ununúnio
He	121	Ununúnio
He	122	Ununúnio
He	123	Ununúnio
He	124	Ununúnio
He	125	Ununúnio
He	126	Ununúnio
He	127	Ununúnio
He	128	Ununúnio
He	129	Ununúnio
He	130	Ununúnio
He	131	Ununúnio
He	132	Ununúnio
He	133	Ununúnio
He	134	Ununúnio
He	135	Ununúnio
He	136	Ununúnio
He	137	Ununúnio
He	138	Ununúnio
He	139	Ununúnio
He	140	Ununúnio
He	141	Ununúnio
He	142	Ununúnio
He	143	Ununúnio
He	144	Ununúnio
He	145	Ununúnio
He	146	Ununúnio
He	147	Ununúnio
He	148	Ununúnio
He	149	Ununúnio
He	150	Ununúnio
He	151	Ununúnio
He	152	Ununúnio
He	153	Ununúnio
He	154	Ununúnio
He	155	Ununúnio
He	156	Ununúnio
He	157	Ununúnio
He	158	Ununúnio
He	159	Ununúnio
He	160	Ununúnio
He	161	Ununúnio
He	162	Ununúnio
He	163	Ununúnio
He	164	Ununúnio
He	165	Ununúnio
He	166	Ununúnio
He	167	Ununúnio
He	168	Ununúnio
He	169	Ununúnio
He	170	Ununúnio
He	171	Ununúnio
He	172	Ununúnio
He	173	Ununúnio
He	174	Ununúnio
He	175	Ununúnio
He	176	Ununúnio
He	177	Ununúnio
He	178	Ununúnio
He	179	Ununúnio
He	180	Ununúnio
He	181	Ununúnio
He	182	Ununúnio
He	183	Ununúnio
He	184	Ununúnio
He	185	Ununúnio
He	186	Ununúnio
He	187	Ununúnio
He	188	Ununúnio
He	189	Ununúnio
He	190	Ununúnio
He	191	Ununúnio
He	192	Ununúnio
He	193	Ununúnio
He	194	Ununúnio
He	195	Ununúnio
He	196	Ununúnio
He	197	Ununúnio
He	198	Ununúnio
He	199	Ununúnio
He	200	Ununúnio
He	201	Ununúnio
He	202	Ununúnio
He	203	Ununúnio
He	204	Ununúnio
He	205	Ununúnio
He	206	Ununúnio
He	207	Ununúnio
He	208	Ununúnio
He	209	Ununúnio
He	210	Ununúnio
He	211	Ununúnio
He	212	Ununúnio
He	213	Ununúnio
He	214	Ununúnio
He	215	Ununúnio
He	216	Ununúnio
He	217	Ununúnio
He	218	Ununúnio
He	219	Ununúnio
He	220	Ununúnio
He	221	Ununúnio
He	222	Ununúnio
He	223	Ununúnio
He	224	Ununúnio
He	225	Ununúnio
He	226	Ununúnio
He	227	Ununúnio
He	228	Ununúnio
He	229	Ununúnio
He	230	Ununúnio
He	231	Ununúnio
He	232	Ununúnio
He	233	Ununúnio
He	234	Ununúnio
He	235	Ununúnio
He	236	Ununúnio
He	237	Ununúnio
He	238	Ununúnio
He	239	Ununúnio
He	240	Ununúnio
He	241	Ununúnio
He	242	Ununúnio
He	243	Ununúnio
He	244	Ununúnio
He	245	Ununúnio
He	246	Ununúnio
He	247	Ununúnio
He	248	Ununúnio
He	249	Ununúnio
He	250	Ununúnio
He	251	Ununúnio
He	252	Ununúnio
He	253	Ununúnio
He	254	Ununúnio
He	255	Ununúnio
He	256	Ununúnio
He	257	Ununúnio
He	258	Ununúnio
He	259	Ununúnio
He	260	Ununúnio
He	261	Ununúnio
He	262	Ununúnio
He	263	Ununúnio
He	264	Ununúnio
He	265	Ununúnio
He	266	Ununúnio
He	267	Ununúnio
He	268	Ununúnio
He	269	Ununúnio
He	270	Ununúnio
He	271	Ununúnio
He	272	Ununúnio
He	273	Ununúnio
He	274	Ununúnio
He	275	Ununúnio
He	276	Ununúnio
He	277	Ununúnio
He	278	Ununúnio
He	279	Ununúnio
He	280	Ununúnio
He	281	Ununúnio
He	282	Ununúnio
He	283	Ununúnio
He	284	Ununúnio
He	285	Ununúnio
He	286	Ununúnio
He	287	Ununúnio
He	288	Ununúnio
He	289	Ununúnio
He	290	Ununúnio
He	291	Ununúnio
He	292	Ununúnio
He	293	Ununúnio
He	294	Ununúnio
He	295	Ununúnio
He	296	Ununúnio
He	297	Ununúnio
He	298	Ununúnio
He	299	Ununúnio
He	300	Ununúnio
He	301	Ununúnio
He	302	Ununúnio
He	303	Ununúnio
He	304	Ununúnio
He	305	Ununúnio
He	306	Ununúnio
He	307	Ununúnio
He	308	Ununúnio
He	309	Ununúnio
He	310	Ununúnio
He	311	Ununúnio
He	312	Ununúnio
He	313	Ununúnio
He	314	Ununúnio
He	315	Ununúnio
He	316	Ununúnio
He	317	Ununúnio
He	318	Ununúnio
He	319	Ununúnio
He	320	Ununúnio
He	321	Ununúnio
He	322	Ununúnio
He	323	Ununúnio
He	324	Ununúnio
He	325	Ununúnio
He	326	Ununúnio
He	327	Ununúnio
He	328	Ununúnio
He	329	Ununúnio
He	330	Ununúnio
He	331	Ununúnio
He	332	Ununúnio
He	333	Ununúnio
He	334	Ununúnio
He	335	Ununúnio
He	336	Ununúnio
He	337	Ununúnio
He	338	Ununúnio
He	339	Ununúnio
He	340	Ununúnio
He	341	Ununúnio
He	342	Ununúnio
He	343	Ununúnio
He	344	Ununúnio
He	345	Ununúnio
He	346	Ununúnio
He	347	Ununúnio
He	348	Ununúnio
He	349	Ununúnio
He	350	Ununúnio
He	351	Ununúnio
He	352	Ununúnio
He	353	Ununúnio
He	354	Ununúnio
He	355	Ununúnio
He	356	Ununúnio
He	357	Ununúnio
He	358	Ununúnio
He	359	Ununúnio
He	360	Ununúnio
He	361	Ununúnio
He	362	Ununúnio
He	363	Ununúnio
He	364	Ununúnio
He	365	Ununúnio
He	366	Ununúnio
He	367	Ununúnio
He	368	Ununúnio
He	369	Ununúnio
He	370	Ununúnio
He	371	Ununúnio
He	372	Ununúnio
He	373	Ununúnio
He	374	Ununúnio
He	375	Ununúnio
He	376	Ununúnio
He	377	Ununúnio
He	378	Ununúnio
He	379	Ununúnio
He	380	Ununúnio
He	381	Ununúnio
He	382	Ununúnio
He	383	Ununúnio
He	384	Ununúnio
He	385	Ununúnio
He	386	Ununúnio
He	387	Ununúnio
He	388	Ununúnio
He	389	Ununúnio
He	390	Ununúnio
He	391	Ununúnio
He	392	Ununúnio
He	393	Ununúnio
He	394	Ununúnio
He	395	Ununúnio
He	396	Ununúnio
He	397	Ununúnio
He	398	Ununúnio
He	399	Ununúnio
He	400	Ununúnio
He	401	Ununúnio
He	402	Ununúnio

			Artificiais
Metálicos	Elementos rares	Halogénios	
Metálicos	Outros metais	Gases Nobres	
Alcalinos Terrosos			

H

**Hidrogênio**

- 1- Elemento mais abundante no universo.
- 2- Combustível para foguetes.
- 3- Elemento químico mais leve que existe.
- 4- Presente na molécula de água.

Li

**Lítio**

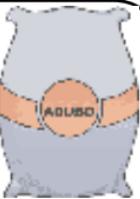
- 1- É um metal alcalino
- 2- Utilizado em baterias de celular
- 3- É o 1º elemento do grupo um.
- 4- Seu carbonato é utilizado como tranquilizante e no tratamento de doenças mentais

Na

**Sódio**

- 1- O metal alcalino mais abundante.
- 2- Seu íon tem um papel fundamental nas células.
- 3- Seu hidróxido é utilizado na indústria do sabão e de papel.
- 4- Seu sal é muito comum na cozinha.

K

**Potássio**

- 1- Metal alcalino muito utilizado como fertilizante.
- 2- Auxilia na manutenção da pressão arterial.
- 3- Seu nitrito é usado em explosivos.
- 4- Seu permanganato é um bom bactericida.

Cl

**Cloro**

- 1- Usado em tratamento de água.
- 2- Gás amarelo esverdeado com odor irritante.
- 3- Presente no sal de cozinha.
- 4- Pertencente à família dos halogênios.

Cs

**Césio**

- 1- Elemento envolvido na tragédia radioativa de Goiânia em 1987.
- 2- Utilizado em lâmpadas de Infra vermelho.
- 3- É um metal alcalino.
- 4- Seus isótopos mais relevantes são: 133 e 137 (radioisótopo)

F

**Flúor**

- 1- É o menor elemento e mais eletronegativo.
- 2- Presente em cremes dentais.
- 3- Seu gás tem aspecto amarelo-claro.
- 4- É um halogênio.

Be

**Berílio**

- 1- Pertence ao segundo grupo da tabela periódica.
- 2- A exposição ao seu pó causa Berilose uma afecção pulmonar.
- 3- Utilizado em estrutura de satélites.
- 4- Doce, porém venenoso se ingerido.

Mg

**Magnésio**

- 1- Metal alcalino terroso.
- 2- Seu Hidróxido é usado para combater a azia.
- 3- Está presente nas plantas para que a fotossíntese seja possível.
- 4- Utilizado em ligas leves para rodas de automóveis.

Ca

**Cálcio**

- 1- É o metal alcalino terroso mais conhecido e presente no cálcio.
- 2- Presente nos dentes e ossos.
- 3- Utilizado em gesso.
- 4- Está presente na argamassa

Sr

**Estrôncio**

- 1- Seu nome vem de Strontian, cidade escocesa.
- 2- É o 4º elemento alcalino terroso.
- 3- A abreviação da palavra senhor tem o símbolo deste elemento.
- 4- Utilizado em fogos de artifício

Ba

**Bário**

- 1- Usado como contraste em exames de Raio X
- 2- Elemento envolvido no caso de contaminação do Celobrar.
- 3- Um dos seus principais minerais é a Barita.
- 4- É um metal alcalino terroso.

He



Hélio

- 1- Gás incolor, mais leve que o ar, insípido, inodoro.
- 2- Pertence aos gases nobres.
- 3- Usado em equipamento para mergulho.
- 4- Combustível líquido utilizado em foguetes.

Ti



Titânio

- 1- O elemento mais comum do grupo 4, antigo 4B
- 2- Presente em bicicletas de competição.
- 3- Usado em próteses ósseas e implantes dentários.
- 4- Muito resistente à corrosão.

Mn



Manganês

- 1- Metal de transição importante na assimilação da vitamina B1.
- 2- Seu nome lembra o metal alcalino terroso "Magnésio"
- 3- Seu nome em latim "Magnes", significa "ímã".
- 4- Situado no grupo 7 (7B)

Fe



Ferro

- 1- Presente na hemoglobina para o transporte de oxigênio.
- 2- Elemento principal empregado na fabricação do aço
- 3- Elemento do grupo 8 (8B).
- 4- Sua carência no organismo causa a anemia.

Co



Cobalto

- 1- Metal de transição, utilizado em ímãs permanentes.
- 2- Pertence ao grupo 9
- 3- Sua aparência se assemelha a do Ferro.
- 4- Seu cloreto é utilizado como indicador de umidade.

Ni



Níquel

- 1- Usado como catalisador para hidrogenação de óleos vegetais.
- 2- Presente em algumas baterias recarregáveis junto com Lítio.
- 3- Presente em moedas de vários países.
- 4- Usado na fabricação de aço inoxidável.

Pt



Platina

- 1- Resistente a reagentes químicos e usado em utensílios de luxo.
- 2- Elemento do grupo 10 (8B)
- 3- Seu nome deriva da língua espanhola e significa "pequena prata".
- 4- Seu símbolo lembra um partido político.

Cu



Cobre

- 1- Metal utilizado em fios de eletricidade.
- 2- Pertence ao grupo 11 (1B).
- 3- Seu sulfato é utilizado como fungicida.
- 4- Bom condutor de eletricidade.

Ag



Prata

- 1- Utilizado em utensílios domésticos de luxo.
- 2- Elemento do grupo 11 (1B)
- 3- Utilizado em revelações fotográficas.
- 4- Usado na fabricação de espelhos para fazê-lo refletir.

Au



Ouro

- 1- No estado puro é considerado o mais nobre de todos os elementos.
- 2- Por sua resistência e dificuldade de ser encontrado é caro
- 3- Alquimistas tentavam converter outros metais nesse elemento.
- 4- Considerado símbolo de riqueza e poder.

Zn



Zinco

- 1- Utilizado na pilha Daniel.
- 2- Em ligas com Níquel, pode ser usado em baterias para dispositivos portáteis.
- 3- Pertence ao grupo 12 da tabela.
- 4- Seu nome lembra o jogador de futebol "Zico".

Cd



Cádmio

- 1- Pertence ao grupo 12 (B)
- 2- Comum em baterias de celulares.
- 3- Seus compostos são tóxicos e contaminantes.
- 4- A sigla de "Compact Disc" é o símbolo do nome.

Hg

Mercúrio



- 1- Nome dado em homenagem ao primeiro planeta do sistema solar.
- 2- Líquido a temperatura ambiente e pertencente ao grupo 12
- 3- Utilizado em termômetros.
- 4- Usado para extrair Prata e ouro.

Boro



- 1- É um semi metal.
- 2- Presente em desinfetante para olhos como água boricada.
- 3- Pertence ao grupo 13.
- 4- A segunda letra do alfabeto corresponde ao seu símbolo.

Alumínio



- 1- Um bom condutor de calor.
- 2- Está na família do chumbo.
- 3- É o metal leve mais abundante na crosta terrestre.
- 4- Presente em utensílios de cozinha, como panelas.

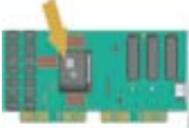
C



Carbono

- 1- Presente em combustível, lubrificante, e grafite.
- 2- Um dos seus arranjos forma o diamante.
- 3- Sem ele a vida seria impossível.
- 4- É um não metal que faz quatro ligações covalentes.

Si



Silício

- 1- É um semi-metal e o segundo elemento mais abundante.
- 2- Presente na areia sendo um componente essencial para vidros.
- 3- Utilizado em chips de computadores.
- 4- Pertence ao grupo 14.

Sn



Estanho

- 1- Misturado com Cobre para fazer bronze.
- 2- A palavra "estranho" lembra o nome deste elemento.
- 3- Pertence à 5ª série da tabela.
- 4- Pertencente a família do carbono.

Pb



Chumbo

- 1- Antigamente era adicionado a gasolina.
- 2- Pertence à família do Silício.
- 3- Usado em baterias de carro.
- 4- Considerado um "metal pesado" e venenoso.

N



Nitrogênio

- 1- É um não metal gasoso.
- 2- O gás mais abundante da nossa atmosfera.
- 3- Em sua forma líquida atinge temperaturas abaixo de 100°C.
- 4- Pertencente ao grupo 15 da tabela periódica.

P



Fósforo

- 1- Pertence a família que vem após a família do Carbono.
- 2- Não metal e se apresenta nas formas alotrópicas: branco, vermelho e preto.
- 3- Presente nos fertilizantes
- 4- Utilizados em palitos de acender fogo.

As



Arsênio

- 1- É um semi metal
- 2- Pertence ao grupo 15.
- 3- Seus compostos são venenosos.
- 4- Utilizado como inseticida.

O



Oxigênio

- 1- Sem ele não existiria ozônio.
- 2- Essencial para a vida na terra.
- 3- Necessário para que haja a combustão.
- 4- Presente em aproximadamente 49% das moléculas da crosta terrestre.

S



Enxofre

- 1- Ao ser queimado produz um gás causador da chuva ácida
- 2- Encontrado nas vizinhanças de vulcões.
- 3- Presente no carvão mineral
- 4- Pertence ao grupo 16

Jogo 2 - Palpite Químico

Este jogo é baseado no jogo disponível comercialmente, conhecido como “Um palpite a qualquer hora” que foi adaptado para se trabalhar alguns conteúdos básicos no ensino de Química, tais como: substâncias químicas, elementos químicos, fenômenos físicos e químicos e função de algumas vidrarias de laboratório. Este último item foi escolhido pelos professores das escolas públicas, uma vez que faz parte dos Conteúdos Estruturantes (Diretrizes Curriculares para o Ensino de Química do Paraná), estabelecidos pela Secretaria do Estado da Educação do Paraná (SEED-PR). Este jogo pode ser adaptado para se trabalhar qualquer conteúdo de química, de qualquer série do ensino médio ou do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, pois as categorias propostas podem ser alteradas pelo professor de acordo com o conteúdo que estiver sendo trabalhado em sala de aula.

Objetivos Educacionais:

- Reconhecer algumas vidrarias de laboratório e sua função
- Reconhecer e diferenciar fenômenos químicos naturais e artificiais
- Reconhecer propriedades físico-químicas e aplicações de elementos químicos e substâncias de uso comum

Componentes do jogo:

01 Tabuleiro, 01 dado, 36 cartas com as dicas (10 para cada categoria, exceto vidrarias com 6), peões coloridos, fichas indicativas da classe da pista e fichas para indicar as dicas que já foram lidas

Número de participantes: de 2 a 6 pessoas ou equipes.

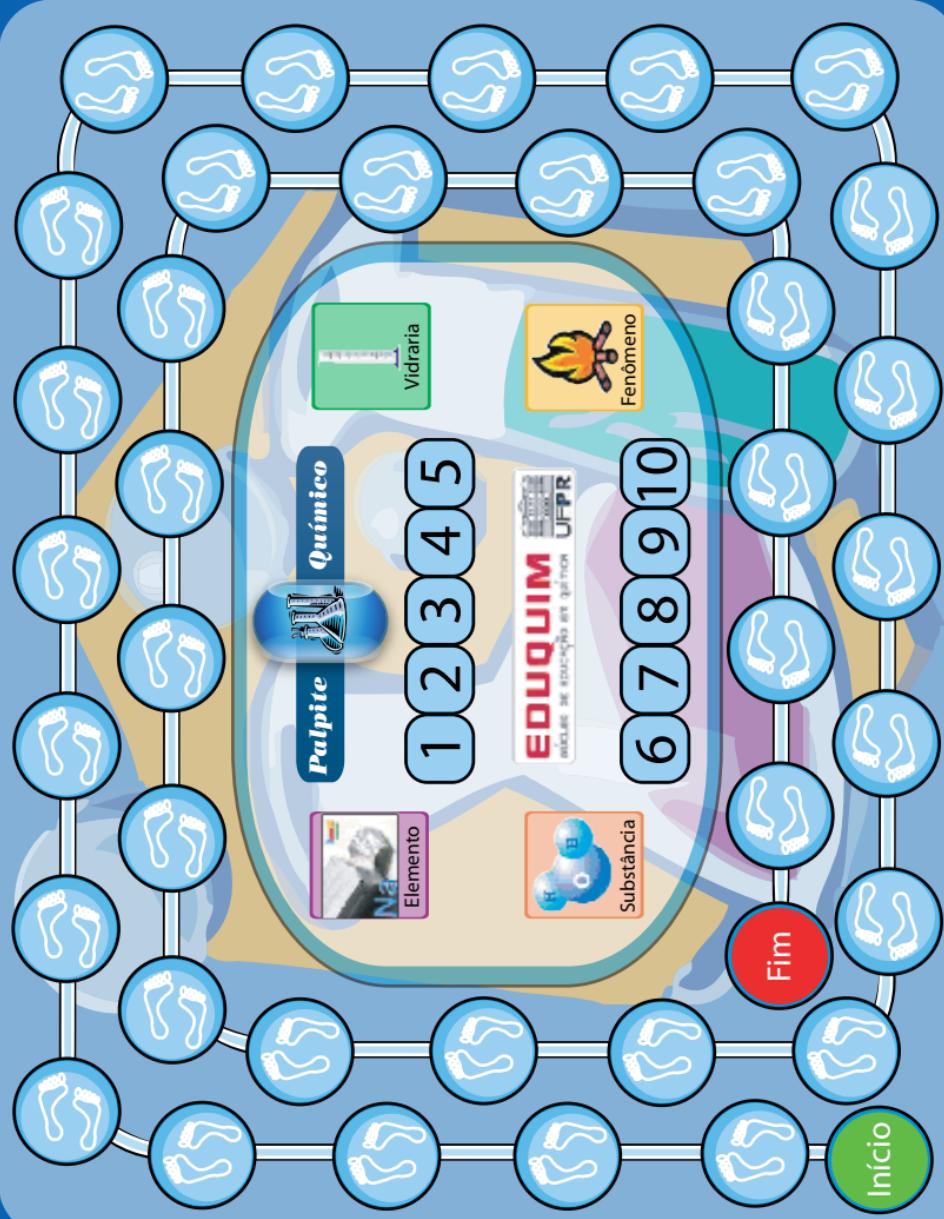
Como Jogar:

1) Os peões dos jogadores ficam sobre a marca “início” do tabuleiro. Um jogador apanha uma das cartas colocadas sobre o tabuleiro e se torna o “jogador leitor”, verificando qual a categoria indicada na marca d’água: S = Substância, E = Elemento, V = Vidraria e F = Fenômeno. Colocando uma ficha sobre a categoria no tabuleiro para indicar aos demais jogadores a temática sobre a qual serão apresentadas as dicas naquela rodada.

2) Os jogadores, em sentido horário e um de cada vez, começam a pedir as dicas da carta de 1-10. Ao ser escolhida a dica, o “jogador leitor” coloca uma ficha

no número da mesma sobre o tabuleiro (para indicar quais as dicas que já foram escolhidas e lidas) e lê em voz alta a dica.

- 3) A partir da dica lida o jogador deve tentar encontrar a resposta correta da substância, do elemento, da vidraria ou do fenômeno químico indicado na carta do “jogador leitor”. Se a resposta estiver correta, o jogador percorrerá com seu peão o número de casas no tabuleiro correspondente ao sorteio feito através do lançamento de um dado. Se a resposta estiver errada o “jogador leitor” andará o número de casas indicadas no dado.
- 4) Caso a resposta não seja correta, o próximo jogador escolherá outra dica, e assim por diante, até acabarem-se as dicas da carta.
- 5) Terminada as dicas desta carta, o próximo jogador deve se tornar o “jogador leitor” e outra carta é retirada e inicia-se novamente o mesmo processo.
- 6) Uma das dicas contida na ficha de cada categoria é “um palpite a qualquer hora”, que dá o direito a qualquer jogador dizer seu palpite mesmo que não seja a sua vez.
- 7) O vencedor é quem conseguir chegar primeiro ao final da trilha do tabuleiro.



Água

- 1- Estou presente em ⅓ da superfície terrestre.
- 2- Sou conhecida como solvente universal.
- 3- Sem mim não haveria vida.
- 4- Ande Três casas.
- 5- Congelo a 0°C em 1atm de Pressão.
- 6- Não tenho cheiro, gosto ou cor.
- 7- Um palpite a qualquer hora.
- 8- Estou presente na neve e no granizo.
- 9- Faço parte de aproximadamente 70% de seu peso.
- 10- Devo ser ingerida por volta de 1,5L a 2,0L diariamente.

Açúcar

- 1- Um palpite a qualquer hora.
- 2- Sou um carboidrato solúvel em água.
- 3- Não sou uma substância iônica.
- 4- Estou presente em balas, chocolates, frutas, etc.
- 5- Posso ser extraído da beterraba.
- 6- Faça alguém voltar 3 casas.
- 7- Existe na forma de frutose, sacarose, lactose, entre outros.
- 8- Possuo Carbonos, Oxigênios e Hidrogênios na minha fórmula.
- 9- Sou uma fonte de energia para tuas células.
- 10- Devo ser consumido com moderação por um diabético.

Sal de Cozinha ou cloreto de sódio

- 1-Substância iônica muito solúvel.
- 2- Possuo um átomo de cloro e um de sódio.
- 3- Sou utilizado na industria do sabão, detergentes, etc.
- 4- Posso elevar sua pressão se ingerido largamente.
- 5- Um palpite a qualquer hora.
- 6- Geralmente sou extraído pela evaporação da água do mar.
- 7- Escolha alguém para andar 4 casas.
- 8- Seu almoço não teria o mesmo sabor sem mim.
- 9- Me apresento na forma de cristais brancos.
- 10- Muito comum nas casas.

NaOH ou hidróxido de sódio

- 1- Sou conhecido como soda caustica.
- 2- Posso ser usado para desobstrução de encanamentos.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Avance 6 casas.
- 5- Sou produzido por hidrólise da água em uma solução de cloreto de sódio.
- 6- Posso causar queimadura na pele e olhos.
- 7- Geralmente me apresento na forma de pastilhas.
- 8- Sou uma base muito famosa.
- 9- Minha fórmula química é NaOH.
- 10- Sou utilizada na industria do papel, tecidos e detergentes.

Acido Clorídrico

- 1- Sou um hidrácido.
- 2- Possuo um hidrogênio e um cloro na minha composição.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Sou conhecido como ácido muriático.
- 5- Estou presente em seu estômago para ajudar na digestão.
- 6- Posso ser liberado pelos vulcões.
- 7- Em solução, sou uma substância iônica.
- 8- Sou utilizado para limpar, tratar e galvanizar metais.
- 9- Avance 7 casas.
- 10- Sou um ácido forte.

Óleo

- 1- Sou um hidrácido.
- 2- Possuo um hidrogênio e um cloro na minha composição.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Sou conhecido como ácido muriático.
- 5- Estou presente em seu estômago para ajudar na digestão.
- 6- Posso ser liberado pelos vulcões.
- 7- Em solução, sou uma substância iônica.
- 8- Sou utilizado para limpar, tratar e galvanizar metais.
- 9- Avance 7 casas.
- 10- Sou um ácido forte.

Gasolina

- 1- Sou líquida, volátil e inflamável.
- 2- Minha queima é uma das principais fontes de poluição na atualidade.
- 3- Sou um derivado do petróleo.
- 4- Sou constituida quimicamente por hidrocarbonetos.
- 5- Sou utilizada em carros, motos, embarcações, etc.
- 6- Quanto maior minha octanagem, melhor minha qualidade.
- 7- Sou produzida por destilação.
- 8- Um palpite a qualquer hora.
- 9- Tenho em torno de 20-24% de álcool para reduzir a poluição e aumentar a octanagem.
- 10- Faça alguém voltar 2 casas.

Óxido de Cálcio

- 1- Sou obtido a partir da decomposição térmica do calcário.
- 2- Sou conhecido como cal viva ou cal virgem.
- 3- Sou utilizado para produzir hidróxido de cálcio.
- 4- Um palpite a qualquer hora.
- 5- Sou amplamente utilizado na construção civil.
- 6- Sou utilizado para corrigir pH's altos em solos.
- 7- Sou utilizado no tratamento de água.
- 8- Avance 4 casas.
- 9- Tenho um cálcio e um oxigênio em minha fórmula.
- 10- Sou um agente desumidificador de ambientes.

Hemoglobina

- 1- Avance 6 casas.
- 2- Possuo Ferro em minha composição.
- 3- Funciona como um transportador.
- 4- Um palpite a qualquer hora.
- 5- Carrego oxigênio até suas células.
- 6- Apresento coloração vermelha.
- 7- Estou presente no sangue.
- 8- Participo principalmente da função respiratória.
- 9- Minha carência causa a anemia.
- 10- Estou no interior dos glóbulos vermelhos.

Álcool / Etanol

- 1- Sou produzido pela fermentação de açúcares.
- 2- Estou presente em bebidas e combustíveis.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Possuo 2Carbonos,
- 5 Hidrogênios e 1 Oxigênio.
- 5- Sou um líquido inflamável e incolor.
- 6- Geralmente sou misturado à gasolina.
- 7- Posso ser utilizado para limpar superfícies.
- 8- Avance 4 casas.
- 9- No Brasil sou produzido a partir da cana-de-açúcar.
- 10- Posso ser encontrado em gel.

Açúcar

- 1- Um palpite a qualquer hora.
- 2- Sou um carboidrato solúvel em água.
- 3- Não sou uma substância iônica.
- 4- Estou presente em balas, chocolates, frutas, etc.
- 5- Posso ser extraído da beterraba.
- 6- Faça alguém voltar 3 casas.
- 7- Éxito na forma de frutose, sacarose, lactose, entre outros.
- 8- Possuo Carbonos, Oxigênios e Hidrogênios na minha fórmula.
- 9- Sou uma fonte de energia para tuas células.
- 10- Devo ser consumido com moderação por um diabético.

Oxigênio

- 1- Posso ser consumido na atmosfera pela combustão.
- 2- Sou reposto na atmosfera, principalmente através da fotossíntese.
- 3- Sou o segundo elemento mais abundante no seu corpo.
- 4- Avance quatro casas.
- 5- Sou um não metal gasoso na temperatura ambiente.
- 6- Sou indispensável na respiração aeróbica.
- 7- Forno óxidos.
- 8- Pertendo a família dos calcogênios.
- 9- Faço parte da constituição do ozônio.
- 10- Um palpite a qualquer hora.

Nitrogênio

- 1- Constitui 78% da atmosfera terrestre.
- 2- Constitui os aminoácidos.
- 3- Sou um não metal, incolor e inerte.
- 4- Raramente sou fixado pelos seres vivos.
- 5- Estou presente na nitroglicerina e no TNT.
- 6- Avance 5 casas.
- 7- Meu estado líquido é obtido a partir da destilação do ar líquido.
- 8- Na forma líquida, atinjo temperaturas abaixo dos 195°C.
- 9- Faça alguém avançar 7 casas.
- 10- Um palpite a qualquer hora.

Ferro

- 1- Um palpite a qualquer hora.
- 2- Sou extraído da natureza em forma de minério.
- 3- Sou o segundo metal mais abundante na crosta terrestre.
- 4- Estou presente em seu sangue.
- 5- Apresento propriedades magnéticas à temperatura ambiente.
- 6- Possuo estado de oxidação +2 e +3.
- 7- Avance 6 casas.
- 8- Atualmente sou o metal mais utilizado.
- 9- Estou presente em muitas ligas metálicas.
- 10- Pertendo ao grupo 8 da tabela periódica.

Hidrogênio

- 1- Faço parte de cerca de 90% da matéria visível do universo.
- 2- Sou um gás diatômico na temperatura ambiente.
- 3- Avance 8 casas.
- 4- Sou Inflamável, incolor e inodoro.
- 5- Posso ser obtido a partir da eletrólise da água.
- 6- Não posso uma família definida na tabela periódica.
- 7- Estou presente na molécula de água.
- 8- Sou muito utilizado para hidrogenação de graxas e azeites.
- 9- Sou o elemento mais leve que existe.
- 10- Estou envolvido no caso de Hindenburg, o dirigível.

Flúor

- 1- Estou presente em cremes dentais.
- 2- Sou o elemento mais eletronegativo que existe.
- 3- Sou um halogênio.
- 4- Meu gás apresenta um aspecto amarelo claro.
- 5- Um palpite a qualquer hora.
- 6- Avance 8 casas.
- 7- Previno doenças nos ossos.
- 8- Estou presente no teflon, produtos farmacêuticos e aerosóis.
- 9- Posso queimar a pele em concentrações elevadas.
- 10- Possuo estado de oxidação 1-.

Enxofre

- 1- Sou um não metal amarelado.
- 2- Misturado ao Hidrogênio tenho odor de ovo podre.
- 3- Avance 7 casas.
- 4- Estou presente no ácido sulfúrico.
- 5- Posso ser utilizado como fungicida.
- 6- Meu dióxido é um dos causadores da chuva ácida.
- 7- Pertendo ao grupo dos calcogênios.
- 8- Um palpite a qualquer hora.
- 9- Sou encontrado em regiões vulcânicas.
- 10- Estou presente em fertilizantes, pôlvoras, laxantes, etc.

Cálcio

- 1- Atuo como mediador intracelular.
- 2- Um palpite a qualquer hora.
- 3- Estou presente no gesso e na cal.
- 4- Se consumido em excesso posso causar pedras nos rins.
- 5- Estou presente nos teus ossos.
- 6- Faça alguém avançar 5 casas.
- 7- A minha carência em seu organismo levará a osteoporose.
- 8- Estou presente no leite e alguns vegetais.
- 9- Presente na casca de ovos.
- 10- Sou um composto presente no cal.

Sódio

- 1- Avance 5 casas.
- 2- Presente no sal de cozinha.
- 3- Se consumido largamente aumenta sua pressão.
- 4- Pertenco à família dos metais alcalinos.
- 5- Um palpite a qualquer hora.
- 6- Possuo um hidróxido muito conhecido.
- 7- Minha concentração é alta na água do mar.
- 8- Meu número de oxidação é 1+
- 9- Quando sou colocado no fogo, produzo uma chama amarela.
- 10- Sou utilizado na indústria do papel, farmacêutica, etc.

Magnésio

- 1- Sou um metal alcalino terroso.
- 2- Sou encontrado nos ossos junto com o cálcio.
- 3- Sou o terceiro metal mais abundante na água do mar.
- 4- Estou presente nas folhas verdes para ajudar na fotossíntese.
- 5- Auxilio na contração muscular e metabolismo energético.
- 6- Estou presente em legumes, nozes, verduras e integrais.
- 7- Peça pra alguém avançar 8 casas.
- 8- Tenho dois elétrons na camada de valência.
- 9- Um palpite a qualquer hora.
- 10- Sou utilizado em ligas leves, por exemplo, em aviões.

Efeito estufa

- 1- Fenômeno natural que ocorre no planeta.
- 2- Protejo a terra contra o esfriamento.
- 3- Alguns gases, principalmente o dióxido de carbono, estão intrinsecamente ligados a mim.
- 4- Um palpite a qualquer hora.
- 5- Retengo uma parte da radiação infravermelha vindas do sol.
- 6- Avance 7 casas.
- 7- Se eu aumentar demais coloco em risco o clima da terra.
- 8- Sou responsável pelo derretimento das calotas polares
- 9- Funciono analogicamente como um carro fechado no sol
- 10- Aconteço na atmosfera.

Fotossíntese

- 1- Significo síntese de luz.
- 2- Preciso do sol para acontecer.
- 3- Supro todas as suas necessidades alimentar.
- 4- Sou um processo biológico muito importante para a vida na terra.
- 5- Estou envolvido no ciclo do carbono.
- 6- Converto dióxido de carbono em oxigênio.
- 7- Um palpite a qualquer hora.
- 8- Ajudo as plantas a gerar carboidrato e oxigênio.
- 9- Avance 4 casas.
- 10- A celulose é um dos meus produtos.

Chuva ácida

- 1- Sou um fenômeno natural.
- 2- Sou formada por gases presente na atmosfera.
- 3- Avance 7 casas.
- 4- Dióxido de carbono e de enxofre são os principais gases envolvidos na minha.
- 5- Torno-me mais nociva com o aumento de poluentes fósseis.
- 6- Um palpite a qualquer hora.
- 7- Posso alterar ecossistemas e destruir florestas.
- 8- Tenho pH abaixo de 5,6.
- 9- Posso corroer materiais usados em construções.
- 10- Posso acabar com toda a vida em um rio.

Camada de ozônio

- 1- Sem mim o numero de câncer de pele seria muito maior.
- 2- Alguns produtos como CFC, conseguem me destruir.
- 3- Sou formado por oxigênio.
- 4- Um palpite a qualquer hora.
- 5- Protejo a terra contra radiações solares.
- 6- É possível notar que estou em menor concentração sobre a Antártica.
- 7- Com a minha destruição poderá haver mudanças climáticas.
- 8- Avance 8 casas.
- 9- Sou formado e consumido na estratosfera.
- 10- Sou responsável pelo protocolo de Montreal.

Poluição

- 1- Altero as propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio.
- 2- Sou introduzida no ambiente como matéria ou energia.
- 3- Posso estar na atmosfera, rios ou solos.
- 4- Sou produzida pela ação do homem.
- 5- Avance 7 casas.
- 6- Posso ser sonora.
- 7- Sou muito comum em grandes cidades.
- 8- Posso ser danosa a sua saúde.
- 9- Um palpite a qualquer hora.
- 10- Posso alterar o clima de um lugar.

Radioatividade

- 1- Posso ser útil se bem manipulada.
- 2- Posso ser natural ou artificial.
- 3- Sou utilizada como fonte alternativa de produção de energia
- 4- Posso atacar as células individuais do corpo.
- 5- Sou eu quem deixa uma bomba nuclear tão perigosa.
- 6- O homem pode destruir a terra se não me utilizar corretamente.
- 7- Sou utilizada na medicina, física e química.
- 8- Causo mutação no DNA.
- 9- Avance 6 casas.
- 10- Um palpite a qualquer hora.

Dessalinização

- 1- Um palpite a qualquer hora.
- 2- Sou um processo de purificação da água do mar.
- 3- Sou utilizado em águas com sais.
- 4- Funciono com o princípio da osmose reversa.
- 5- Avance 8 casas.
- 6- Funciona com uma membrana semi-permeável.
- 7- Tenho propriedade semelhante as das paredes das células de seres vivos.
- 8- Tenho custo relativamente elevado.
- 9- Sou uma das formas de combater a escassez da água.
- 10- Avance 3 casas.

Respiração

- 1- Se eu deixar de acontecer você morre.
- 2- No seu corpo transformo O₂ em CO₂ e água.
- 3- Sou um processo que gera energia para o corpo.
- 4- Sou uma espécie de combustão.
- 5- Avance 5 casas.
- 6- Nos seres humanos preciso da hemoglobina para funcionar.
- 7- Posso ser aeróbica e anaeróbica.
- 8- Um palpite a qualquer hora.
- 9- Aconteço nos seres vivos.
- 10- O uso do cigarro dificulta minha função.

Combustão

- 1- Preciso de oxigênio para acontecer.
- 2- Quando aconteço libero calor.
- 3- Converto um gás em CO₂ e água.
- 4- Um palpite a qualquer hora.
- 5- Sou utilizada em motores.
- 6- Faço a bomba explodir.
- 7- Posso ser completa e incompleta.
- 8- Faça alguém avançar 7 casas.
- 9- Sou utilizada em aquecedores à gás.
- 10- Sou conhecida como "queima".

Oxidação

- 1- Antigamente tinha o significado de "combinar-se com o oxigênio"
- 2- Faço transferência de elétrons.
- 3- Significo: "perder elétrons".
- 4- Aconteço na pilha de Daniel.
- 5- Sou muito conhecida por acontecer no ferro.
- 6- Quando uma maçã fica aberta, aconteço em sua superfície.
- 7- Avance 8 casas.
- 8- Quando aconteço alguma espécie deve se reduzir.
- 9- Quando aconteço o ox aumenta.
- 10- Um palpite a qualquer hora.

Pipeta

- 1- Posso possuir pontas descartáveis.
- 2- Alguns tipos podem até medir microlitros.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Posso ser graduada ou volumétrica
- 5- Sou também utilizada em Biologia e Bioquímica.
- 6- Indispensável em um laboratório.
- 7- Preciso de um instrumento para sugar o líquido.
- 8- Funciono com diferença de pressão no meu interior.
- 9- Avance 9 casas.
- 10- Sou utilizada para medições rigorosas.

Bureta

- 1- Sou um tubo de vidro graduado.
- 2- Possuo uma torneira.
- 3- A saída para escoar o líquido é mais fina que a entrada.
- 4- Sou usada com absoluto rigor e precisão.
- 5- Avance 7 casas.
- 6- Geralmente faço adições do líquido gota a gota.
- 7- Sou utilizada em titulações.
- 8- Um palpite a qualquer hora.
- 9- Posso ser automática.
- 10- Um palpite a qualquer hora.

Béquer

- 1- Não devo ser empregado para medida de volumes.
- 2- Sou utilizado para dissoluções ou preparação de soluções.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Resisto ao aquecimento e resfriamento.
- 5- Sou feito de vidro e em alguns casos de plástico.
- 6- Posso ser usado para aquecer líquidos sobre uma tela de amianto.
- 7- Avance 4 casas.
- 8- Minha aparência é semelhante a do copo.
- 9- Não devo ser colocado diretamente sobre a chama.
- 10- Avance 3 casas.

Balão

- 1- Avance 7 casas.
- 2- Posso ter fundo chato ou redondo.
- 3- Um palpite a qualquer hora.
- 4- Sou usado em preparo de soluções que precisam ter concentrações definidas.
- 5- Tenho um longo gargalo.
- 6- Meu volume varia de 5 a 2000mL.
- 7- Tenho o nome de algo comum em festas juninas.
- 8- Sou um instrumento de medição de volume rigoroso.
- 9- Possuo uma tampa ou rolha.
- 10- Possuo uma única linha de graduação.

Vidro de relógio

- 1- Tenho forma côncava.
- 2- Posso ser usado para cobrir bêqueres.
- 3- Não devo ser aquecido diretamente sobre a chama.
- 4- Sou de vidro e meu nome possui algo que é usado para marcar a hora.
- 5- Posso ser utilizado para a pesagem de sólidos após a filtração.
- 6- Avance 5 casas.
- 7- Sou utilizado em análises.
- 8- Na maioria das vezes sou utilizado em evaporações.
- 9- Não sou um instrumento para medir volumes.
- 10- Avance 5 casas.

Proveta

- 1- Um palpite a qualquer hora.
- 2- Sou cilíndrica e graduada.
- 3- Na maioria das vezes posso uma base de plástico.
- 4- Avance 7 casas.
- 5- Meu nome foi utilizado para se referir a inseminação artificial.
- 6- Sou uma vidriaria presente em praticamente todos os laboratórios.
- 7- Faça alguém avançar 6 casas.
- 8- Sou um instrumento usado para medir volumes.
- 9- Posso me apresentar em diversos tamanhos
- 10- Avance 3 casas

Jogo 3 – Desafio Químico

Este jogo requer o conhecimento de conteúdos de química do 3º. ano do ensino médio e é um pouco mais elaborado que os anteriores, inclusive a forma de jogar e marcar a pontuação das equipes.

Objetivos Educacionais:

- Reconhecer algumas propriedades físico-químicas de alguns hidrocarbonetos de uso doméstico e industrial
- Reconhecer algumas propriedades físico-químicas de compostos inorgânicos de importância ambiental
- Aplicar conceitos de ácidos e bases, indicadores e medidas de pH

Componentes do jogo:

1 Tabuleiro, 3 Fichas contendo perguntas pré-formuladas de cada categoria (Substâncias, Ácido e Bases e Hidrocarbonetos), 33 fichas gabarito sendo 09 da categoria Hidrocarbonetos, 15 da categoria Substância e 09 da categoria Ácido/Base; 63 fichas para marcar pontuação geral sendo 21 de cada cor (amarelo, cinza e azul); 11 fichas para marcar pontuação de cada rodada; 09 fichas de respostas Não (N) e 09 fichas de resposta Sim (S) e 03 fichas contendo as possíveis respostas de cada categoria.

Nº. de Participantes: 3 equipes

Como Jogar:

- 1) Cada equipe seleciona uma categoria: Substância, Ácidos e Bases ou Hidrocarbonetos.
- 2) Coloca-se a ficha e a carta de perguntas dessa categoria no local indicado no tabuleiro.
- 3) Na 1ª. rodada a equipe 1 ficará com a carta gabarito escolhendo a resposta correta, para que as outras equipes descubram a resposta. Por exemplo: na categoria Ácidos e Bases, escolhe-se a carta “Café” contendo as perguntas para que as outras equipes descubram a resposta.
- 4) Escolhida a Categoria e a Resposta, as outras equipes poderão fazer uma pergunta pré-formulada, que consta na carta de perguntas, e a equipe leitora responderá “Sim” ou “Não”.

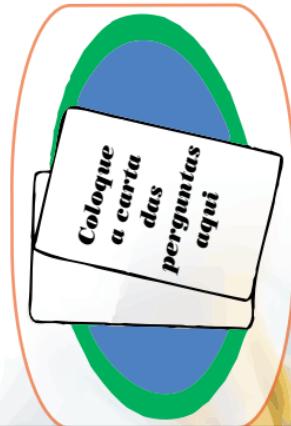
5) A cada pergunta feita, coloca-se uma ficha com o símbolo de uma explosão na parte do tabuleiro descrito como “Score”, de baixo pra cima, juntamente com a ficha “S” de Sim e “N” de Não ao lado da pergunta feita, na ficha de perguntas.

6) Os pontos são contados da seguinte maneira:

- a) Quando uma equipe descobre a resposta, ela ficará com a pontuação que é a mesma do número de casas vazias na parte do “Score”. E a equipe leitora ficará com a pontuação que é a mesma que o número de casas cheias, ou seja, quanto mais perguntas forem feitas, maior é a pontuação da equipe leitora.
- b) A partir deste momento, no final de cada rodada, os pontos são contados e colocam-se as fichas, correspondente a cor da equipe na parte do tabuleiro indicada como “Pontos Equipe X”, sendo que “X” varia de 1 a 3.

7) Quem conseguir completar 21 pontos primeiro é a equipe vencedora.

OBS: Quando uma equipe chutar e errar o palpite, deverá ser descontado 4 pontos da sua pontuação geral, ou seja da parte “Pontos da equipe X”.



Pontos Equipe 2

Pontos Equipe 1

Pontos Equipe 3

**Perguntas:
Ácidos e Bases**

**Perguntas:
Substâncias**

**Perguntas:
Hidrocarbonetos**

1- É uma bebida que Consumimos habitualmente?
2- O seu pH é igual a 7?

3- O seu pH é superior a 7?

4- O seu pH é inferior a 7?

5- Costuma se vender em Embalagens de 1L?

6- Em solução aquosa com Fenótilina fica rosa?

7- É uma palavra de gênero masculino?

8- A palavra termina com a letra A?

9- Tem cor em solução aquosa?

10- O ácido cítrico está em sua Composição?

11- É um detergente?

1- É um sólido a 25°C?

2- É uma substância elementar?

3- Tem cheiro?

4- É um gás a 25°C?

5- É muito solúvel em água (mísiveis) em água?)?

6- É combustível no ar?

7- Existe habitualmente em Nossas casas?

8- É um líquido a 25°C?

9- É um condutor de electricidade?

10- É um alcano constituido Por 6 átomos de hidrogênio?

11- É um sólido de elevada dureza?

1- É um alcano?

2- É constituinte do petróleo?

3- Encontra-se no estado sólido a temperatura ambiente?

4- Tem ligações duplas?

5- É um produto saturado com Menos de 3 carbonos?

6- É combustível doméstico?

7- É um polímero de adição?

8- É o principal constituinte do Gás natural?

9- É líquido na temperatura ambiente?

10- É um alcano constituído Por 6 átomos de hidrogênio?

11- É um importante produto do cracking?

S S S S S

N N N N N N

S S S S S

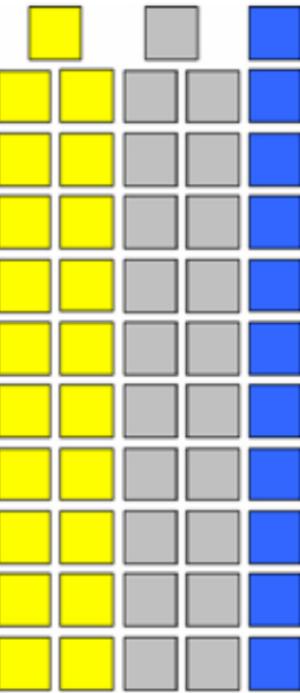
N N N N N N

S S S S S

N N N N N N

S S S S S

N N N N N N



Gabarito Ácido-base: ÁGUA SALGADA	Gabarito Ácido-base: SUCO DE LIMÃO	Gabarito Ácido-base: LARANJADA
01- NÃO	01- SIM	01- SIM
02- NÃO	02- NÃO	02- NÃO
03- NÃO	03- NÃO	03- NÃO
04- SIM	04- SIM	04- SIM
05- NÃO	05- SIM	05- SIM
06- NÃO	06- NÃO	06- NÃO
07- NÃO	07- SIM	07- NÃO
08- SIM	08- NÃO	08- SIM
09- NÃO	09- SIM	09- SIM
10- NÃO	10- SIM	10- SIM
11- NÃO	11- NÃO	11- NÃO

Gabarito Ácido-base: ÁGUA SANITÁRIA	Gabarito Ácido-base: CAFÉ	Gabarito Ácido-base: ANTIÁCIDO
01- NÃO	01- SIM	01- SIM
02- NÃO	02- NÃO	02- NAO
03- SIM	03- NÃO	03- SIM
04- NÃO	04- SIM	04- NÃO
05- SIM	05- NÃO	05- NÃO
06- SIM	06- NÃO	06- SIM
07- NÃO	07- SIM	07- SIM
08- SIM	08- NÃO	08- NÃO
09- NÃO	09- SIM	09- NÃO
10- NÃO	10- NÃO	10- NÃO
11- SIM	11- NÃO	11- NÃO

Gabarito Ácido-base: VINAGRE	Gabarito Ácido-base: SABÃO LÍQUIDO	Gabarito Ácido-base: SANGUE
01- NÃO	01- NÃO	01- NÃO
02- SIM	02- NÃO	02- NÃO
03- NÃO	03- SIM	03- SIM
04- NÃO	04- NÃO	04- NÃO
05- SIM	05- SIM	05- NÃO
06- NÃO	06- SIM	06- SIM
07- NÃO	07- SIM	07- SIM
08- SIM	08- NÃO	08- NÃO
09- NÃO	09- SIM	09- SIM
10- NÃO	10- NÃO	10- NÃO
11- NÃO	11- SIM	11- NÃO

Gabarito Substância: BUTANO	Gabarito Substância: ÁLCOOL ETÍLICO	Gabarito Substância: OXIGÉNIO
01- NÃO 02- NÃO 03- NÃO 04- SIM 05- NÃO 06- SIM 07- SIM 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO	01- NÃO 02- NÃO 03- SIM 04- NÃO 05- SIM 06- SIM 07- SIM 08- SIM 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO	01- NÃO 02- SIM 03- NÃO 04- SIM 05- NÃO 06- NÃO 07- SIM 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO
Gabarito Substância: MERCÚRIO	Gabarito Substância: SACAROSE	Gabarito Substância: ENXOFRE
01- NÃO 02- SIM 03- NÃO 04- NÃO 05- NÃO 06- NÃO 07- NÃO 08- SIM 09- SIM 10- SIM 11- NÃO	01- SIM 02- NÃO 03- NÃO 04- NÃO 05- SIM 06- NÃO 07- SIM 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO	01- SIM 02- SIM 03- SIM 04- NÃO 05- NÃO 06- SIM 07- NÃO 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO
Gabarito Substância: FERRO	Gabarito Substância: GÁS CARBÓNICO	Gabarito Substância: CLORO
01- SIM 02- SIM 03- NÃO 04- NÃO 05- NÃO 06- NÃO 07- SIM 08- NÃO 09- SIM 10- SIM 11- SIM	01- NÃO 02- NÃO 03- NÃO 04- SIM 05- NÃO 06- NÃO 07- SIM 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO	01- NÃO 02- SIM 03- SIM 04- SIM 05- NÃO 06- NÃO 07- NÃO 08- NÃO 09- NÃO 10- NÃO 11- NÃO

Gabarito Substância: ÁGUA	Gabarito Substância: SULFATO DE COBRE	Gabarito Substância: OXIDO DE FERRO
01- NÃO	01- SIM	01- SIM
02- NÃO	02- NÃO	02- NÃO
03- NÃO	03- SIM	03- SIM
04- NÃO	04- NÃO	04- NÃO
05- SIM	05- SIM	05- NÃO
06- NÃO	06- NÃO	06- NÃO
07- SIM	07- NÃO	07- SIM
08- SIM	08- NÃO	08- NÃO
09- NÃO	09- NÃO	09- NÃO
10- NÃO	10- NÃO	10- NÃO
11- NÃO	11- NÃO	11- NÃO

Gabarito Substância: CLORETO DE SÓDIO (SAL)	Gabarito Substância: OZÔNIO	Gabarito Substância: GRAFITE
01- SIM	01- NÃO	01- SIM
02- NÃO	02- SIM	02- SIM
03- NÃO	03- SIM	03- NÃO
04- NAO	04- SIM	04- NÃO
05- SIM	05- NÃO	05- NÃO
06- NÃO	06- NÃO	06- SIM
07- SIM	07- NÃO	07- SIM
08- NÃO	08- NÃO	08- NÃO
09- NÃO	09- NÃO	09- SIM
10- NÃO	10- NÃO	10- SIM
11- NÃO	11- NÃO	11- NÃO

Gabarito Hidrocarbonetos: OCTANO	Gabarito Hidrocarbonetos: PVC	Gabarito Hidrocarbonetos: BUTANO
01- SIM	01- NÃO	01- SIM
02- SIM	02- NÃO	02- SIM
03- NÃO	03- SIM	03- NÃO
04- NAO	04- NÃO	04- NÃO
05- NÃO	05- NÃO	05- NÃO
06- NÃO	06- NÃO	06- SIM
07- NÃO	07- SIM	07- NÃO
08- NÃO	08- NÃO	08- NÃO
09- SIM	09- NÃO	09- NÃO
10- NÃO	10- NÃO	10- NÃO
11- NÃO	11- NÃO	11- NÃO

**Gabarito Hidrocarbonetos:
METANO**

- 01- SIM
 02- SIM
 03- NÃO
 04- NÃO
 05- SIM
 06- NÃO
 07- NÃO
 08- SIM
 09- NÃO
 10- NÃO
 11- NÃO

**Gabarito Hidrocarbonetos:
ETANO**

- 01- SIM
 02- SIM
 03- NÃO
 04- NÃO
 05- SIM
 06- NÃO
 07- NÃO
 08- NÃO
 09- NÃO
 10- SIM
 11- NÃO

**Gabarito Hidrocarbonetos:
ETENO**

- 01- NÃO
 02- NÃO
 03- NÃO
 04- SIM
 05- NÃO
 06- NÃO
 07- NÃO
 08- NÃO
 09- NÃO
 10- NÃO
 11- SIM

**Gabarito Hidrocarbonetos:
NYLON**

- 01- NÃO
 02- NÃO
 03- SIM
 04- NÃO
 05- NÃO
 06- NÃO
 07- NÃO
 08- NÃO
 09- NÃO
 10- NÃO
 11- NÃO

**Gabarito Hidrocarbonetos:
BUTENO**

- 01- NÃO
 02- NÃO
 03- NÃO
 04- SIM
 05- NÃO
 06- NÃO
 07- NÃO
 08- NÃO
 09- NÃO
 10- NÃO
 11- SIM

**Gabarito Hidrocarbonetos:
POLIETILENO**

- 01- NÃO
 02- NÃO
 03- SIM
 04- NÃO
 05- NÃO
 06- NÃO
 07- SIM
 08- NÃO
 09- NÃO
 10- NÃO
 11- NÃO



Água salgada



Suco de limão



Vinagre



Sabonete



café



Água sanitária



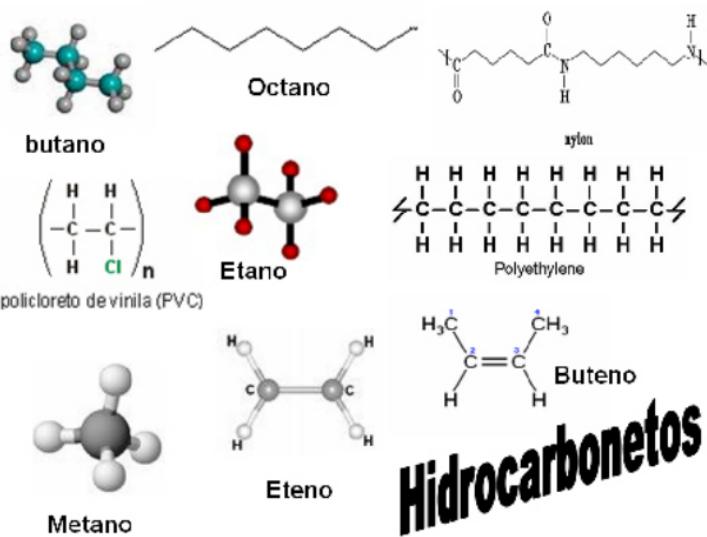
Laranjada



Sangue

Ácido-Base

Oxigênio	Mercúrio	Cloro
Álcool etílico	Gás carbônico	Água
Butano	Grafite	Sulfato de Cobre
Enxofre	Ozônio	Óxido de Ferro
Sacarose	Cloreto de Sódio	Ferro



Jogo 4 – Pares Químicos

Este jogo tem a proposta de tornar mais agradável o aprendizado de nomenclatura de compostos orgânicos e suas fórmulas estruturais, conteúdo geralmente trabalhado no terceiro ano do ensino médio. O número de cartas pode ser ampliado utilizando todas as funções orgânicas, no exemplo apresentado aqui trabalhamos com as funções: hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éter, ésteres e alguns compostos aromáticos. As regras do jogo são as mesmas para o conhecido “Jogo da Memória” e também pode ser jogado na versão “Mico Preto”. Na versão “Jogo da Memória” todos os participantes têm contato com todas as estruturas e correspondentes nomenclaturas, já que todos têm a possibilidade de observar todas as cartas viradas pelos colegas.

Objetivos Educacionais: Relacionar nomenclatura de compostos orgânicos com sua fórmula estrutural.

Objetivo do Jogo: Formar pares corretos entre os compostos orgânicos e suas respectivas estruturas químicas

Composição: 34 cartas (jogo da memória) ou 35 cartas (Mico Preto)

Participantes: 3 a 4 pessoas

Como Jogar:

Versão Jogo da Memória: As cartas são embaralhadas e colocadas todas com a face voltada para baixo. Cada jogador, na sua vez, deve virar duas cartas aleatoriamente, buscando encontrar os pares adequados (nome do composto com a correspondente fórmula estrutural). O jogador que acertar, tem direito a uma nova escolha de dois pares. Vence o jogo quem tiver acertado mais pares, depois que todas as cartas tiveram terminado.

Versão Mico Preto: Após as cartas terem sido embaralhadas, elas devem ser totalmente distribuídas aos participantes. Cada participante forma os pares que tiverem em mãos e coloca-os na mesa ao seu lado. As cartas que restaram devem ficar na mão e o colega ao lado retira uma delas e procura entre as suas o par correspondente. Se encontrar forma o par e coloca sobre o seu monte de pares químicos, caso não tenha o par, mantém a carta na sua mão. E assim sucessivamente até terminarem as cartas, perde quem ficar com a carta que não tem par.



Pares
Químicos

PROPANO



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

METANO



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

CH_4



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

ÁCIDO
ETANÓICO



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{C}}}-\text{OH}$



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

PROPANONA



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos

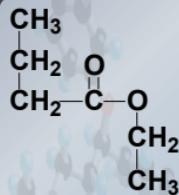
BUTANOATO
DE ETILA



EDUQUIM
www.eduquim.com.br



Pares
Químicos



EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



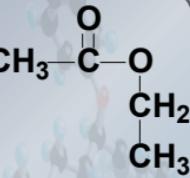
Pares
Químicos

ETANOATO
DE ETILA

EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos

PENTANOL

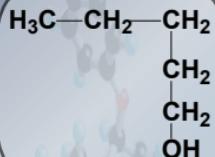
EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos



EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos

ETÓXI-ETANO

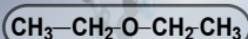
EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos



EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos

METÓXI-ETANO

EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos



EDUQUIM

www.eduquim.com.br

Educação e Ciência na Web



Pares
Químicos

BUTANONA



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



Pares
Químicos

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{\text{C}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$

EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



ETANOL



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



Pares
Químicos

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



ETENO



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$

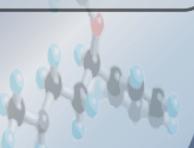


EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



Pares
Químicos

BENZENO



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



Pares
Químicos



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



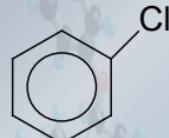
CLORO-BENZENO



EDUQUIM
Serie de química
IPB 90



Pares
Químicos

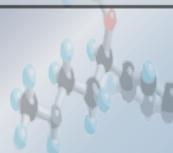


EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos

CICLOPENTANO



EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos



EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.

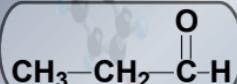


Pares
Químicos

PROPANAL



Pares
Químicos



EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos

ETANAL

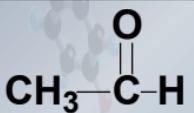


Pares
Químicos

EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos



EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos

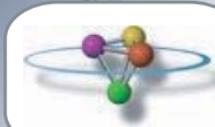


Fonte Imagem:
<http://www.omegasystem.cl/omegapix/productos/ingenieria/aveva/moleculeshadow.gif>

EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.



Pares
Químicos



Fonte Imagem:
<http://www.omegasystem.cl/omegapix/productos/ingenieria/aveva/moleculeshadow.gif>

EDUQUIM
Sist. Educ. Prof.

Referências Bibliográficas

- ANDRÉ, M. Pesquisa, Formação e Prática Docente, André, M. (Org.) Ed. Papirus: Campinas, 2001, p. 55-69.
- BRASIL Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília.
- CAMPOS, M.T.R. A. PGM 3 - Materiais didáticos e formação do professor. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2001/em1/em1txt3.htm>>, acesso em março de 2006.
- CARVALHO, A. M.R. Jogos pedagógicos ou a gestão lúdica das necessidades. O Professor. III Série nº 87, 2004, p. 26-29.
- CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal? tradução FIKER, R. 1^a. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 123-136.
- CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. XII Encontro Nacional de Ensino de Química/ENEQ 028, Goiânia/Go, 2004.
- EICHLER, M.; PINO; J.C. Carbópolis, um software para Educação Química. Química Nova na Escola 11, 10-12, 2000.
- GALIAZZI, M. do C.; Educar pela Pesquisa-Ambiente de Formação de Professores, 1a. ed., Ed. Unijuí, Ijuí, 2003.
- JUSTI, R.S.; RUAS, R. M. Aprendizagem de Química, reprodução de pedaços isolados de conhecimento ? Química Nova na Escola, 5, 24-27, 1997.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 1994.
- KUENZER, A. Z. Pedagogia da Fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador. São Paulo: Cortez, 1985.
- LOPES, A.R. C. Conhecimento Escolar em Química: Processo de mediação didática da ciência, Química Nova, 20 (5), 1997.
- MEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, Brasília.
- MELO, C. M.R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar o processo de construção do conhecimento (continuação). Información Filosófica, 2 (1), 128-137, 2005.
- OLIVEIRA, A. S., SOARES, M. H. F. B. 2005. Júri Químico: Uma Atividade Lúdica para Discutir Conceitos Químicos, Química Nova na Escola, 21, 18-24, 2005.
- SANTANA, E. M. de; WARTHA, E.J. O Ensino de Química através dos Jogos e atividades lúdicas baseadas na teoria motivacional de Maslow. XIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Campinas/SP, Anais em CD-ROM, 2006.

SANTOS, W. L. P. ; SCHNETZLER, R.P. Educação em Química: Compromisso com a Cidadania, - Ijuí : Ed. UNIJUÍ, 1997.

SOARES, M.H.F.B. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos (Tese de doutorado), 2004.

VASQUEZ, A. S. Filosofia da Práxis. 2ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1977.

Artigo: RUSSELL, J. V. Using Games to Teach Chemistry – An annotated bibliography. J. Chem. Ed. 76(4), 1999, 481-484.

ORLINEY MACIEL GUIMARÃES é licenciada em Ciências com Habilitação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (1988), mestre em Ciências (Química Inorgânica) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo em 1991 e Doutora em Ciências (Química Analítica) pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo (1997).

Atualmente é professora Associada do Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná onde atua desde janeiro de 1992, ministrando disciplinas na área de Química Analítica e disciplinas para licenciatura em Química: Projetos Integrados – Práticas Pedagógicas em Química I e II e Instrumentalização para o Ensino de Química.

Coordena o EDUQUIM – Núcleo de Educação em Química da UFPR e tem participado ativamente em Programas de Capacitação de Professores da Rede Pública de Ensino em Curitiba/PR desde 1998.

Na Pós-graduação atuou no Programa de Pós-Graduação em Química da UFPR tendo orientado uma dissertação de mestrado e tendo uma tese de doutoramento em andamento, a partir de 2002 passou a atuar no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR, onde concluiu até o momento, quatro orientações de mestrado.

Contato: orliney@quimica.ufpr.br

Acesse nosso site: www.quimica.ufpr.br/eduquim

EDUQUIM – Núcleo de Educação em Química da UFPR

Fone: (41) 3361.3168 e Fax (41) 3361.3186

Departamento de Química – C.P. 19.081

Centro Politécnico s/no. – Jardim das Américas

81.531-990 – CURITIBA - PR