



INSTRUÇÕES DO PRODUTO EDUCACIONAL

Produto Educacional gerado a partir da dissertação de Mestrado “QUIMOVIDA: UM JOGO DIDÁTICO QUE DESENVOLVE AS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES ABORDANDO CONHECIMENTOS DE QUÍMICA NO CONTEXTO DO ENEM”.

AUTOR: Fernando Gomes Eufigênio dos Santos

ORIENTADORA: Profa. Maria Celina Piazza Recena

APRESENTAÇÃO

Este jogo é voltado para a 2^a, 3^a séries do Ensino Médio e/ou vestibulando, com objetivo de testar seus conhecimentos e buscar as competências e habilidades que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) exige.

Respondendo a carta-pergunta os jogadores vão mostrar que são experts em assuntos sobre água envolvendo Química. Cada equipe deve responder corretamente e conquistar o maior número de territórios no tabuleiro para ser a vencedora do “QUIMOVIDA”.

DESCRIÇÃO E REGRAS DO JOGO

A arte do jogo de tabuleiro (figura 1), possui diferentes figuras que representam situações do dia a dia. Cada exemplar pode ser aplicado com até 25 alunos, sendo 5 participantes em cada equipe. Esse tabuleiro deverá ser impresso em lona de banner no

Figura 2 - Dado e as tiaras



Figura 3- Splashes



Cada equipe será composta de um grupo de até 5 participantes. O jogo contém 15 cartas perguntas (figura 4), sendo que em cada carta é composto por uma situação problema que são os desafios a serem conquistados pelas equipes.

Figura 4 - Cartas perguntas



O líder deverá pegar uma carta-pergunta sorteada e ler em voz alta para todos integrantes do jogo em seguida reunir-se-ia com a sua equipe para chegar ao senso da resposta final.

Cada equipe só poderá pegar e responder a carta pergunta na vez de sua equipe.

Cada equipe deverá responder sua pergunta dentro do tempo de até 3 minutos, durante o jogo cada equipe poderia solicitar até dois bônus de tempo (2 minutos) em qualquer jogada. Para auxiliar a contagem do tempo o jogo contém um cronômetro.

Cada carta-pergunta deverá ser respondido no quadro (figura 5) que será entregue para cada equipe, após a resposta o professor (juiz) realizará a correção com o gabarito que acompanhará o jogo.

Figura 5 - Quadro para responder as perguntas



Quando a equipe acertará a situação problema, o líder deverá colocar no tabuleiro um splash da cor do seu grupo que representará o território conquistado. Se nos 15 minutos finais, alguma situação problema não tiver sido resolvida, o professor fará a mediação com os alunos para juntos chegarem a resposta correta.

Para ser o vencedor do jogo, a equipe deverá conquistar o maior número de territórios no tabuleiro.

As cartas perguntas são compostas por situação-problema conforme apresentado abaixo.

1 Carta pergunta: Acidentes ambientais – Polaridade

Em 18 de janeiro de 2000, em torno de 1,3 milhões de litros de óleo cru foram lançados na baía de Guanabara. A mancha de óleo se estendeu por uma faixa superior a 50 quilômetros quadrados, atingindo o manguezal da área de proteção ambiental de Guapimirim e diversas praias que são banhadas pela baía de Guanabara.

Fonte: <http://www.ceped.ufsc.br/2000-derramamento-de-oleo-na-baia-de-guanabara/>

Em 6 de agosto de 2014, houve um derramamento de 40.000 metros cúbicos de ácido sulfúrico no rio Sonora, na cidade do México, deixando cerca de 25.000 pessoas, em sete municípios sem água potável.

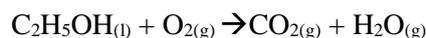
Fonte: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/nacional/2016/08/07/1109510>

Os estudantes estão discutindo sobre o ocorrido, João Vitor afirma que tanto o óleo quanto o ácido sulfúrico solubilizaram na água, ao contrário de Bruna, que afirma a solubilização somente do ácido sulfúrico e água. Eles são seus amigos e precisam de sua ajuda. Quem está afirmando corretamente? Quimicamente por que não seria o outro?

Bruna está afirmando corretamente. Porque a água e o ácido sulfúrico são substâncias polares, já o óleo é uma substância apolar. Para ocorrer a solubilização, as substâncias devem possuir a mesma polaridade, ou seja, polar dissolve polar e apolar dissolve apolar.

2 Carta pergunta: Queima do combustível – Estequiometria

O Brasil é hoje o maior produtor e exportador de açúcar do mundo. Uma das principais aplicações da cana-de-açúcar é na produção do álcool etílico para ser utilizado como combustível. A queima do etanol produz gás carbônico e grande quantidade de água no estado gasoso, como pode ser representado pela equação a seguir:



Em uma discussão em sala de aula o professor Fernando, de Química, desafia seus alunos a calcularem qual a quantidade de matéria produzida pelo seu veículo que consome semanalmente 50 L de etanol?

Dados $d_{\text{etanol}} = 0,8 \text{ g/mL}$ e CNTP: 22,4 L Massa molar: C= 12; H= 1; O= 16

d= m/v	
0,8 = m/ 50000	
m= 40.000g	
1 C₂H₅OH + 3 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O	1 C₂H₅OH + 3 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O
40.000 g ----- X mol	40.000 g ----- X mol
46 g ----- 2 mol	46 g ----- 3 mol
X= 1739 mol de CO₂	X= 2608 mol de H₂O
Resposta: 1739 mol de CO₂ + 2608 mol de H₂O = 4347 mol de matéria produzida.	

OU

d= m/v	
0,8 = m/ 50000	
m= 40.000g	
1 C₂H₅OH + 3 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O	1 C₂H₅OH + 3 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O
22,4 L CO₂ ----- 1 mol	22,4 L H₂O ----- 1 mol
X L ----- 2 mol	X L ----- 3 mol
X= 44,8 L de CO₂	X= 67,2 L de H₂O
46 g etanol ----- 44,8 L CO₂	46 g etanol ----- 67,2 L H₂O
40.000 g etanol ----- X L	40.000 g etanol ----- X L
X = 38.956 L de CO₂	X = 58.434 L de H₂O
P.V= n.R.T	P.V= n.R.T
1. 38956 = n . 0,082 . 273	1. 58434 = n . 0,082 . 273
n= 1739 mol de CO₂	n= 2608 mol de H₂O
Resposta: 1739 mol de CO₂ + 2608 mol de H₂O = 4347 mol de matéria produzida.	

3 Carta pergunta: Mancha de um prato de porcelana – Cinética Química

(FUVEST-2014¹) Para remover uma mancha de um prato de porcelana, fez-se o seguinte: cobriu-se a mancha com meio copo de água fria, adicionaram-se algumas gotas de vinagre e deixou-se por uma noite. No dia seguinte, a mancha havia clareado levemente. Usando apenas água e vinagre, sugira duas alterações no procedimento, de tal modo que a remoção da mancha possa ocorrer em menor tempo. Justifique cada uma das alterações propostas.

- 1- **Adicionar água quente, pois aumentará a velocidade da reação**
- 2- **Acrescentar maior concentração de vinagre, pois quanto mais concentrado, maior a velocidade da reação.**

4 Carta pergunta: Tratamento de água – Processos de separação de misturas

(ENEM-2014)² Para impedir a contaminação microbiana do suprimento de água, deve-se eliminar as emissões de efluentes e, quando necessário, tratá-lo com desinfetante. O ácido hipocloroso (HClO) produzido pela reação entre cloro e água, é um dos compostos mais empregados como desinfetante. Contudo, ele não atua somente como oxidante, mas também como um ativo agente de cloração. A presença de matéria orgânica dissolvida no suprimento de água clorada pode levar à formação de clorofórmio (CHCl₃) e outras espécies orgânicas cloradas tóxicas.

SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química ambiental. São Paulo: Pearson.2009 (adaptado).

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas.

Descreva qual é o melhor método físico de separação adequado para esse tratamento

A filtração com carvão ativado é o tratamento mais adequado para a remoção do clorofórmio (triclorometano) e outras moléculas orgânicas da água. O Carvão ativado remove as substâncias orgânicas dissolvidas na água através do mecanismo de adsorção. O uso de carvão ativado pulverizado é bem comum em sistemas de tratamentos de água municipais.

¹ FUVEST (Fundação Universitária para o Vestibular) retirado da 1ª fase do Vestibular em 2014.

² ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) 2014.

5 Carta pergunta: Queima do combustível – Reação química

O metanol é um composto orgânico que durante muitos anos foi produzido unicamente por destilação da polpa da madeira, popularmente ficou conhecido como álcool de madeira. Hoje, a substância é obtida sinteticamente a partir do monóxido de carbono ou por oxidação do gás metano, sua principal aplicação era em combustível, mas deixou de ser utilizado por conta da sua toxicidade. Com base nas aulas de Química forneça a equação de formação do metanol a partir de 2 mol de H₂O e 1 mol de CO₂.

Fonte: <http://brasilescola.uol.com.br/quimica/metanol-combustivel-potente.htm>



6 Carta pergunta: Mar morto – Densidade

Localizado no Oriente Médio, o Mar Morto recebe esse nome em razão da grande concentração de sal que possui, chegando a ser 10 vezes maior do que nos oceanos. Essa grande quantidade de sal impossibilita a vida de peixes e da maioria dos micro-organismos. A grande quantidade de sal faz com que as pessoas flutuem com facilidade. Essa característica atrai turistas do mundo inteiro.

Adaptado de CAVALCANTE, Kleber G. “O Mar Morto e a Alta Densidade”; Brasil Escola. Disponível em <http://brasilescola.uol.com.br/fisica/o-mar-morto-alta-densidade.htm>. Acesso em 29 de dezembro de 2016.

Durante a aula sobre grandezas, o professor Fernando, de Química, explicou esse fenômeno. Para auxiliar seus amigos que faltaram, explique detalhadamente este fato.

Esse fenômeno ocorre porque a densidade (relação entre a massa e o volume) da água com sal é maior do que a densidade do corpo humano por isso faz com que ocorra a flutuação. $d=m/v$

7 Carta pergunta: Desastre de Mariana – Tabela periódica

No dia 05 de novembro de 2015, a barragem de Fundão, da mineradora Samarco, rompeu-se causando uma grande enxurrada de lama, que devastou o distrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana, em Minas Gerais, destruindo casas e

ocasionando a morte de várias pessoas. Além das perdas humanas e materiais, a lama, que escapou em razão do rompimento da barragem, provocou um grave impacto ambiental, considerado o maior do Brasil.

Adaptado de SANTOS, Vanessa Sardinha dos. “Impactos ambientais do acidente em Mariana (MG)”; Brasil Escola. Disponível em <http://brasilecola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm>. Acesso em 29 de dezembro de 2016.

Após análise do resíduo liberado pela barragem foi descoberto que possui metais, tais como:

O metal 1 é considerado crítico para o sistema nervoso, a medula óssea e os rins. Situado na família IV A e no 6º período. O metal 2 além dos efeitos neurotóxicos, provoca incidência de bronquite aguda, asma brônquica e pneumonia. Situado no grupo 7 e no 4º período. O metal 3 tanto o excesso quanto a deficiência podem causar problemas no organismo. Situado no grupo 8 e no 4º período. Agora com auxílio da tabela periódica descubra os elementos químicos e seus símbolos.

Metal 1: Chumbo (Pb), Metal 2: Manganês (Mn) e Metal 3: Ferro (Fe)

8 Carta pergunta: Dequada – Gases

O fenômeno natural chamado de “dequada” no Pantanal está provocando a morte de vários peixes devido ao ciclo das cheias e secas dos rios, onde. A vegetação aquática morre, dando lugar à vegetação terrestre. Durante a enchente, a água passa a cobrir a planície gradativamente deixando a vegetação submersa. O processo de decomposição é intenso e provocado pelas bactérias que consomem grande parte do oxigênio dissolvido (OD) e liberam o dióxido de carbono livre (CO₂ livre), deixando os níveis de OD baixos e os de CO₂ livre alto provocando a morte de vários peixes.

Em uma discussão em sala de aula, Joaquim afirma que, na verdade, a morte dos peixes é ocasionada pelo aumento de temperatura da água neste período de cheias e reprodução das bactérias provocando dificuldade de respiração destes vertebrados. Já para Kevin o óbito dos peixes é provocado pelas bactérias presentes na água que absorvem o oxigênio e liberam dióxido de carbono, deixando a água escassa de O₂, necessário para a vida dos peixes.

Segundo seus conhecimentos e o texto dado acima, qual dos alunos está correto e por quê? Justifique e corrija a conclusão do aluno que está errado.

O aluno que está correto é o Kevin, pois a morte dos peixes é causada pela presença das bactérias na água que consomem o oxigênio e liberam o dióxido de carbono, provocando a morte dos peixes por asfixia. Joaquim está errado, pois a morte dos peixes não é causada pelo aumento de temperatura da água durante o período das cheias.

9 Carta pergunta: Água virtual

Durante uma visita na empresa de refrigerantes, o químico responsável explicou aos alunos que no decorrer dos processos de fabricação de seus produtos o componente que participa de todas as etapas é a água. Chegando em casa, Gustavo observou que seu pai possui muitos pares de sapato de couro e o questionou, sobre a quantidade de água gasta na produção do calçado que é 5 vezes maior que a empregada na fabricação de um computador. De acordo com os dados acima explique o que é água virtual.

A chamada água virtual é a água que não é visível para nós, mas que existe em tudo o que o ser humano produz, aliás, todos os produtos necessitam de água para serem fabricados.

10 Carta pergunta: Seca do Nordeste – Processo de separação de misturas

A seca da região nordeste do Brasil é decorrente da irregularidade das chuvas e solo com baixo teor de absorção. As águas desta região têm salinidade elevada, com concentração de cloreto de 1000 mg/L, impróprias para consumo humano. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece o teor de cloreto na água de 250 mg/L adequada para o consumo da população.

Para seguir as recomendações impostas pela OMS, ações governamentais estão estudando métodos de dessalinização da água, na qual a água totalmente salinizada torna-se própria para o consumo. Os processos de dessalinização são considerados dispendiosos, mas se não fosse os aspectos econômicos, seria possível separar o sal da água. Segundo seus conhecimentos, explique um processo físico de dessalinização que poderia suprir as necessidades das famílias nordestinas no seu consumo de água.

Fonte: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/curiosidades/o-que-dessalinizacao-agua.htm>

Destilação Simples trata-se do aquecimento da água, que ao atingir o ponto de ebulição, passa para o estado de vapor, indo para um condensador onde é resfriada e retorna ao estado líquido. O sal presente na água encontra-se no balão de destilação.

11 Carta pergunta: Tratamento de água – Processo de separação de misturas

(UFSC-2010)³ Em uma Estação de Tratamento de Água (ETA), a água passa pelas seguintes etapas: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH, até ficar própria para o consumo. Sobre as fases identificadas abaixo, julgue as corretas e justifique as erradas:

1 - **Fluoretação:** é quando se adiciona flúor na água, cuja finalidade é eliminar microorganismos causadores de doenças.

2 - **Floculação:** ocorre em tanques de concreto, logo após a coagulação. Com a água em movimento as partículas sólidas se separam em pequenas porções.

3 - **Decantação:** nesta etapa, que é anterior à filtração, por ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositados no fundo de outros tanques separando-se da água. A etapa da decantação pode ser considerada um fenômeno químico.

³ UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) retirado do Vestibular de 2010.

4 - **Filtração:** é a etapa em que a água passa por filtros de papel. Nesta etapa as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro. A etapa da filtração pode ser considerada como um fenômeno físico.

5 - **Coagulação:** é a etapa em que a água, na sua forma bruta, entra na ETA. Ela recebe, nos tanques, uma determinada quantidade de policloreto de alumínio. Esta substância serve para aglomerar partículas sólidas que se encontram na água como, por exemplo, a argila.

6- **Correção de pH:** esse procedimento serve para corrigir o pH da água e preservar a rede de encanamentos de distribuição. Se a água está básica, é aplicada certa quantidade de cal hidratada ou de carbonato de sódio.

Disponível em www.infoescola.com/geografia/tratamento-de-agua/exercicios/

1- FALSO - A finalidade de adição de flúor é prevenir cárie dentária.

2- FALSO - As partículas se aglutinam em flocos maiores.

3- FALSO - É um fenômeno físico.

4- FALSO – Os filtros são formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos.

5- CORRETO.

6- FALSO – Nessa situação é necessário aplicar um ácido para corrigir o pH.

12 Carta pergunta: Tratamento de resíduos – Ácidos, bases e sais

Uma indústria alimentícia utiliza sal durante a fabricação de alimentos, ao final do processo descarta todo resíduo próximo a margem do córrego Prosa. O Conselho do Meio Ambiente recebeu uma denúncia e foi até a empresa para verificar a situação, através de análises laboratoriais foi detectado uma grande quantidade de cloreto de sódio (NaCl) presente no resíduo. Você como químico responsável precisa explicar o porquê esse sal não afeta o meio ambiente. Lembrando que os sais podem ser de caráter ácido, básico e neutro.

O cloreto de sódio é um sal de caráter neutro, proveniente do ácido clorídrico (HCl) ácido forte e da base forte hidróxido de sódio (NaOH).

13 Carta pergunta: Detergente – Polaridade

Um restaurante na zona sul de Londrina – PR está passando por crises financeiras, com o intuito de economizar sem perder o padrão, reduziu a quantidade de detergente ao lavar louças e utensílios, porém utiliza maior quantidade de água para retirar a gordura. Marli é a dona do restaurante e tem uma prima recém-formada em Química que disse: “Não vai adiantar essa estratégia, pois o detergente possui uma propriedade diferenciada.” Porém Marli não conseguiu compreender qual seria o diferencial.

Proponha uma explicação química detalhada para que Marli consiga entender porque deverá utilizar detergente para retirar a gordura presente.

Os detergentes possuem sais de ácidos graxos, que são longas moléculas formadas por uma parte apolar (que é hidrofóbica – hidro = água; fobos = aversão) e uma extremidade polar (hidrófila – hidro = água; filos = amigo). A parte apolar dessas moléculas presentes nos detergentes interage com a gordura, enquanto a extremidade polar interage com a água, agrupando-se na forma de pequenos glóbulos, denominados de micelas, em que as partes hidrofílicas ficam voltadas para a parte de fora da micela em contato com as moléculas de água, e a gordura fica na parte interna, em contato com a parte apolar ou hidrofóbica.

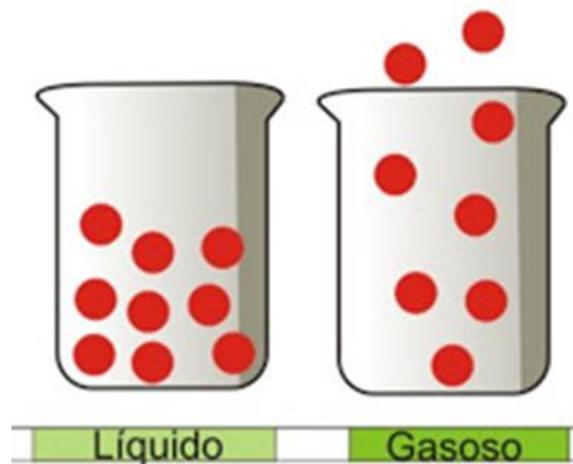
Adaptado de FOGACA, Jennifer Rocha Vargas. "Química dos sabões e detergentes"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/quimica-dos-saboes-detergentes.htm>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

14 Carta pergunta: Estados físicos da água – Transformações físicas

Na natureza a água pode ser encontrada em três estados físicos, tais como: sólido, líquido e gasoso. O ciclo da água corresponde ao movimento da água na natureza e, portanto apresenta diversos processos de transformações. Conforme mostra a figura a seguir



Sabemos que as substâncias podem ser formadas por moléculas. Por meio de um desenho, represente o estado de agregação das moléculas no estado físico: líquido e gasoso.



Observação: A situação problema foi revisada, pois induz os alunos a pensarem nos estados de agregação das moléculas de água.

Para pensar

Como seria o estado de agregação da água sólida sabendo que o gelo flutua na água líquida?

15 Carta pergunta: Água no corpo humano – Geometria molecular

A água é essencial para a vida humana, exercendo cerca de 60% do peso de um adulto, já nos bebês, 70%. É o elemento mais importante do corpo, constitui grande parte das células e é um solvente biológico universal, na qual todas as reações químicas internas

dependem dela. A água é constituída por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H₂O). Decorrente do fato da eletronegatividade do oxigênio ser maior que a do hidrogênio, a água contém carga elétrica negativa próxima ao átomo de oxigênio e positiva próxima aos hidrogênios; sua molécula apresenta estrutura angular, onde os átomos de hidrogênio posicionam-se formando ângulos de 104,5°.

De acordo com seus conhecimentos em química, qual a interação presente entre as moléculas de água? Esboce sua geometria molecular com auxílio da tabela periódica.

Ligações de hidrogênio.



Manual de regras do jogo

Componentes

1 tabuleiro;

60 splash  (amarelo, azul, laranja, rosa, verde);

15 cartas pergunta;

5 quadros;

1 dado;

25 tiaras, sendo 5 de cada cor (amarelo, azul, laranja, rosa, verde);

1 cronômetro;

1 gabarito;

1 tabela periódica;

1 coleção de livros de química;

5 canetões;



Participantes

Mínimo: 2 grupos, com 2 integrantes em cada equipe e 1 juiz (professor).

Máximo: 5 grupos, com 5 integrantes em cada equipe e 1 juiz (professor).

Como Jogar

- 1- É necessária a escolha de um juiz (professor de Química) para verificar as respostas.
- 2- Abra o tabuleiro e distribua as cartas-pergunta ao seu redor.
- 3- Os participantes devem formar equipes de no máximo 5 integrantes.
- 4- Escolher um líder para apresentar a resposta final. Não podendo ser substituído.
- 5- A ordem do jogo se estabelece pela jogada do dado pelo líder de cada equipe, sendo correspondida pela sequência decrescente dos números tirados.
- 6- Todos os integrantes deverão prender na testa a tiara correspondente a sua cor. Deverão permanecer com a tiara até o final do jogo.
- 7- O líder escolherá uma carta pergunta numerada que apresentará uma figura igual no tabuleiro.
- 8- Cada equipe só poderá responder as perguntas na vez do seu grupo.
- 9- A carta-pergunta será levada ao grupo que em conjunto chegará à resposta que julgar correta.
- 10- O tempo para responder a pergunta será até 3 minutos, cronometrado pelo juiz. Se necessitar de mais tempo cada equipe poderá solicitar somente duas vezes, em qualquer jogada, um bônus de 2 minutos em cada partida.
- 11- Após o término do tempo, as respostas que não forem concluídas não serão válidas e a equipe perderá a vez.
- 12- O líder deverá ler a carta pergunta em voz alta para todos os participantes do jogo.
- 13- Após a conclusão da resposta o líder deverá apresentá-la ao juiz, para correção.
- 14- A resposta deverá ser apresentada no quadro.
- 15- O juiz fará a correção da carta pergunta numerada de acordo com o número presente no gabarito.
- 16- O juiz não poderá mencionar erros na resposta, apenas julgar se está certa ou errada.

- 17- A resposta do grupo deverá ser coerente ao gabarito, não necessariamente idêntica.
- 18- Caso acerte, o líder deverá colocar um splash da cor da equipe em cima da figura que encontra-se no tabuleiro.
- 19- A carta pergunta deverá ficar com a equipe que acertou.
- 20- Caso erre, a carta pergunta deverá ser devolvida ao monte.
- 21- Cada splash colocado no tabuleiro significa território conquistado pela equipe daquela cor.
- 22- Após a correção da resposta será a vez da próxima equipe e assim sucessivamente.
- 23- Em sua próxima jogada, a equipe terá uma nova chance para responder as perguntas ou escolher uma nova carta pergunta.
- 24- É permitido o uso da tabela periódica apenas quando a pergunta solicitar.
- 25- Não será permitido o uso de calculadora e celular.
- 26- Caso seja aplicado com a 2ª série do Ensino Médio, as equipes terão direito de utilizar apenas duas consultas na coleção de livros de Química, em sua vez.
- 27- A equipe que não cumprir as regras será desclassificada pelo juiz.
- 28- Vence o jogo a equipe que conquistar o maior número de territórios.
- 29- Em caso de empate as equipes deverão criar uma situação problema de Química sobre água para o seu adversário. Ganha a equipe que acertar primeiro a resposta da situação problema avaliada pelo juiz.

Com o  a diversão é garantida! Venha se preparar para ENEM jogando.

Boa diversão!!!

Após a execução do jogo, poderá aplicar um questionário de avaliação do material com questões abertas sobre a ludicidade e aspectos afetivos ao utilizar jogos em sala de aula e também têm por finalidade destacar a eficiência que o “QUIMOVIDA” traz na aprendizagem dos alunos.

Questionário de avaliação do jogo “QUIMOVIDA”

- 1- Comente o que você melhoraria no “QUIMOVIDA”

- 2- Cite 3 temas atuais abordados no jogo e comente o que você aprendeu em cada um deles.

- 3- Quais características ou qualidades você trabalhou durante o jogo?

- 4- O que você achou das regras do jogo? Mudaria alguma?

- 5- Em relação ao tempo para jogar, o que achou?

- 6- Como a aula se torna quando o professor utiliza jogos em sala. Comente

- 7- Para uma nova versão qual(is) mudança(s) você sugere?