

APRESENTAÇÃO

Esta publicação traz exemplos jogos didáticos destinados ao ensino de química. Os jogos elaborados até o momento contemplam conteúdos desenvolvidos na 8ª série do ensino fundamental e todo ensino médio.

A maioria dos jogos é generalizável, ou seja, podem ser utilizados para diferentes conteúdos, sendo adaptáveis a qualquer série, portanto os professores poderão aproveitar jogos aqui apresentados como exemplo para construir outros de acordo com a sua necessidade e/ou nível de ensino onde atua.

Esse um trabalho de natureza eminentemente prática cujo objetivo é trazer sugestões para um ensino eficiente, criativo e agradável da química, pois o ensino de química, em geral, tem sido essencialmente livresco, baseado em informações, regras, leis e teorias, muitas vezes, de difícil compreensão para a maioria dos alunos.

A utilização de jogos didáticos, em geral, pode ser um apoio à aprendizagem de conceitos e representações, pois além de proporcionar aos alunos experiências significativas no campo do conhecimento, também exploram o lado afetivo e social do aluno.

Durante o desenrolar dos jogos surgirão experiências reais de trocas cognitivas e afetivas entre os alunos, ao mesmo tempo que permitem ao professor trabalhar como mediador do processo de aprendizagem.

Além disso, os jogos trazem consigo um caráter lúdico, onde aluno passa ver os conteúdos como algo “prazeroso” e menos “traumático”. Entretanto é preciso se ter cuidado especial quando se trabalha com jogos didáticos em sala de aula para que esses não se tornem apenas uma brincadeira, embora o lado lúdico seja igualmente importante. Jogos ditos didáticos tem uma finalidade maior do que a ludicidade, ou seja são instrumentos para desenvolver o pensamento lógico dos alunos contribuindo para a aprendizagem de conceitos.

Os exemplos de jogos trazidos nessa publicação podem servir para introduzir um conteúdo, revisar conteúdos já estudados ou avaliar o desempenho dos alunos isso dependerá da intenção do professor ou da característica do jogo.

Como todo jogo, o jogo didático é regido por regras pré-estabelecidas, portanto é necessário que seja desenvolvido de forma organizada e sistemática. É importante que o professor utilize os jogos didáticos, somente quando a programação permitir ou quando esses jogos possibilitarem alcançar os objetivos propostos para um determinado conhecimento. O jogo é planejado em função do conhecimento que se deseja e nunca ao contrário, ou seja o conhecimento determina o jogo e não o jogo determina o conhecimento. É preciso, também, que o professor perceba se seus alunos apresentam maturidade suficiente para superar os desafios propostos pelo jogo ou mesmo maturidade para desenvolver a atividade de forma consciente, caso contrário o jogo acaba perdendo sua finalidade maior que é a de contribuir para uma aprendizagem efetiva.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo acreditava-se que a aprendizagem ocorria pela repetição e que os alunos que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Hoje o insucesso de um aluno também é fruto do trabalho do profissional da educação. A idéia de ensino despertado pelo interesse do aluno passou a ser um desafio à competência do professor. O interesse do aluno passou a ser a força motora do processo de aprendizagem e o professor o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem. É nesse contexto que o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para aprendizagem de conhecimentos químicos na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno. O jogo ajuda o aluno a construir novas descobertas desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade. Para o professor, o jogo o leva a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Os professores podem utilizar jogos didáticos como auxiliar na construção do conhecimento, em qualquer área de ensino. Na matemática é muito comum a utilização de jogos, principalmente nos primeiros anos de escolaridade. A biologia, também, faz uso desse recurso com certa freqüência. Na química, porém, esse recurso é pouco explorado sendo difícil, inclusive, encontrar –se jogos já estruturados para o ensino de química. Talvez, isso deva ao fato de que a química somente entra como disciplina curricular nos últimos anos da escolarização do ensino fundamental e posteriormente no ensino médio, onde os alunos encontram-se em uma faixa etária superior aos 14 anos. Nesse nível de ensino espera-se que os alunos já tenham alcançado um nível de abstração maior, dispensando-se recursos mais concretos como é o caso dos jogos didáticos. Porém, para essa faixa etária os jogos são igualmente interessantes e despertam grande interesse no aluno, já que a atividade de jogar, num sentido amplo, não é privilégio das crianças, pois adultos também gostam de jogar.

Entretanto os jogos devem ser mais elaborados, utilizando-se mais os jogos chamados de “jogos intelectuais”. Esses jogos apresentam regras e objetivos bem definidos, que possibilitam estimular habilidades cognitivas, levando o aluno a relações mais abrangentes e criativas. Um jogo com essas características facilita a interiorização de conteúdos muitas vezes abstratos para o aluno.

Os jogos permitem, também, que os alunos, durante a atividade participem da avaliação do próprio jogo, de seus companheiros e façam uma auto-avaliação do seu desempenho. Por outro lado, os professores, como observadores de todo o processo, ganham um espaço precioso de avaliação do desempenho dos seus alunos. Tanto no que se refere as habilidades cognitivas quanto ao que se refere as habilidades afetivas dos alunos.

O professor deve, contudo, explorar os diversos limites que os jogos podem oferecer, relacionando-os com os conteúdos escolares. Para tanto é importante que o professor entregue-se a experiência de jogar, pensando sob a ótica do jogador, enfrentando os desafios e buscando novas possibilidades para solução dos mesmos.

Considerando todos os aspectos acima mencionados, passarei a descrever alguns jogos didáticos que foram elaborados para o ensino de química. Os jogos que serão mostrados, a seguir, foram testados por professores e alunos nas diferentes séries do ensino médio e de modo geral, tiveram uma boa aceitação por parte desses alunos e professores.

Cada jogo, apresentado seguirá uma seqüência de itens que tem a função de orientar o professor na hora de construir seu material e desenvolvê-lo em sala de aula. Os itens serão:

- Estrutura geral do jogo
- Objetivo do jogo
- Conteúdos que podem ser explorados durante a realização do jogo
- Número de jogadores
- Tempo médio de duração do jogo
- Regras do jogo
- Sugestões para o aprofundamento do jogo em sala de aula

QUI-MICO

1. Estrutura:

O jogo é composto por 25 cartas sendo 12 cartas contendo grupos funcionais dos compostos orgânicos, 12 cartas contendo o nome das funções orgânicas e uma carta contendo o QUI-MICO

2. Objetivo:

Associar as funções da química orgânica com seus respectivos grupos funcionais.

3. Conteúdos:

Funções da química orgânica(grupos funcionais X funções, fórmulas X funções, radicais orgânicos X nome dos radicais)

Funções da química inorgânica (compostos X fórmulas)

4. Número de jogadores

Três ou quatro

5. Tempo médio

30 minutos

6. Regras

1. Cada aluno tira uma carta do monte até que todas terminem.
2. Cada um com suas cartas deverá formar pares, por exemplo: nome da função e estrutura, colocando-as sobre a mesa. A seguir o que tirou a última carta da mesa mostrará o verso das cartas para o seu companheiro da esquerda para que ele retire uma delas. Se formar um par deverá colocá-lo sobre a mesa, caso não forme um par deverá ficar com as cartas que serão mostradas ao próximo colega para que esse retire uma carta. E assim o jogo deve continuar até que todos os pares sejam formados. O aluno que ficar com o Qui-mico perde o jogo e deverá cumprir uma tarefa combinada pelos companheiros.
3. Após o jogo o professor deve solicitar que os alunos copiem todos os pares em seu caderno podendo pedir que os alunos escrevam um

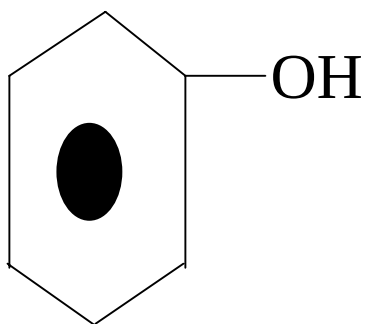
número x de compostos com os grupos funcionais escrevendo o nome desses compostos. Essa última etapa pode ser compartilhada com os outros grupos, sugerindo que cada um escreva no quadro os compostos que estruturou.

7. Sugestões

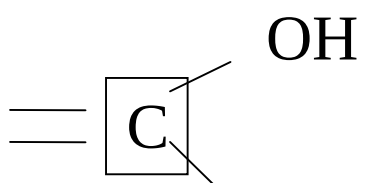
Reunir todos os pares formados no final do jogo e organizar um quadro-resumo das funções orgânicas com seu respectivo grupo funcional. Poderá também ser solicitado ao aluno que ele dê exemplos através da construção de fórmulas de cada uma das funções que fizeram parte do quadro, colocando sua nomenclatura correspondente. Se o professor desejar após o jogo dê uma lista com várias fórmulas para que os alunos identifiquem as funções e coloquem o nome de cada composto.

A SEGUIR VOCÊ TEM A CARTA DO QUI-MICO, QUE É O CURRINGA DO JOGO. NAS PÁGINAS 11,12, 13, 14, 15 E 16 VOCÊ TEM AS DEMAIS CARTAS QUE COMPÕEM A ESTRUTURA DE UM JOGO COMPLETO. PARA MONTAR O JOGO BASTA QUE VOCÊ REPREDUZA AS CARTAS EM PAPEL DE DESENHO E RECORTE.

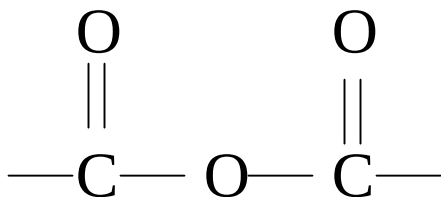




FENOL



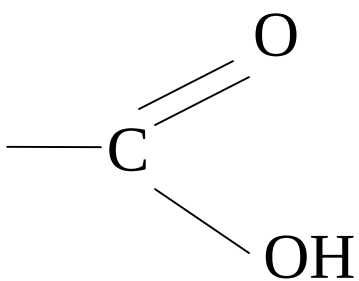
ENOL



ANIDRIDO



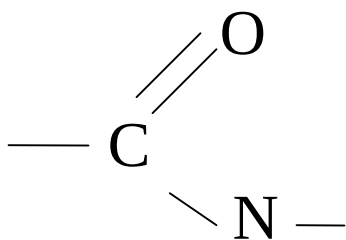
ÉTER



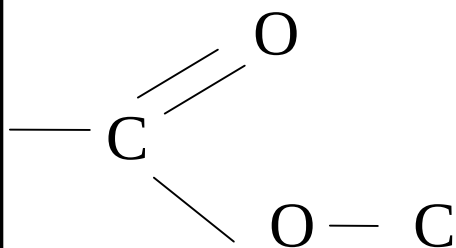
ÁCIDO
CARBOXÍLICO



NITRO
COMPOSTO



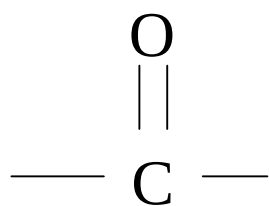
AMIDA



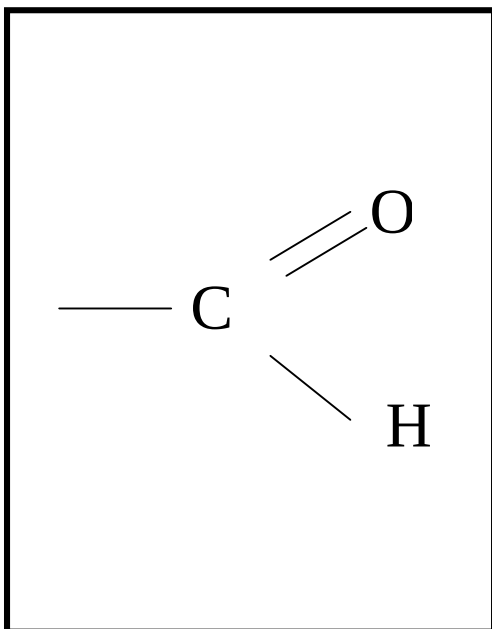
ÉSTER



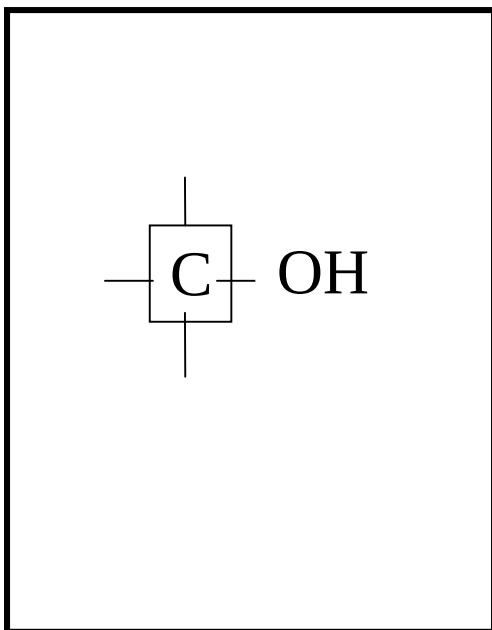
AMINA



CETONA



ALDEÍDO



ÁLCOOL

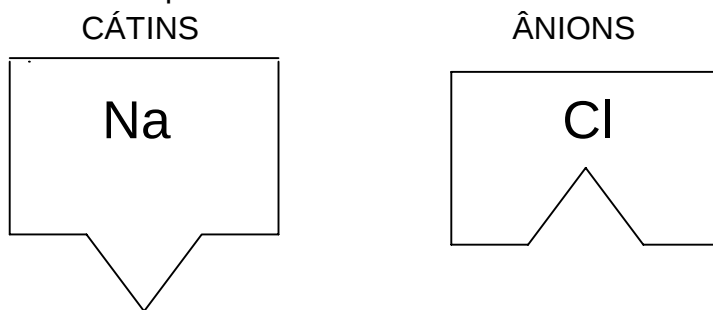
DOMINÓ DAS FÓRMULAS

1. Estrutura:

O dominó das fórmulas é um jogo de montagem de compostos através de cátions e ânions.

Para montar o jogo o professor deverá recortar as estruturas que representam os cátions e ânions que se encontram na página a seguir. O número de estruturas varia de acordo com o número de alunos da turma, em geral cada grupo deve ter em torno de 20 cátions e 20 ânions sendo alguns (os mais utilizados como os cátions e ânions monovalentes) repetidos para possibilitar a formação de um maior número de compostos.

As estruturas com a fenda representam os ânions e as estruturas com as saliências representam os cátions. O número de fendas ou saliências representam a valência de cada cátion ou ânion.



2. Objetivo:

Observar a estrutura das fórmulas químicas através de um modelo macroscópico.

3. Conteúdos

Estrutura dos compostos iônicos

Cátions e ânions

Número de oxidação

Valência dos elementos (TP)

Nox de fórmulas

Nox de ânions e cátions

Nomenclatura dos compostos

4. Número de jogadores

O dominó de fórmulas não tem um número fixo de jogadores, pois pode ser desenvolvido individualmente ou em grupo, porém é aconselhável que o grupo não seja muito grande para que os alunos possam manusear melhor as estruturas e aproveitar mais o jogo.

5. Tempo médio

O tempo para montagem de fórmulas pode ser definido em 30 minutos (para 20 fórmulas), depende, porém, do número de fórmulas que o professor fixe como limite mínimo. Entretanto é importante que o professor desenvolva outras atividades após a montagem de fórmulas que se encontram no item de sugestões. Para explorar bem o jogo é necessário em torno de 1 hora e 30 minutos.

6. Regras:

1. Reunir os alunos em grupos
2. Distribuir várias peças do jogo misturando cátions e ânions
3. Propor que os alunos montem fórmulas, fixando um limite mínimo de fórmulas que devem ser montadas.
4. Explicar como foi feita a representação e como se montar uma fórmula (posição de cátions e ânions, o Nox total da fórmula, o Nox dos cátions e ânions, posição dos elementos na Tabela periódica, etc...
5. Após a montagem das fórmulas solicitar aos alunos que determinem o Nox de cada uma, dêem o nome dos compostos, classifique o composto formado em ácidos, bases, sais e óxidos... Essa etapa depende do conhecimento que o aluno tem sobre os conceitos já estudados, ficando a critério do professor determina quais devem ser trabalhados nesse momento.

7. Sugestões:

O dominó de fórmulas também permite que o professor trabalhe com algumas reações. Para isso é interessante que o professor dê as reações (sem o produto) por escrito aos grupos para que os alunos possam montar os compostos, através das peças, e determinar o produto de cada reação. As reações de dupla troca são uma sugestão bem interessante de trabalhar nesse momento, pois o aluno consegue rearranjar os átomos e chegar ao produto desejado. Esse trabalho pode, também, ser planejado para complementar uma visualização de uma

prática experimental sobre reações. O aluno observa a experiência e no momento de escrever a reação poderá fazê-lo por meio do dominó.

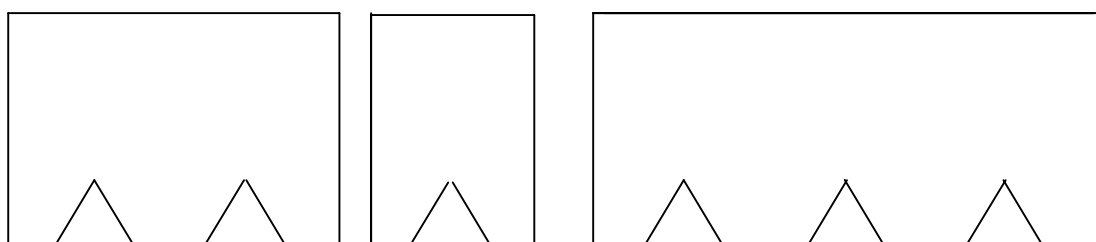
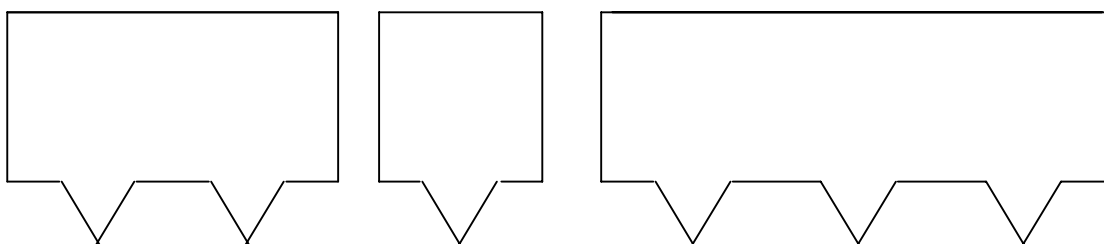
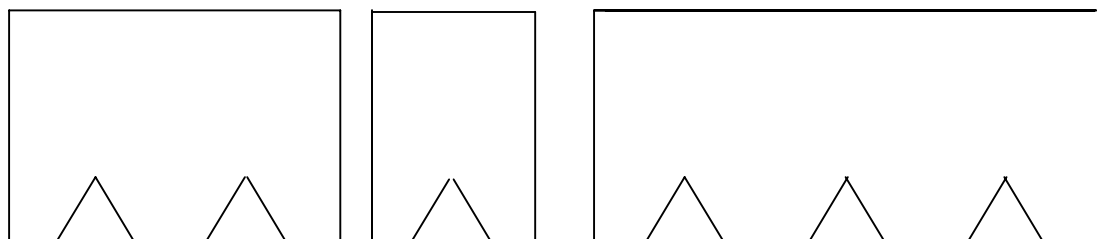
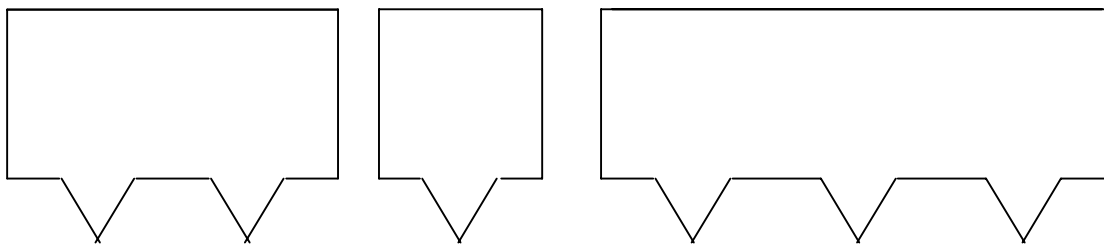
Pode ser solicitado que os alunos dêem o nome de cada composto formado, identificando anteriormente sua função química.

Se o professor desejar poderá determinar um tempo para cada tarefa e pontuar o grupo que consegue nesse tempo formar mais fórmulas ou realizar as outras atividades, classificando a posição de cada grupo no final do trabalho.

A SEGUIR ESTÃO OS MOLDES DO DOMINÓ DAS FÓRMULAS. VOCÊ

DEVERÁ REPRODUZIR ESSES MOLDES EM PAPEL DE DESENHO OU SIMILAR, RECORTÁ-LAS E ESCREVER, NO SEU INTERIOR, OS CÁTIIONS E ÂNIIONS QUE DESEJAR.

PARA O BOM ANDAMENTO DO JOGO É NECESSÁRIO QUE VOCÊ TENHA VÁRIAS ESTRUTURAS DE MANEIRA A POSSIBILITAR A MONTAGEM DE MUITAS FÓRMULAS. PORTANTO FAÇA VÁRIAS CÓPIAS DO MATERIAL A SEGUIR.



MEMOQUÍMICA

1. Estrutura:

O jogo é constituído por 24 fichas contendo a fórmula do composto e 24 fichas contendo o nome do composto. As fichas devem ter cores diferentes para facilitar as associações das fichas durante o jogo. O número de fichas pode variar de acordo com o conteúdo.

2. Objetivo:

Associar fórmulas de compostos inorgânicos com seu respectivo nome.

3. Conteúdos

Nomenclatura dos compostos Inorgânicos

4. Número de jogadores:

Três ou quatro

5. Tempo médio:

45 minutos

6. Regras

1. Distribuir a turma em grupos de 3 ou 4 alunos
2. Para cada grupo fornecer fichas com as fórmulas e fichas com os nomes, que devem ser dispostas sobre a mesa em grupos separados e viradas para baixo, de maneira que os jogadores não possam ficar todo o tempo visualizando o que está contido nas fichas
3. Cada jogador deverá virar uma ficha do lado das fórmulas e tentar encontrar seu respectivo nome no outro lado. Caso o jogador consiga associar ambos ele retém o par consigo, deixando o próximo jogador jogar. Caso não encontre o respectivo par, as fichas devem ser mantidas sobre a mesa para que o próximo jogar.
4. O jogo termina quando as fichas sobre a mesa terminarem. O vencedor é aquele que conseguir um maior número de fichas.

7. Sugestões

O professor poderá solicitar após o término do jogo que os alunos escrevam as fórmulas e nomes no caderno, podendo classificar as substâncias quando a função a que pertencem.

Esse jogo pode ser estruturado para nomenclatura de compostos orgânicos.

NAS PÁGINAS SEGUINTE VOCÊ ENCONTRARÁ AS CARTAS QUE FAZEM PARTE DO JOGO MEMOQUÍMICA. ESSAS CARTAS DEVERÃO SER REPRODUDIDAS EM PAPEL DE DESENHO DE DUAS CORES DIFERENTES. ESCOLHA UMA COR PARA AS CARTAS COM O NOME DO COMPOSTO E OUTRA PARA AS FÓRMULAS.

A QUANTIDADE DE CARTAS A SEGUIR CORRESPONDE A UM JOGO DE MEMOQUÍMICA.

HIDRÓXIDO DE SÓDIO

CLORETO DE SÓDIO

ÁCIDO CLORÍDRICO

ÁCIDO SULFÚRICO

ÓXIDO DE CÁLCIO

SULFATO DE FERRO

ÁCIDO BÓRICO

TRIÓXIDO DE ENXOFRE

DIÓXIDO DE CARBONO

HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

CLORETO DE PRATA

SULFATO DE COBRE

ÁCIDO HIPOCLOROSO

NITRATO DE SÓDIO

IODETO DE SÓDIO

ÓXIDO DE MAGNÉSIO

CARBONATO DE SÓDIO

CLORETO DE ZINCO

ÁCIDO CLOROSO

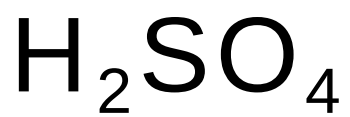
ÁCIDO PERCLÓRICO

ÁCIDO SULFÍDRICO

ÁCIDO CARBÔNICO

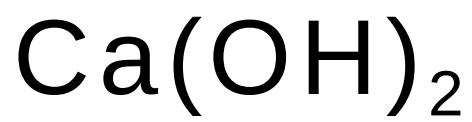
BROMETO DE CÁLCIO

SULFATO DE ZINCO



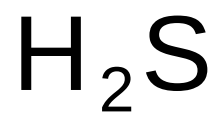
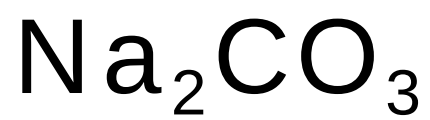














JOGO DA TABELA PERIÓDICA

1. Estrutura:

O jogo da tabela periódica é composto por 21 fichas contendo, de um lado, o nome e símbolo de elementos químicos com o seu respectivo número atômico e massa molar e no outro lado das fichas as propriedades de cada um dos elementos.

É preciso, também que cada grupo tenha uma tabela periódica no final da atividade.

2. Objetivo:

Construir uma pequena tabela periódica através das semelhanças entre as propriedades dos elementos químicos.

3. Conteúdos:

Tabela Periódica
Propriedades dos elementos

4. Número de jogadores:

Dois ou três alunos

5. Tempo médio:

45 minutos

6. Regras:

1. Vire todas as cartas de modo que as propriedades fiquem viradas para cima.
2. Organize as cartas de modo a formar grupos com os elementos que tem propriedades semelhantes.
3. Organize os diferentes grupos dos elementos em colunas paralelas, colocando o elemento mais leve em cima de cada grupo.
4. Dispõe os diferentes grupos de modo a que os elementos de maior caráter metálico fiquem do lado esquerdo.
5. Agora sem alterar a ordem das cartas vire as cartas e observe.

6. Distribua uma tabela periódica para cada grupo e compare a disposição que obtiveste com a do quadro periódico. Marque um ponto por cada elemento na posição correta.

20-21 Muito bom

17-19 Bom

14-16 Satisfatório

menos de 14 deve ser repetida a atividade

7. Sugestões:

Faça uma análise geral das propriedades de cada elemento no final do jogo. Discuta a estrutura atual da tabela periódica em relação às primeiras tentativas de estruturação da tabela.

NA PÁGINA SEGUINTE VOCÊ TEM UM QUADRO COM AS CARACTERÍSTICAS DE CADA ELEMENTO. NO VERSO ENCONTRAM-SE O NOME DO ELEMENTO COM SEU RESPECTIVO NÚMEROS ATÔMICO E MASSA MOLAR. RECORTE AS FICHAS DE MANEIRA QUE ELAS FIQUEM COM FRENTE E VERSO ESCRITAS.

Não Metal Cristais castanhos M. Molar=10,81g Compostos: XH_3 X_2O_3 Óxido com comportamento de ácido	Semi-Conductor Sólido duro M.Molar=28,09g Compostos: XH_4 Óxido com comportamento de ácido	Metal Sólido menos denso que a água M.Molar=6,94g Compostos: XH X_2O Reage com água liberando H_2	Não Metal Gás pouco denso M. Molar=1,008g Compostos: XCl X_2O Insolúvel em água	Não Metal Gás muito pouco denso M.Molar=4,00g Não compostos com H_2O, Cl Insolúvel em água	Não Metal Gás de cor verde M.Molar=35,45g Compostos: XH X_2O Reage com água originando uma solução ácida	Não Metal Gás M. Molar=16,00g Compostos: H_2X Cl_2X Pouco solúvel em água
Metal Sólido duro mas pouco denso M. Molar=24,31g Compostos: XH_2 XO Reage com vapor de água liberando H_2	Não Metal Formas: branco e Vermelho M.Molar=30,97g Compostos: XH_3 XCl_3 Óxidos com comportamento de ácidos	Não Metal Sólido negro ou cristais duros e transparentes M.Molar=12,01g Compostos: XH_4 XO_2	Metal Sólido duro mas pouco denso M Molar=9,01g Composto: XH_2 XO Não reage com água Muito venenoso	Não Metal M.Molar=32,06g Compostos: XH_2 Óxidos com comportamento de ácido	Metal Sólido duro mas pouco denso m.Molar=26,98g Compostos: XCl_3 X_2O_3	Metal Sólido pouco duro e pouco denso M. Molar=40,08g Compostos: XH_2 XO Reage com água liberando H_2
Não Metal Gás mais denso que o ar M.Molar=19,00g Compostos: XH X_2O Muito reativo	Não Metal Gás denso M.Molar=39,95g Não compostos com H, O, Cl Insolúvel em água	Não Metal Metal Gás denso M. Molar=20,18g Não compostos com H_2O, Cl Insolúvel em água	Não Metal Gás M. Molar=14,01g Compostos: XH_3 Insolúvel em água	Metal Sólido duro e pouco denso M.Molar=22,99g Compostos: XH X_2O Reage com água liberando H_2	Não Metal Líquido de cor castanho-avermelhada M.Molar=79,90g Compostos: XH X_2O Reage com água originando uma solução ácida	Metal Sólido pouco duro e pouco denso M.Molar=39,10g Compostos: XH X_2O Reage violentamente com água

FLUÓR F Z= 9 M.Molar= 19,00g	ARGÔNIO Ar Z= 18 M.Molar= 39,95	NEONIO Ne Z= 10 M.Molar=20,18 g	NITROGÊNIO N Z= 7 M.Molar= 14,01g	SÓDIO Na Z= 11 M.Molar= 22,99g	BROMO Br Z= 35 M.Molar= 79,90g	POTÁSSIO K Z=19 M.Molar=39,10g
MAGNÊSIO Mg Z= 12 M.Molar= 24,31g	FÓSFORO P Z= 15 M.Molar= 30,97g	CARBONO C Z= 6 M.Molar=12,01 g	BERÍLIO Be Z= 4 M.Molar= 9,01g	ENXOFRE S Z= 16 M. Molar=32,06 g	ALUMÍNIO Al Z= 13 M.Molar=26,98 g	CÁLCIO Ca Z= 20 M.Molar= 40,08g
BORO B Z= 15 M.Molar 10,81 g	SILÍCIO Si Z= 14 M.Molar= 28,09g	LÍTIIO Li Z= 3 M.Molar= 6,94 g	HIDROGÊNIO H Z= 1 M.Molar=1,008g	HÉLIO He Z= 2 M.Molar= 4,00g	CLORO Cl Z= 17 M.Molar=35,45 g	OXIGÊNIO O Z= 8 M.Molar= 16,00g

JOGO DAS FÓRMULAS IÔNICAS

1. Estrutura:

O jogo das fórmulas iônicas é composto por 109 pequenos cartões onde são escritos os símbolos dos íons.

Os cartões estão estruturados de acordo com os seguintes arranjos :

5 cartões para cada um dos íons: Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ag^+ , NO_3^- , Cl^- , F^- , Br^- , I^- , OH^-

4 cartões para cada um dos íons: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , O^{2-} , S^{2-} , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , HCO_3^-

3 cartões para cada um dos íons: Fe^{3+} , Al^{3+} , PO_4^{3-}

2. Objetivo:

Estruturar compostos através de seus cátions e ânions.

3. Conteúdos:

Ligações químicas iônicas

Nome dos compostos iônicos

4. Número de jogadores:

Três ou quatro

5. Tempo médio:

45 minutos

6. Regras:

1. Distribuir para cada jogador 5 cartas com as costas viradas para cima. As demais ficam dispostas numa pilha no centro da mesa.

2. Cada jogador procura fazer corretamente a fórmula de um composto com as cartas que tem. Quando o fizer deve indicar o nome do composto formado e só ganha pontos se o nome estiver correto.

3. Quando o jogador não conseguir fazer a fórmula de um composto pode trocar, até no máximo três cartas, com as pilhas de cartas no centro da mesa.

4. A pontuação por cada fórmula e nome corretos é 1 para cada carga positiva (ou negativa). Assim por exemplo, NaCl vale 1 ponto, Na_2O vale 2 pontos , etc

5. As cartas que não forem utilizadas para formar fórmulas de compostos não são usadas de novo no jogo.
6. O jogo termina quando se esgotar a pilha das cartas no centro da mesa.

7. Sugestões:

Reunir todas as fórmulas montadas durante o jogo por todos os jogadores e anotar no caderno determinando suas fórmulas estruturais.

REPRODUZA AS PÁGINAS SEGUINTE EM PAPEL DE DESENHO E RECORTA AS FICHAS FORMANDO AS CARTAS PARA O JOGO.

Na^+	K^+	NH_4^+	Ag^+
Cl^-	F^-	Br^-	I^-
Na^+	K^+	NH_4^+	Ag^+

Cl^-	F^-	Br^-	I^-
Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}
NO_3^-	OH^-	NO_3^-	OH^-

Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}
S^{2-}	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-
Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}

S^{2-}	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-
Al^{3+}	PO_4^{3-}	Fe^{3+}	Al^{3+}
Al^{3+}	PO_4^{3-}	Fe^{3+}	O^{2-}

Ba^{2+}	O^{2-}	Ba^{2+}	PO_4^{3-}
Fe^{3+}			

JOGO DAS REAÇÕES

1. ESTRUTURA:

O jogo é constituído por 18 fichas contendo as substâncias reagentes e 18 fichas contendo as substâncias produtos de reações. As fichas devem ter cores diferentes para definir uma cor para reagentes e outra para o produto. O jogo foi estruturado para reações inorgânicas mais comuns.

2. Objetivo:

Associar os reagentes de uma reação química aos seus respectivos produtos.

3. Conteúdos:

Reações químicas

Nome dos compostos

4. Número de jogadores:

Três ou quatro

5. Tempo médio:

50 minutos

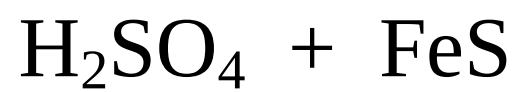
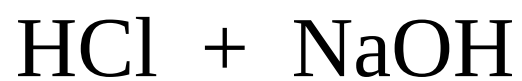
6. Regras:

1. Distribuir a turma em grupos de 3 ou 4 alunos
2. Para cada grupo fornecer fichas com reagentes e fichas com os produtos, que devem ser dispostas sobre a mesa em grupos separados e viradas para cima
3. Cada jogador deverá observar as fichas reagentes e produtos tentando formar a reação completa. Caso o jogador consiga montar a reação ele retém as fichas deixando o próximo jogador jogar. Caso não encontre o respectivo produto, as fichas devem ser mantidas sobre a mesa para que o próximo jogar.
4. O jogo termina quando não existirem mais fichas sobre a mesa. O vencedor é aquele que conseguir um maior número de fichas.

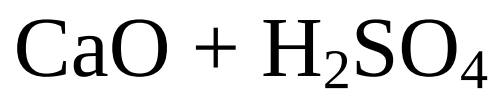
7. Sugestões:

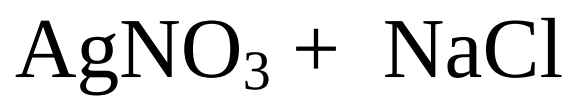
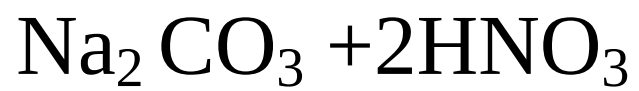
O professor poderá, após o término do jogo, solicitar que os alunos escrevam as reações no caderno, podendo classificá-las ao tipo de reação, dar o nome dos compostos que fizeram parte dos reagentes e produtos, classificar as substâncias quanto a função, etc...

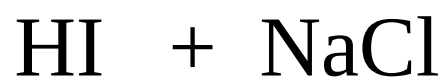
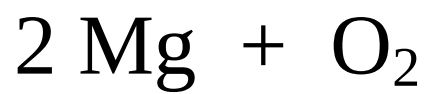
NAS PÁGINAS SEGUINTE VOCÊ ENCONTRA AS CARTAS PARA O JOGO DAS REAÇÕES. FAÇA A REPRODUÇÃO DAS MESMAS EM PAPEL DE DESENHO UTILIZANDO CORES DIFERENTES PARA REAGENTES E PRODUTOS. AS CARTAS AQUI REPRESENTADAS CORRESPONDEM A MONTAGEM DE UM JOGO.

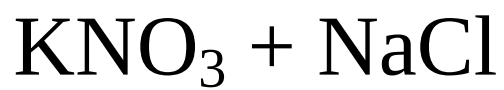
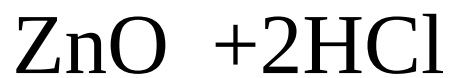
REAGENTES

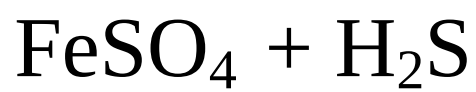


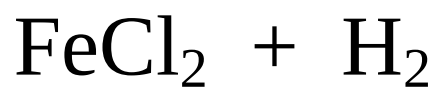


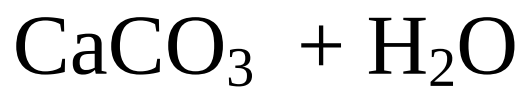
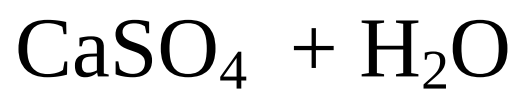


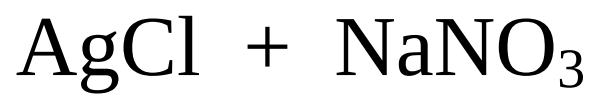
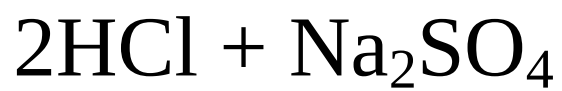
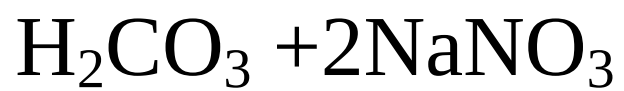


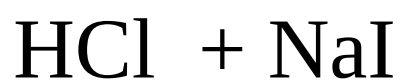


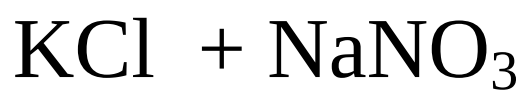
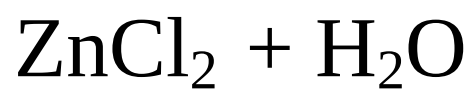
PRODUTOS











BINGO DOS SÍMBOLOS

1. Estrutura:

O bingo dos símbolos é constituído de 48 cartelas com símbolos de elementos químicos da tabela periódica e 90 fichas com os nomes dos elementos que se encontram nas cartelas. Para marcar nas cartelas é preciso de alguns marcadores que podem ser sementes, pedaços pequenos de papel , etc...

2. Objetivo:

Revisar os símbolos dos elementos químicos através de uma atividade lúdica.

3. Conteúdo:

Símbolos dos elementos

4. Número de jogadores

O bingo dos símbolos é um jogo para ser realizado com toda a turma. Se a turma for menor que 48 alunos, alguns alunos poderão ficar com duas cartelas.

5. Tempo médio

50 minutos

6. Regras

O bingo dos símbolos funciona como um jogo de bingo tradicional, porém nas cartelas não temos números mas os símbolos dos elementos químicos.

1. Distribuir uma cartela para cada aluno e alguns marcadores para sinalizar o elemento sorteado.
2. O professor ou orientador do jogo faz a leitura do nome do elemento e o aluno deverá localizá-lo em sua cartela, marcando caso encontre o símbolo correspondente
3. Ganha o jogo o aluno que completar primeiro sua cartela. Mesmo que um aluno tenha completado sua cartela é interessante continuar o sorteio e determinar o 2º, 3º, 4º lugares.

7. Sugestões:

Escrever no quadro o nome dos elementos sorteados para que não fiquem dúvidas do elemento sorteado.

NAS PÁGINAS 67 a 82 A SEGUIR VOCÊ ENCONTRA AS CARTELAS PARA O BINGO DOS SÍMBOLOS. FAÇA A REPRODUÇÃO DAS MESMAS EM PAPEL DE DESENHO, RECORTE AS CARTELAS E VOCÊ OBTERÁ UM JOGO DE BINGO PARA 48 ALUNOS.

NAS PÁGINAS 83, 84 e 85 VOCÊ TEM OS NOMES DOS ELEMENTOS QUE DEVEM SER REPRODUZIDOS E RECORTADOS SENDO ESSES AS PEÇAS PARA O SORTEIO.

Si	Be	Fe			Sn			At
	F		Ge	Zr		Nd	Ir	
	N		Sr			Tb	Pt	Pb

	K	Ti		Mo	Xe			Ac
C	S			Pd	Ce			Hg
	Na			In		Eu	Pt	Pb

O	Mg		Zn		La			Rn
				Rh	Sn	Nd	W	Bi
		Fe	Ga	Cd		Gb		Po

F	Ne		Br			Ho		Tl
Li		V		Ag		Lu	Pu	
	Si	Cu	Ge			Er	Yb	

B	Al		As		Sb		Hf	
	P	Cr		Tc	I			Fr
Be		Co	Y				Os	Th

	P	Fe	Kr	Rh	Pr			
	Na	Co		Pd	La	Eu		
B	Si	Ni	Y	Ag				

				Zr	I	Ho	Pt	Hg
	Na	Cu	Zn	Ru	Te			
He	Cl	Sc		Cd				Tl

Li	Al		Rb	Rh				Bi
	K	Ca		Nb	I		W	
		Cu	As			U	Au	Rn

			Ga	Mo		U	Pu	Tl
C	K	Cr		Ag		Gd		
	S		Zn		La		Os	Th

N	Cl		Sr		Te		Ta	
		Mn		Zr	Pr	U	Au	
		Sr	Se	Nb		Tb		Ra

				Nb	Ce	Nd	Ir	Th
Li	Ne		Ga	Tc		U		
O		Ca	Br		Xe		Pu	

He	Mg		Kr		Sb		Pu	
	Ar	Cr		Cd		Er		Fr
			Ga	Pd	Ce		Yb	Ac

H	Cl		Zn		Sn			Hg
He				Zr	Sb		Yb	Ac
		Sc	Ga	Nb		Nd	Pu	

				Ru	Ba	Lu	W	Ra
H	Mg	Mn		In		Er		
C		Fe	Br		Pr		Ta	

		Cu	Sr	In		Lu	Os	
	Ne				Ba	U	Ir	Fr
N	Ar					Er	Pt	Bi

O	Al		Se		Cs			Pb
C		Cr		Tc	Xe		W	
		Mn	Br	Ru		Lr	Re	

			Rb	Ag		Lu	Au	Po
	S	Mn		Rh	La	Lr		
N	Al		Ge				Re	Ac

		Ca	Zn		Pr		Pu	At
Be		Fe	Kr			Er		Ra
F	Mg			Ag	Ba	Tb		

				Ag	I	Gd	Pu	At
F		Ti	As			Tb		Rn
Be	Si	Ca	Rb		Xe			

		Ti	Ge	Nb		Nd		Tl
He	Al	Co		Pd			Ir	
N	Cl				Te		Pt	Hg

			Kr	Ru		Lu	Yb	At
O	Si	Cu		In				Ac
	Ar	V			Te	Ho	Re	

			As	Pd		Lr	Pt	Ra
Li	P	Ti			Ce	Er		
	Na	Mn	Sr				Au	Hg

				Cd	Cs	U	Ir	Pb
	Ne	V	Y		Sb			Th
O	K	Cu	Ga	Nb				

		Fe		Cd		Lr	Re	Ac
B		V			Cs		Pt	Po
			As		La	Tb	Ir	Pb

				Pd	Ce	Lr	Au	TL
N	Na	Sc	Ge				Pt	
He	Al	Ni	Kr					Hg

		Sc	Ga		Sn	Lr		Ac
B	Na		Sr	Mo			Ta	
	Ar		Y	Tc		Pm		Po

B	P		Br		Cs		Hf	
		Co		Ag	Te	Gd		TL
		Mn	Se			Lr	Os	Ra

	S		Rb			Gd	Au	Ra
		Ca		Cd	Ce	Tb		Po
F	K			Mo		Ho		At

				Tc	Te	Nd	Yb	Po
	Ar	Co	Se			Pm		Ac
B	P		Sr	Mo			Hf	

			Ge		Sn	Nd	W	Rn
F		Co		Rh	I			Po
H		Ca		Tc	Sb	Pm		

	Si		Sr	Pd		Tb	Hf	
H		Ti		In			Ta	Bi
B		Fe	As		Pr	Pm		

C	S			Tc		Eu		Th
O		Sc	Zn		La	Lu		
	Ne	Ti		Mo	Xe		Re	

		Co		Ru	Sb	Lu		At
H	K		Se	In		Nd		
C	S	Cr			Xe		Os	

		Ni	Ga			Eu	W	Tl
He	Ne	Sc	Br		Ce			
N	Mg		Kr			Gd		Rn

H	Na		Y		Pr			Po
	Cl	Ni		Ru		Pm	Ta	
		V		In	Ba	Ho		Hg

			Y		Sb	Eu	W	Pb
F	Mg	Cr				Er	Os	
	Ar	V	Kr		Sn			Rn

			Se	Zr	Pr	Eu	Ir	
N	Ne	Sc			Ba			Bi
Be	Mg	Fe	Y			Tb		

			Zn	Pd	Sn		Ta	Ra
Be	Si		Sr	Ag	Te			
	Ar			Mo	I	U		Fr

		Cr	Se		I		Au	Rn
H	Si			In		U	Yb	
C		Mn		Ru	Ce	Lu		

				Rh	La	Ho	Os	Bi
Li	S		Zn			Eu		Fr
	Cl	Cr		Zr	Sn		Re	

			Br	Nb	Xe		Hf	Pb
He	Cl	Ni		Cd			Ta	
B	Al		Rb		Cs			Fr

				Mo	Ba	Gd	Yb	Ra
Be	K	Co	Se					Fr
C	P	Ni			Cs			At

Li	Mg		Ge		Te			Tl
Be		Ti			I		Hf	Rn
		V	As			Pm	Ta	Th

		Cu		Rh		Ho	Hf	Th
F	Cl	Ca		Nb		Pm		
Li	Al		Ge	Tc			Pu	

		V	As	Cd		Gd		Fr
O	S		Br		Sb		Os	
	P	Ni			La		Hf	Bi

	K	Cu		Zr		Eu		Pd
	Ne		Rb		Xe	Ho	Re	
Li				Rh	Cs		W	Th

H	Ar		Rb		Cs			At
He		Ni			Ba	Pm	Re	
		Ca	Kr	Ru		Lr	Ir	

		Mn		Zr	Pr		Yb	Hg
O	Na		Y			Er		Bi
	P	Ti	Rb		Ba		Au	

NOME DOS ELEMENTOS

Urânio	Laurêncio	Plutônio	Astato	Radônio
Frâncio	Tório	Actínio	Rádio	Polônio
Mercúrio	Tálio	Chumbo	Bismuto	Tantálio
Ouro	Rênio	Ósmio	Irídio	Platina
Hólmio	Érbio	Hélio	Háfnio	Itérbio
Césio	Bário	Índio	Cério	Estanho
Rubídio	Prata	Tecnécio	Bromo	Criptônio
Ferro	Ítrio	Cobalto	Níquel	Cobre

Hidrogênio	Zinco	Cálcio	Potássio	Argônio
Cloro	Lítio	Berílio	Boro	Nitrogênio
Oxigênio	Neônio	Sódio	Alumínio	Silício
Neodímio	Flúor	Carbono	Magnésio	Lutécio
Térbio	Tungstênio	Európio	Promécio	Fósforo
Escândio	Titânio	Vanádio	Crômio	Gadolínio
Gálio	Enxofre	Manganês	Lantânio	Gernânio
Arsênio	Selênio	Estrôncio	Zircônio	Nióbio

Molibdênio	Rutênio	Ródio	Paládio	Cádmio
Iodo	Xenônio	Telúrio	Antimônio	Praseodímio

BINGO- TESTE

1. Estrutura:

O bingo –teste é um jogo próprio para uma avaliação de revisão onde o professor deseje realizar uma sondagem de conteúdos básicos, ideal para o início do ano letivo, como revisão dos conteúdos desenvolvidos no ano anterior. O jogo deve ser estruturado com 20 perguntas e suas respectivas respostas sobre qualquer assunto de química. As perguntas devem ter respostas curtas de uma ou duas palavras e que possam ser dadas de maneira rápida, Para realizar o bingo-teste é preciso montar uma grade de respostas semelhante a que apresentaremos a seguir. Se o professor desejar pode solicitar que o próprio aluno construa sua grade de respostas.

Para o sorteio das perguntas deverá ser estruturado pequenas fichas com números de 1 a 20.

2. Objetivo:

Testar o conhecimento de um determinado conteúdo e a agilidade de raciocínio rápido dos alunos.

3. Conteúdo:

Qualquer conteúdo de química que possa ser respondido de forma resumida e rápida.

4. Número de jogadores:

O bingo teste é um jogo para ser realizado com toda a turma.

5. Tempo médio:

50 minutos

6. Regras:

1. Distribuir folhas-grade de respostas uma para cada aluno e orientá-los para que façam a numeração na primeira coluna. O aluno deverá numerar a primeira coluna escolhendo 10 números de 1 a 20. Essa numeração pode ser feita sem seguir a sequência de números ou a ordem. O importante é que o aluno não repita a numeração.

2. Após todos terem numerados suas folhas o professor sorteia uma pergunta e a lê pausadamente de maneira que todos possam compreendê-la. O aluno que contém em sua folha o número correspondente a pergunta que foi lida, deverá respondê-la ao lado do número. Peça aos alunos que façam as respostas a caneta para evitar a troca de resposta durante a correção. Estipule um tempo para responder cada pergunta. Caso o aluno não saiba deverá deixar em branco.

3. O aluno que completar primeiro a sua grade de respostas é o vencedor do bingo.

4. Quando o professor terminar de ler todas as questões, deverá orientar os alunos para que façam a correção, podendo trocar as grades com seus colegas.

Para realizar a correção o professor lê as respostas (em ordem) e o aluno sinaliza as questões certas e erradas.

Ao final os alunos deverão anotar a pontuação obtida e se desejarem poderá ser feita uma classificação com os maiores pontos.

7. Sugestões:

Orientar os alunos, anteriormente, sobre a questão do tempo para responder as questões, do uso de caneta nas respostas e que não cometam rasuras. Isso evita a troca de respostas e faz com que o aluno dê somente as respostas que ele tem segurança.

NA FOLHA SEGUINTE VOCÊ ENCONTRARÁ UMA GRADE-MODELO PARA APLICAR O BINGO-TESTE COM SEUS ALUNOS. VOCÊ PODERÁ REPRODUZÍ-LA EM TAMANHO MAIOR PARA PROPORCIONAR MAIOR ESPAÇO PARA RESPONDER AS QUESTÕES.

BINGO- TESTE

ORIENTAÇÃO: Numerar a primeira coluna escolhendo números de 1 a 20. Você é que determina quais os números, não sendo necessário seguir a seqüência dos mesmos. Quando a pergunta correspondente ao número que você escolheu for lida, você deverá respondê-la na coluna de respostas ao lado do número da questão.

N ^o	RESPOTAS

NÚMERO DE ACERTOS:_____

PONTUAÇÃO:_____

DADO QUÍMICO

1. Estrutura:

O dado químico é um jogo formado por dois dados onde em cada face temos famílias da tabela periódica. Um dos dados apresenta famílias que tem as valências positivas e o outro contém famílias de valências negativas. O esquema dos dados na folha seguinte deverá ser reproduzido em papel de desenho, recortado e montado para formar o dado. O jogo necessita de uma tabela periódica por grupo de jogadores.

2. Objetivo:

Combinar elementos da tabela periódica para formar substâncias através da estruturação de suas fórmulas.

3. Conteúdos:

Ligações químicas

Tabela periódica

Distribuição eletrônica

4. Número de jogadores:

O dado químico pode ser uma atividade individual ou em grupos pequenos, como dois ou três alunos.

5. Tempo médio:

50 minutos

6. Regras:

Após a montagem dos dados cada jogador deverá jogar um dos dados e selecionar a família dos elementos que foi sorteada, anotando em seu caderno. O mesmo é feito com o outro dado. Após selecionados as famílias o jogador deverá procurar na tabela periódica as duas famílias sorteadas e escolher um elemento de cada uma delas, anotando seu respectivo número atômico, para esquematizar suas ligações. De posse dos elementos o jogador deverá fazer a distribuição eletrônica de cada um dos elementos e esquematizar as ligações, classificando-as. Caso a ligação não seja possível de ser realizada, devido a configuração do grupo, o jogador deverá jogar um ou os dois dados novamente e esquematizar outra ligação. O jogador que

conseguir realizar o maior número de compostos durante o tempo estipulado pelo professor será o vencedor do jogo.

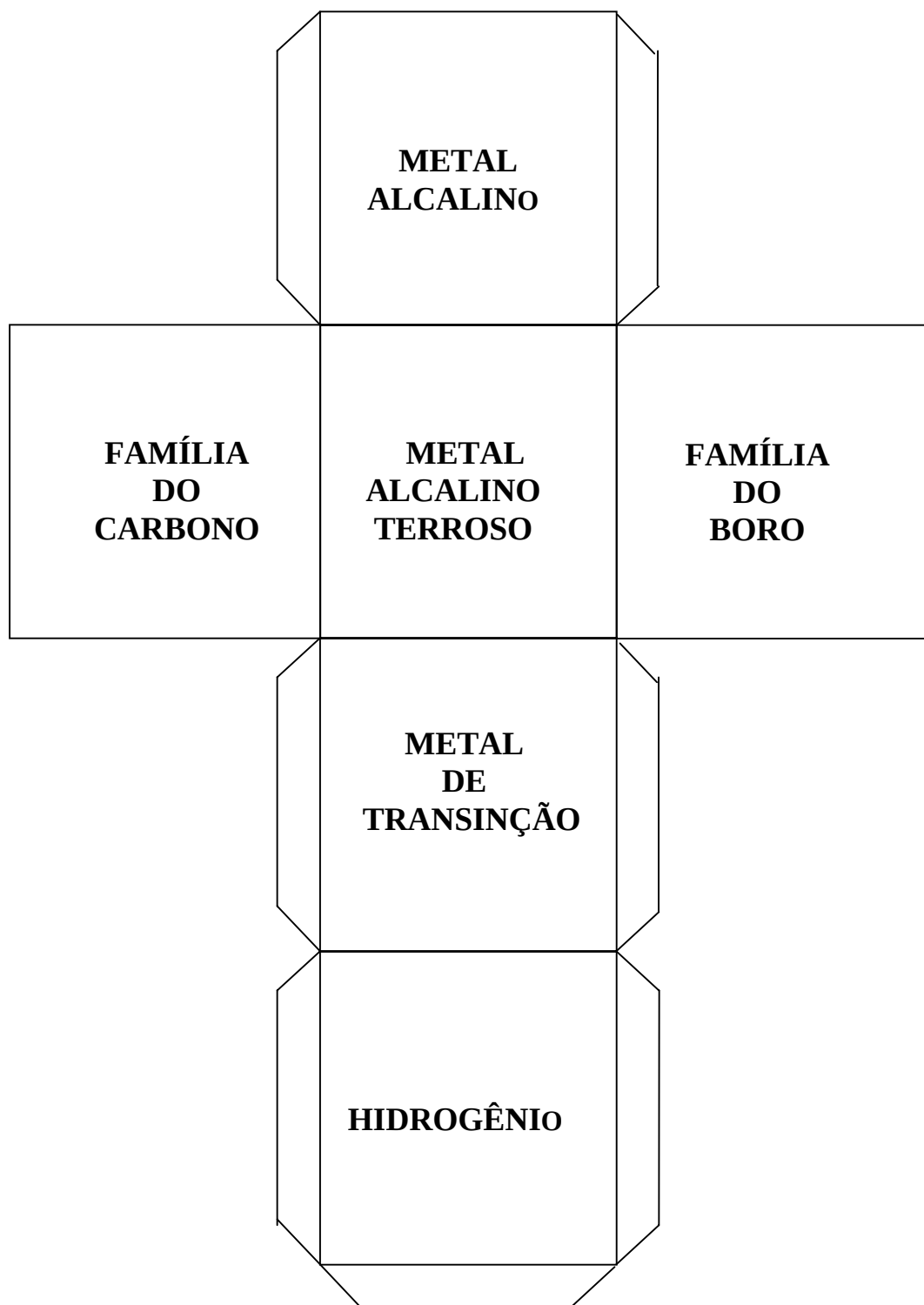
Se o jogo for realizado em grupos cada jogador deverá selecionar os elementos sorteados e passar o dado ao jogador seguinte.

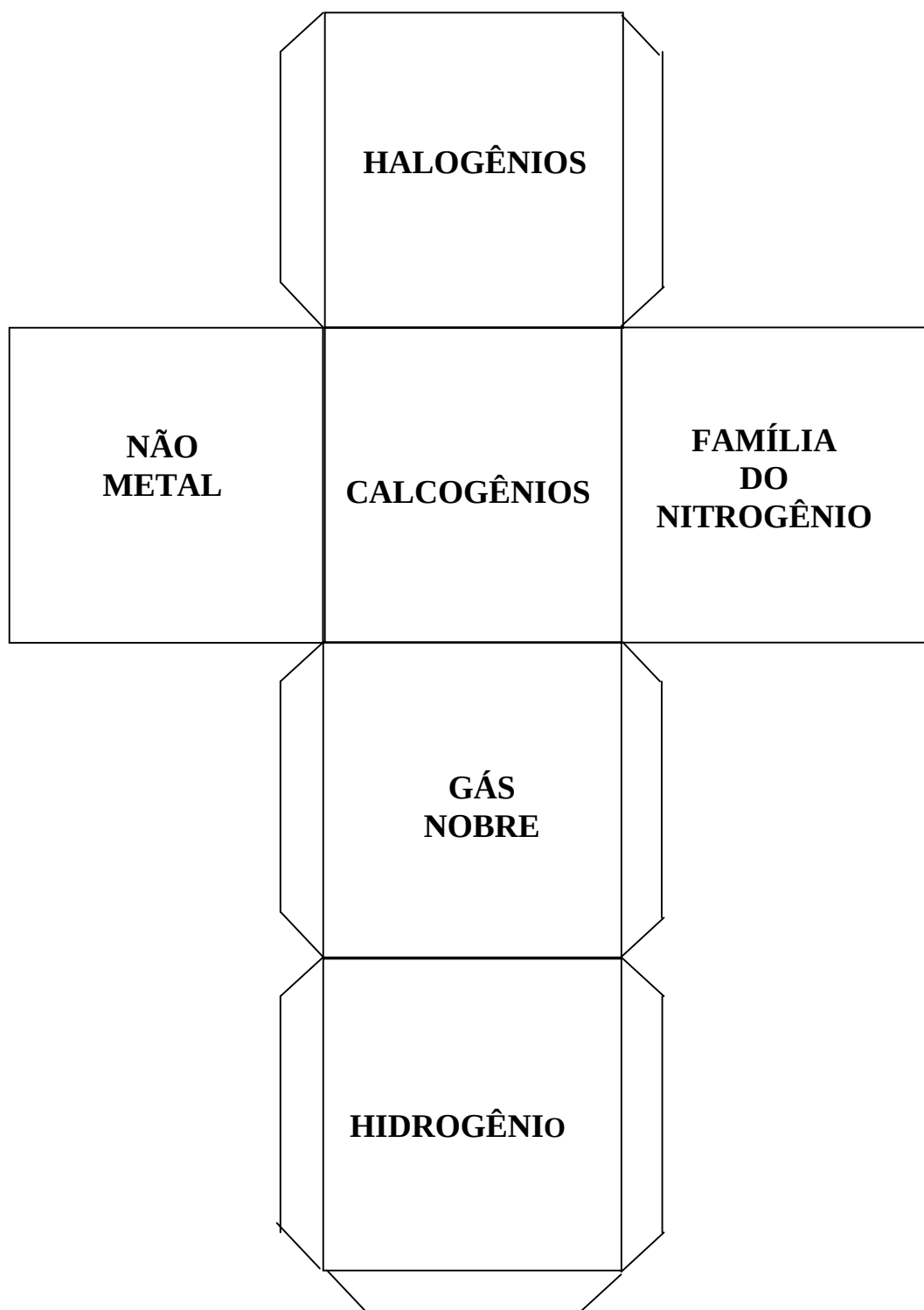
7. Sugestões:

O professor poderá solicitar aos alunos que ao final do jogo troquem com seus colegas as combinações dos elementos que cada um realizou, possibilitando que todo o grupo realize a mesma experiência. Isso fornecerá uma lista.

O professor poderá também pedir que cada aluno monte o seu dado, fornecendo-lhes a cópia do esquema do mesmo. Se o aluno tiver seu próprio dado poderá realizar, em casa, exercícios semelhantes ao realizado em sala de aula, como uma forma de revisão.

REPRODUZA OS ESQUEMAS DOS DADOS APRESENTADOS A SEGUIR EM PAPEL DE DESENHO, RECORTE-OS E MONTE OS DADOS COLOANDO AS ABAS INDICADAS NO DESENHO.





TRILHA QUÍMICA

1. Estrutura:

O trilha química é um jogo de perguntas e respostas. Pode ser utilizado para revisar conteúdos já trabalhados com os alunos. O professor deve estruturar algumas questões mais acessíveis denominadas perguntas e questões com um grau de dificuldade maior, que são denominadas problemas. O jogo segue uma trilha através de um tablado composto por cartas coloridas. Cada cor representa uma pergunta de deve ser feita por um chefe de equipe. O chefe de equipe deve ter em sua posse todas as questões com as respectivas respostas, para que ele possa fazer a pergunta e julgar a resposta. As questões são escritas em fichas também coloridas, pois a pergunta será feita de acordo com a cor em que o jogador tiver parado no tablado.

O jogo é composto por 20 fichas com perguntas distribuídas em 5 cores diferentes e 10 fichas com as questões/problemas.

2. Objetivo:

Revisar conteúdos já desenvolvidos em sala de aula

3. Conteúdos:

Química orgânica ou qualquer conteúdo que possa ser organizado na forma de perguntas e respostas.

4. Número de jogadores

Três jogadores sendo e um chefe de equipe.

5. Tempo médio do jogo

50 minutos

6. Regras

1. Cada jogador, na sua vez, joga o dado e anda com seu marcador o número de casas indicado. Quando parar em uma casa “problema”, retira um cartão-problema e quando parar numa casa colorida, retira um cartão pergunta da cor correspondente.

2. O cartão retirado deve ser lido em voz alta e respondido. O chefe da equipe julga a certo ou errado da resposta e, quando alguém errar, não deve dizer qual a resposta correta.

3. Se a resposta a um cartão-pergunta for considerada correta, o cartão é retirado do jogo e o jogador avança duas casas e aguarda novamente sua vez de jogar. Se a resposta for considerada errada, o cartão-pergunta retorna para o maço correspondente e o jogador retrocede duas casas e aguarda novamente sua vez de jogar.

4. Se a resposta do cartão-problema for considerada correta, o cartão é retirado do jogo e o jogador avança cinco casas e aguarda novamente sua vez de jogar. Se a resposta for considerada errada, o cartão retorna para o maço de cartões-problemas e o jogador retrocede cinco casas e aguarda nova vez de jogar.

5. Quando um dos maços de cartões terminar, os cartões retirados voltam para o jogo.

6. Ganha o jogo quem chegar primeiro à última casa. Os demais jogadores continuam jogando até chegar à última casa, assim determinado quem ocupará o 2^o, 3^o e 4^o lugares.

7. Sugestões

Ao final do jogo o professor pode solicitar que os alunos anotem, em seu caderno, todas as questões que fizeram parte do jogo. Anotando as questões o aluno terá um resumo dos conteúdos revisados.

NAS PÁGINAS A SEGUIR VOCÊ ENCONTRA QUESTÕES DE QUÍMICA ORGÂNICA QUE PODEM SER UTILIZADAS NA TRILHA QUÍMICA. ESSAS QUESTÕES PODEM SER REPRODUZIDAS EM FOLHA DE PAPEL COMUM, RECORTADAS E COLADAS SOBRE FICHAS COM AS CORES INDICADAS NO PERCURSO DA TRILHA. O ESQUEMA DA TRILHA ENCONTRA-SE APÓS AS QUESTÕES E DEVERÁ SER REPRODUZIDO EM PAPEL DE DESENHO NO TAMANHO QUE VOCÊ DESEJAR. PARA JOGAR É NECESSÁRIO QUE VOCÊ TENHA UM DADO PARA O SORTEIO DO NÚMERO DE CASAS QUE O JOGADOR DEVE AVANÇAR E PEÇAS QUE INDIQUEM O JOGADOR.

PERGUNTAS

CARTÕES VERMELHOS

1. Qual a fórmula molecular do benzeno?
2. Como são chamados os compostos que apresentam pelo menos um núcleo benzênico?
3. Qual o nome oficial para um alcano que apresente 4 carbonos em sua fórmula molecular?
4. O gás natural é usado como combustível. Esse apresenta uma vantagem de ser menos poluente que a gasolina e o óleo diesel. O principal componente do gás natural é _____

CARTÕES ROSA

1. Na crosta terrestre encontramos um líquido escuro e viscoso formado por cadeias muito grandes de carbonos. Qual o nome dessa substância orgânica?
2. Os hidrocarbonetos apresentam fórmulas consideradas gerais para montar a estrutura de seus compostos. Qual hidrocarboneto que apresenta fórmula geral C_nH_{2n+2} ?
3. Como podemos classificar uma cadeia carbônica que apresenta somente ligações simples ?
4. Um átomo de carbono que está ligado a apenas um outro átomo de carbono é denominado _____

CARTÕES AZUIS

1. A isomeria geométrica é também conhecida como isomeria _
2. Qual o nome do álcool presente nas bebidas alcoólicas?

3. Qual o grupo funcional que caracteriza a função álcool?
4. Além de átomos de carbono e hidrogênio as Cetonas apresentam_____

CARTÕES AMARELOS

1. Uma substância muito comum no dia a dia das mulheres pertence ao grupo das cetonas. Essa substância tem como nome usual acetona. Qual é o seu nome oficial?
2. o composto que apresenta fórmula CH_2O pertence a qual função orgânica?
3. O vinagre, utilizado em nossa alimentação, apresenta um ácido orgânico. De que ácido estamos falando?
4. Qual a função orgânica que apresenta como heteroátomo o Oxigênio?

CARTÕES VERDES

1. Qual o nome do ácido encontrado em algumas formigas, sendo causador da irritação provocada pelas picadas desse inseto?
2. Um dos isômeros planos de cadeia do ciclobutano é_____
3. Qual o tipo de isomeria em que os compostos coexistem em equilíbrio dinâmico, ou seja um se transforma no outro concomitantemente?
4. Os alcóois e fenóis apresentam o mesmo grupo funcional.O que os diferencia ?

PROBLEMAS

1. Os ésteres são compostos derivados dos _____
2. Qual a função a que pertence a substância que tem a propriedade de conservar matéria orgânica como cadáveres, conhecida como formol?

3. Os polímeros sintéticos são resultantes da união de moléculas menores formando moléculas maiores. As reações de polimerização podem ocorrer de duas maneiras. Quais são elas?
4. O nome da substância orgânica que é o componente principal dos analgésicos do tipo aspirina, e que pode provocar reação alérgica é _____
5. A urina humana contém uréia. A que função pertence esse composto?
6. Qual a reação utilizada para transformar um óleo vegetal insaturado em margarina?
7. Qual a substância produto de uma reação de um ácido graxo com hidróxido de sódio?
8. Um dos inconvenientes do gasolina é o alto teor de enxofre presente em sua composição. Durante as reações de combustão o enxofre é eliminado na forma de subprodutos. Qual a fórmula e o nome desse sub produto?
9. O gás engarrafado de uso doméstico é uma mistura de _____
10. A união de dois radicais metil forma um composto. Qual o nome do composto formado a partir dessa união?

RESPOSTAS

CARTÕES AZUIS

1. C_6H_6
2. Aromáticos
3. Butano
4. Metano

CARTÕES ROSA

1. Petróleo
2. Alcanos

3. Saturada
4. Primário

CARTÕES AZUIS

1. Cis-Trans
2. Álcool Etílico
3. Oxidril ou Hidroxila (OH)
4. Oxigênio

CARTÕES AMARELOS

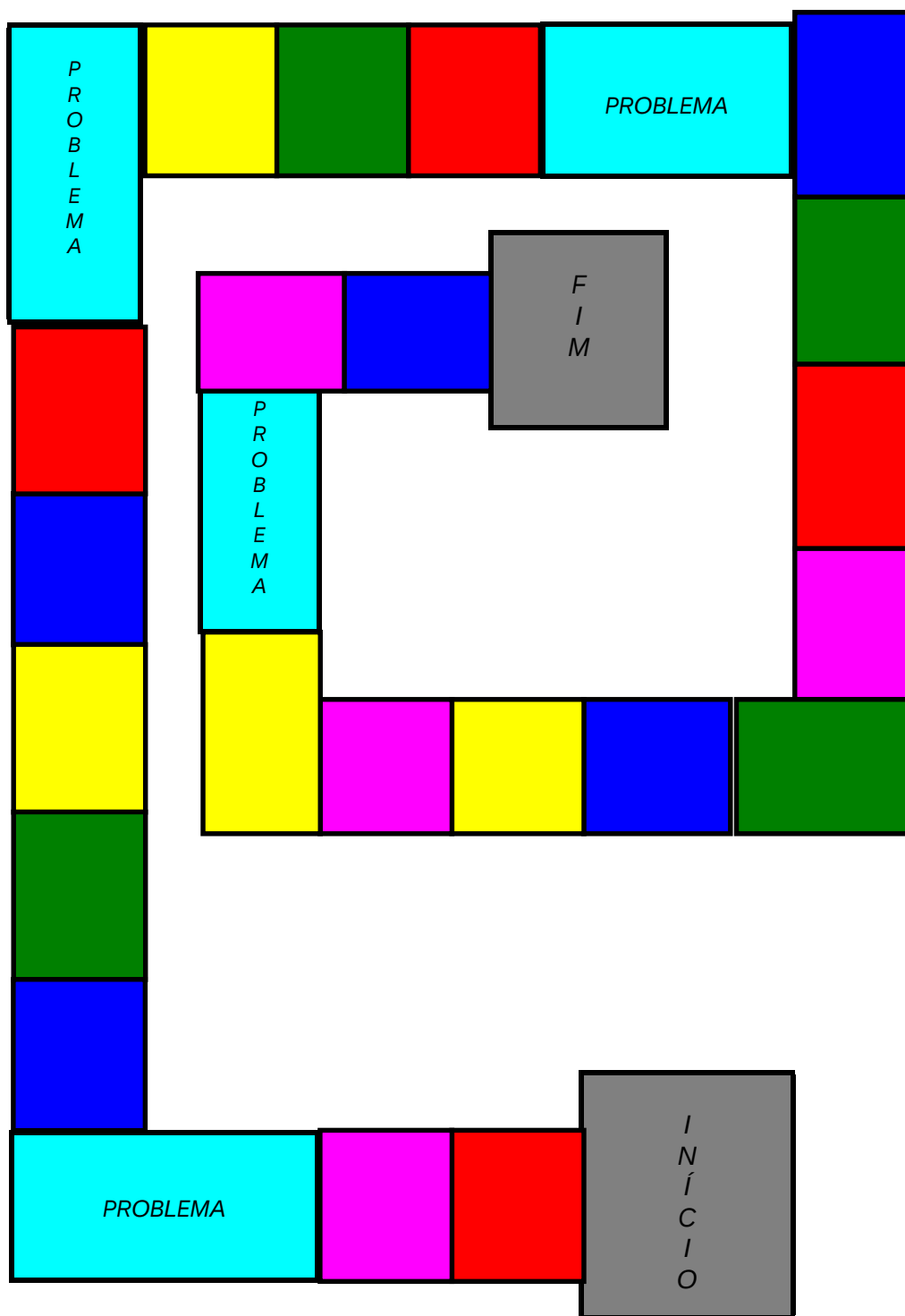
1. Propanona
2. Aldeído
3. Ácido acético
4. Éter

CARTÕES VERDES

1. Ácido fórmico
2. Buteno
3. Tautomeria
4. Álcoois tem cadeia aberta e fenóis tem cadeia aromática

PROBLEMAS

1. Ácidos Carboxílicos
2. Aldeídos
3. Por adição e condensação
4. Ácido acetil-salicílico
5. Amidas
6. Hidrogenação catalítica
7. Sabão
8. SO_2 – Dióxido de enxofre
9. Propano e butano
10. Etano



ROLETA QUÍMICA

1. ESTRUTURA:

O jogo é composto por uma roleta contendo números de 1 a 32. Esses números correspondem aos números atômicos da Tabela Periódica do elemento hidrogênio ao enxofre. Para o jogo é necessário que cada grupo de alunos tenha uma tabela Periódica e folhas para anotações.

2. OBJETIVO:

Possibilitar ao aluno o exercício da distribuição eletrônica dos elementos.

3. CONTEÚDOS:

Distribuição eletrônica dos elementos
Constituição dos átomos (próton, elétron e nêutron)
Posição dos elementos na tabela periódica
Famílias dos elementos
Metais, Não-Metais e Semi- Metais

4. NÚMERO DE JOGADORES:

Três ou quatro no máximo

5. TEMPO MÉDIO:

50 minutos

6. REGRAS:

1. Todos os jogadores giram a roleta e aquele que obtiver o maior número inicia o jogo
2. O primeiro jogador gira a roleta e anota o número sorteado em sua folha, deixando o próximo jogador jogar.
3. Após todos os jogadores estarem de posse de seus números é o momento de trocar com seus colegas de grupos os números sorteados de maneira que todos tenham os mesmos números.
4. Agora todos os jogadores devem fazer a distribuição eletrônica conjuntamente
5. Feita a distribuição eletrônica os jogadores devem dar a localização do elemento na tabela periódica, sua família, sua classificação em metal, não-metal ou semi-metal, sua quantidade de prótons elétrons e nêutrons.

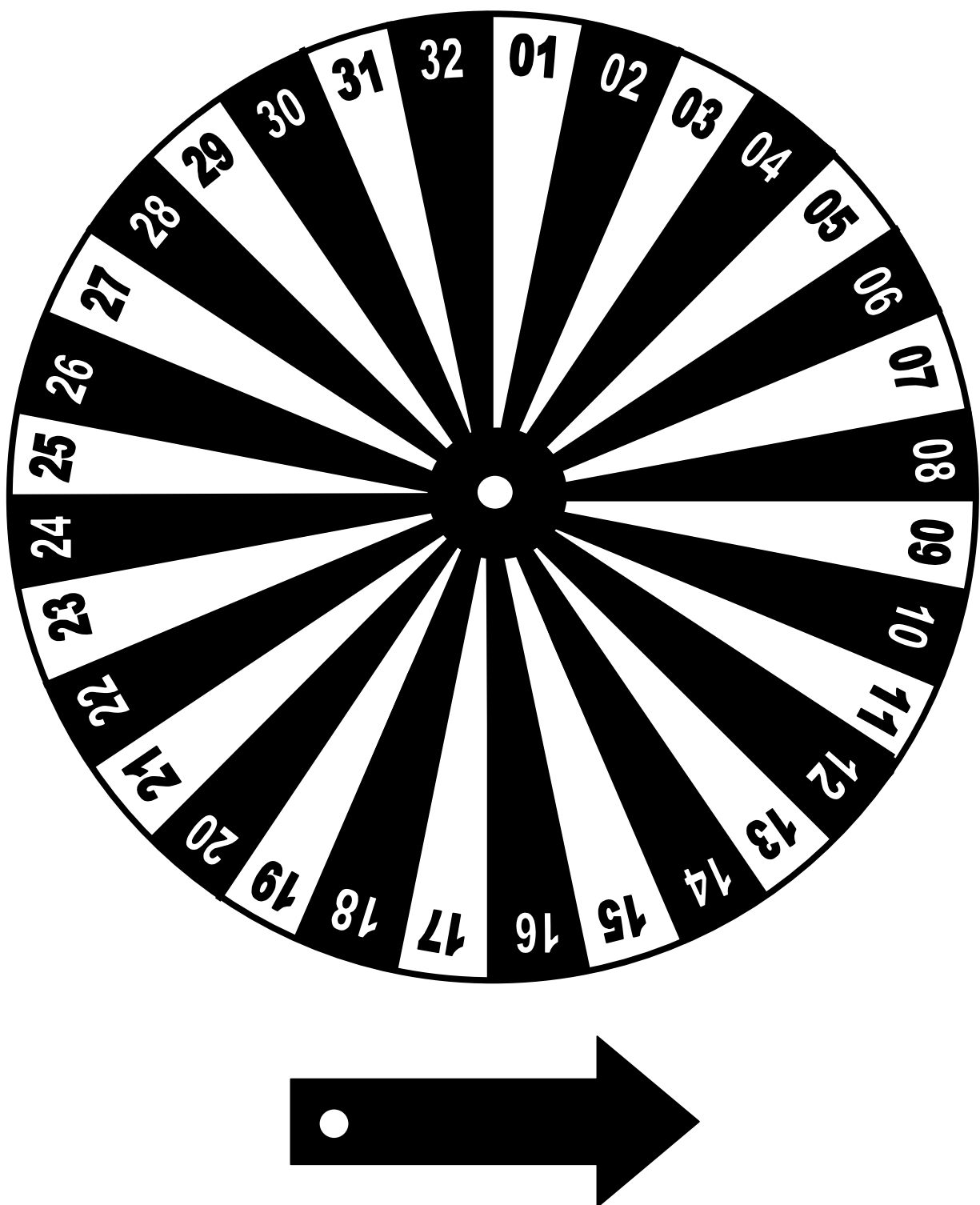
6. Os dados obtidos devem ser, posteriormente, comparados com a tabela periódica que o professor irá distribuir
7. O professor deverá conferir os resultados obtidos pelo grupo sendo vencedor aquele grupo tiver maior número de acertos.

7.SUGESTÕES:

O professor poderá realizar uma troca entre todos os colegas das atividades realizadas em cada grupo, através de um relator das atividades.

A atividade da roleta química descrita, anteriormente, pode ser estendida, ou seja, o professor pode solicitar aos alunos que girem a roleta várias vezes, obtendo um maior número de elementos para realizar as atividades propostas.

NA PÁGINA A SEGUIR VOCÊ ENCONTRA A ESTRUTURA DA ROLETA QUE DEVERÁ SER REPRODUZIDA EM PAPEL COM ESPESSURA RESISTENTE TIPO PAPELÃO. FAÇA, TAMBÉM, A ESTRUTURA DA SETA QUE DEVERÁ SER PRESA AO CÍRCULO COM ALFINETE OU SUPORTE QUE LHE PERMITA GIRAR.



VERDADEIRO OU FALSO ?

1. ESTRUTURA:

O jogo verdadeiro ou falso é composto por 20 cartas que contém afirmações verdadeiras e afirmações falsas, sobre um determinado conteúdo e uma carta com o desenho do pateta que é o curinga do jogo.

2. OBJETIVO:

Trabalhar conceitos gerais que possam causar dúvidas quanto às afirmações.

3. CONTEÚDOS:

Substâncias e misturas

Processos de separação de misturas ou qualquer conteúdo de química que se adapte ao tipo de questão verdadeiro e falso.

4 .NÚMERO DE JOGADORES:

No mínimo 2 jogadores e no máximo 6 jogadores.

4. TEMPO MÉDIO:

30 minutos

5. REGRAS:

1. Distribui-se 3 cartas para cada jogador, deixando o restante sobre a mesa
2. O jogador da direita de quem distribuiu inicia o jogo, pegando uma carta do monte restante
3. Se a carta lhe for útil, ou seja, se for uma afirmação verdadeira, ele deverá ficar com a carta, descartando outra e colocando-a na mesa com o lado escrito para baixo
4. O jogador seguinte poderá pegar uma carta do monte ou a carta descartada pelo jogador anterior, dando assim seguimento ao jogo
5. Assim cada jogador por sua vez vai jogando até que um dos jogadores consiga obter três cartas verdadeiras e a carta curinga com o desenho do pateta.

6. SUGESTÕES:

Discutir ao final do jogo as afirmações falsas solicitando aos alunos que as corrijam.

O professor pode organizar esse jogo com afirmações verdadeiras e falsas sobre qualquer conteúdo de química.

A SEGUIR ESTÃO AS CARTAS COM QUESTÕES SOBRE OS CONTEÚDOS DE SUBSTÂNCIAS E MISTURAS ORGANIZADAS PARA O JOGO DE VERDADEIRO OU FALSO. ESSAS CARTAS DEVEM SER REPRODUZIDAS EM PAPEL DE DESENHO E RECORTAS. REPRODUZA QUANTOS JOGOS VOCÊ NECESSITAR PARA SUA TURMA.

O ar atmosférico não
Poluído é
um exemplo de
mistura homogênea

O gás carbônico é
uma substância
pura composta

A destilação fracionada
Separa substâncias
Líquidas com pontos
de ebulição diferentes

A extração do sal
a partir da água do
mar pode ser feita
por evaporação

O oxigênio é uma
Substância pura
Simples

As substâncias puras
mudam de estado físico
mantendo a sua
Temperatura constante

Uma substância pura
sempre constituirá
um sistema monofásico

A filtração comum
é a melhor maneira
de separar sólidos
de líquidos

Água e álcool comum
formam uma mistura
Homogênea em
Qualquer proporção

Para separar os
componentes do sangue
usa-se o processo
de centrifugação

O processo de fusão
Fracionada separa
Sólidos com mesmo
Ponto de fusão

Ozônio e oxigênio
são substâncias
compostas

O leite é uma
Substância pura

Levitação é o processo
de separação de
Misturas que utiliza
Jato de ar

Numa combinação entre
Substâncias as
propriedades se
conservam

Água e açúcar é um
exemplo de combinação

A água é uma
Substância pura simples

O processo de destilação
é ideal para separar
Misturas heterogêneas

Uma mistura azeotrópica
Muda de estado físico
Mantendo-se a
Temperatura constante
Durante a fusão

Alotropia é um
fenômeno que ocorre
somente em substâncias
compostas



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas nossas experiências realizadas com os jogos didáticos, que foram aqui apresentados, nos levam a concluir que esse recurso pode e deve ser utilizado no ensino de química, pois permitem romper as paredes da sala de aula, quando se analisa o aspecto social e ampliam os limites imaginários da ciência química, proporcionando ao aluno o aprofundamento de conceitos aparentemente abstratos.

Entretanto é preciso considerar que os jogos didáticos são ferramentas auxiliares ao trabalho de sala de aula e devem ser cuidadosamente avaliados e adequados as situações de ensino. A mera utilização de um jogo didático não garante a aprendizagem do aluno. O jogo deve ter uma boa qualidade e sobretudo deve ser utilizado no momento certo. Em síntese, jamais se deve fazer uso de qualquer recurso didático sem um rigoroso e cuidadoso planejamento.

Espera-se que as sugestões que foram, aqui apresentadas possam contribuir para aumentar o interesse dos alunos para aprendizagem em química.

ÍNDICES DOS JOGOS

1. Qui-mico.....	11 a 16
2. Dominó das Fórmulas	20
3. Memoquímica	23 a 38
4. Jogo da Tabela Periódica	41, 42
5. Jogo das Fórmulas Iônicas	45 a 49
6. Jogo das Reações	52 a 63
7. Bingo	66 a 81
8. Bingo-Teste	87
9. Dado Químico	90 a 91
10. Trilha-Química	98
11. Roleta- Química	101
12. Verdadeiro ou Falso	104 a 107

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Celso. **Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- ALMEIDA, P.N. **Educação Lúdica**. Técnicas e Jogos Pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1990.
- FERREIRA, Marcilene Alves. **O Jogo no Ensino de Ciências: Limites e possibilidades**. Dissertação de mestrado apresentada na Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 1998.
- JACQUIN, G. **Educação pelo Jogo**. Trad. PENNA, T. A. São Paulo: Flamboyant, 1960.
- MACEDO, L. **Os Jogos e sua Importância na Escola**. Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas, n. 93, p.5-10, 1995.
- SANTOS, C.A. **Jogo- Fator de socialização que favorece a construção do conhecimento**. Revista do Professor, n.50, p.9-13, 1997.
- SOUZA, M.T.C.C. **Os Jogos de Regras e sua Utilização pelo Professor**. Revista AEC, n.23, p.29-34, 1994.
- WINNICOTT, D.W. **O brincar .& a realidade**. Trad. ABREU J.D.A., NOBRE, V. Rio de Janeiro: Imago, 1975.