

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE
NACIONAL**

Rosa Maria Castro Santini

**TABELA PERIÓDICA CONCRETA E MANIPULÁVEL
NUMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O 5º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**



VOLTA REDONDA

2021



Rosa Maria Castro Santini

**TABELA PERIÓDICA CONCRETA E MANIPULÁVEL NUMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Produto de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Química.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Celso Ribeiro

Volta Redonda

2021

PRODUTO EDUCACIONAL

1 OBJETIVO

Introduzir a Tabela Periódica no quinto ano do ensino fundamental através da aplicação de uma sequência didática (SD). Para o desenvolvimento desta SD será utilizado o conteúdo *ciclo hidrológico*. Como material didático auxiliar, propomos a construção e uso de uma Tabela Periódica concreta, feita de madeira entre outros materiais, para facilitar o aprendizado dos alunos que, neste nível, requerem a manipulação de objetos concretos, ao invés do uso de ideias ou artefatos virtuais.

2 CICLO HIDROLÓGICO

A água é o componente fundamental da dinâmica da natureza, sustenta a vida e é o solvente universal. Ela se encontra em aproximadamente 70% da superfície do planeta, liga os continentes e cria condições para a vida.

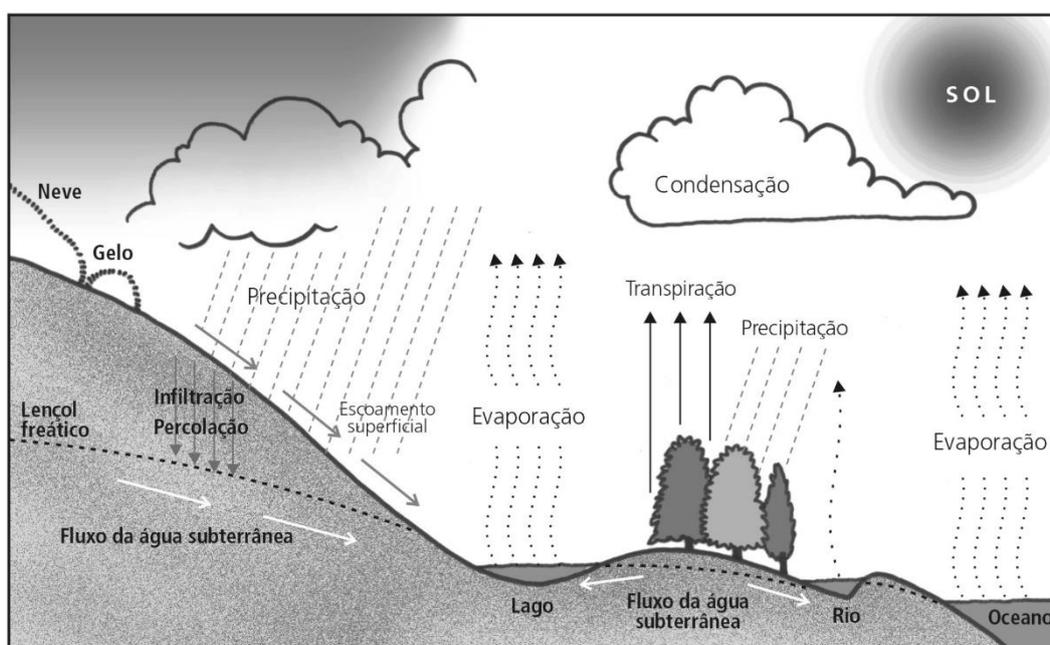
É impossível imaginar como seria a vida sem ela. A água está o tempo todo em movimento, sob diferentes formas (sólida, líquida ou gasosa).

No nosso planeta a água segue uma dinâmica a qual chamamos **ciclo hidrológico** (ou ciclo da água). Esta sequência de transformações do estado físico da água é fundamental para a vida. Este ciclo depende da maior ou menor quantidade de energia (calor) que o Planeta recebe do sol.

Funciona da seguinte forma: o calor causa a evaporação (passagem do estado líquido para o gasoso de forma natural) da água dos mares, rios e do solo e a transpiração das plantas e dos animais. Este vapor d'água sobe, e as moléculas de água, carregadas pelos ventos, sobem cada vez mais alto e se condensam formando as nuvens. Na medida que as gotículas se juntam e vão ficando mais pesadas acontece a precipitação, quando a água retorna a superfície da terra como chuva (líquido) ou granizo.

Grande parte cai diretamente nos mares, rios e lagos. A outra parte segue vários caminhos: infiltra-se no solo e é disponibilizada para as plantas, abastece os lençóis freáticos e os aquíferos, escorre pela superfície terrestre e atinge um curso de água, forma camadas de gelo em regiões mais frias.

Uma parte será absorvida pelas plantas, consumida por animais ou evaporará e alimentará o ciclo hidrológico. O tempo todo e em todo lugar do planeta este ciclo se repete. Na figura abaixo, encontramos um esquema do Ciclo Hidrológico.



Ciclo Hidrológico - <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/8109>

3 METODOLOGIA

Esta proposta não pôde ser aplicada no período de seu desenvolvimento, por causa da pandemia do coronavírus, entretanto a disposição para aplicá-la continua e nosso diálogo com as equipes escolares tem se mantido atualizado no sentido de assim que as atividades presenciais atingirem a normalidade, a proposta será desenvolvida.

Para se trabalhar conteúdo ciclo hidrológico com apresentação da tabela periódica foi proposta uma sequência didática investigativa, que é desenvolvida

em várias etapas para serem aplicadas numa turma de 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Pirai.

Inicialmente é necessário diagnosticar os conteúdos que são de conhecimento dos alunos.

3.1 Produção Inicial /Módulo 1 – Água: onde encontrar? Tempestade de Ideias:

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

3.1.1 Iniciar o encontro reunindo os alunos num círculo, dividir o quadro em quatro partes para que sejam alocadas as ideias semelhantes em cada espaço. Importante neste ponto não dar sugestões, apenas recolher as respostas dos alunos.

3.1.2 Iniciar a Tempestade de Ideias, utilizando as seguintes perguntas:

- a) Onde existe água no planeta?
- b) De quantas formas encontramos água no planeta?
- c) Água das nuvens, dos rios, dos mares são a mesma?
- d) A água da natureza acaba?
- e) O que acontece quando coloco água no recipiente e levo para o congelador?
- f) O que acontece quando coloco água no recipiente e levo ao fogo?
- g) Para onde vai a água quando ela ferve?
- h) Para onde vai a água quando chove?
- i) O corpo humano tem água?
- j) Tem água nos vegetais?
- k) Usamos água para produzir nossos objetos pessoais, alimentos e brinquedos?

3.1.3 Confeccionar um mural – Água, onde encontrar? A partir das informações recolhidas na Tempestade de Ideias.

a) Dividir a turma em 4 grupos, e identificar cada um por um nome escolhido pelos alunos e que tenha relação com o tema (Ex. mar, tempestade, neblina, orvalho, rio, cachoeira, e outros que a imaginação infantil é bem capaz de criar). Cada grupo fará um esquema de como será o trabalho. O professor deverá observar cada projeto antes do início da execução.

b) Cada grupo receberá: cartolina, tesoura, cola, papel colorido diversas cores, caneta hidrocor, para confeccionarem sob constante observação e apoio do professor o cartaz. Identificar cada grupo com os nomes escolhidos e os de cada componente. Cada grupo está livre para criar um logo.

c) Voltar a formação de um círculo para que um integrante de cada grupo apresente a criação do mesmo para a turma.

3. 2 – Módulo 2 - Mudanças de estado físico da água através de experimentos.

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

a) Turma organizada em círculo para que todos possam assistir a demonstração feita pelo professor. Distribuir uma folha orientadora de respostas (Apêndice 1), para que os alunos registrem em poucas palavras, seu pensamento em relação a cada fato observado.

b) Fusão da água: colocar duas ou três pedras de gelo pequenas em um béquer, muita atenção, pedras grandes irão demorar para fundir, tornará o experimento muito demorado. Perguntar aos alunos o que acontecerá com o gelo enquanto estiver no ambiente da sala de aula. Pedir que registrem suas respostas no roteiro investigativo, mostrar o termômetro (explicar o funcionamento do termômetro de mercúrio) e anotar a primeira temperatura.

c) Pedir que se agrupem pelos nomes das equipes, dirigir-se ao pátio externo levando 4 sacos plásticos identificados com o nome da equipe, fita crepe, no local previamente escolhido pelo professor, que já identificou as plantas

possíveis de serem alcançadas pelos alunos. Cada grupo, com a orientação do professor, envolverá uma rama, preferênciamente uma folhagem, no saco plástico e fechar o saco plástico prendendo a planta, e colando com fita crepe de forma que fique bem fechado. Voltar à sala de aula.

d) Cada aluno ocupa um lugar no círculo de carteiras que já ficou formado. Observar que já existe uma quantidade de água líquida no recipiente onde continha gelo. Questionar se esse processo é lento ou demorado. E o que pode ser feito para que ele seja acelerado. Registrar as respostas no roteiro investigativo.

e) Com os alunos sentados em seus lugares no círculo, se dirigir para a mesa, utilizando uma forma da cozinha, para que se tenha condição de segurança, acondicionar no interior dela, um tripé, uma tela de amianto, acender a lamparina, colocar o bécquer sobre a tela de amianto e mexer levemente, com o bastão de vidro (ou uma colher), perguntar o que eles pensam que vai acontecer. Fazer uma nova medida de temperatura e solicitar que registrem a segunda medida. Registrar as respostas e a temperatura no roteiro investigativo.

f) Mexer novamente o bécquer, perguntar o que eles estão vendo (o gelo “derreteu”), anotar a terceira temperatura. Como ela já será bem maior, perguntar o que está acontecendo. E o que vai acontecer se a chama permanecer acesa aquecendo o recipiente. Registrar as respostas no roteiro investigativo.

g) Ao começar o processo de ebulição, perguntar o que eles estão vendo (o vapor d’água, ou “fumaça”), questionar o que é aquilo? Ouvir com atenção as respostas. Registrar a temperatura e as respostas.

h) Perguntar o que aconteceria se eu colocasse uma tampa no recipiente. Tampar o recipiente com o vidro de relógio, com a parte curva para cima com o objetivo de reter o vapor e verificar a condensação. Os alunos irão observar que o vapor ao tocar no vidro de relógio “virou” água novamente. Perguntar o que vai acontecer se a chama permanecer acesa, pedir que registrem as respostas.

i) Retornar ao local onde as plantas estão acondicionadas nos sacos plásticos e recolher cuidadosamente. Verificar que houve formação de água no mesmo. Registrar as observações no roteiro investigativo.

j) Concluir a atividade final do roteiro investigativo que é um pequeno texto livre com as opiniões pessoais a respeito do que encontraram de interessante nas práticas.

3.3 Módulo 3 - Ciclo hidrológico

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

a) Iniciar recordando os experimentos do encontro anterior e as mudanças que aconteceram com a água.

b) Explicar que essas transformações que observamos acontecer são chamadas mudanças de estado físico da água, que isso ocorre na natureza todos os dias. A água sólida passa para o estado líquido, do líquido para o gasoso. Mas não para por aí. Hoje vamos aprender sobre o ciclo da água na natureza. Perguntar aos alunos o que eles pensam que seja um ciclo. Depois de ouvir, se necessário, explicar que um ciclo é um caminho que volta sempre ao ponto inicial, e começa novamente, a repetir todos os acontecimentos.

c) Exibir a animação Água, com a explicação do ciclo hidrológico. (51) [O ciclo da água para crianças - O que é o ciclo da água - Ciências para crianças - YouTube](#)

d) Distribuir a folha (Apêndice 2), para que cada aluno possa fazer a representação do ciclo da água na natureza, sendo orientado a usar setas para indicar o caminho das transformações, nomear as transformações ocorridas, naturalmente o professor usará o quadro para iniciar o caminho do ciclo hidrológico. O trabalho é livre, pode ser feito usando apenas o grafite ou o lápis

de cor e canetinhas hidrocor. Identificar os trabalhos e colocá-los em local adequado na sala de aula.

e) Utilizar o livro didático adotado pela escola: Buriti +Ciências – 5º ano Ensino Fundamental – Editora Moderna - Unidade 2 – Capítulo 3 – Ciclo da Água. Realizar as atividades propostas nas páginas que serão selecionadas com a professora regente.

3.4 Módulo 4 – Estrutura atômica da água

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

a) Atividade Sensorial – Utilizar duas caixas de papelão pequenas, embrulhadas e fechadas com fita adesiva. Uma caixa estará vazia, a outra caixa com algumas bolas de gude, três ou quatro são suficientes.

b) Com as caixas sobre a mesa, perguntamos se é possível saber o que existe dentro da caixa. Obviamente a resposta será não.

c) Com a turma organizada num círculo, permitir que os alunos manipulem as caixas e tentem descobrir utilizando os métodos que desejarem, só não podendo abrir as caixas.

d) Espera-se que resposta será que em uma caixa tem alguma coisa e a outra está vazia. Perguntamos se é possível tentar saber o que há dentro da caixa. Se o objeto é grande ou pequeno e se podemos saber qual o formato dele.

e) Após ouvir as respostas, podemos abrir as caixas para verificar se estavam ou não corretos. Espera-se que alguns alunos concluam que são bolinhas pois os objetos rolam.

f) Voltando ao círculo dizemos a eles que acabaram de fazer uma investigação científica. Que os cientistas fazem isso, observam, fazem experimentos e formulam ideias sobre o que é ou não é possível ser.

g) Existem coisas muito pequenas que nós não conseguimos ver, como por exemplo o ar que respiramos. O que é que tem de importante no ar

que respiramos? Naturalmente responderão oxigênio e nós não o vemos. É possível que alguém se lembre do nitrogênio.

h) Explicar que essas coisas muito pequenas que nós não vemos, receberam o nome de átomo, e, se reúnem para formar coisas que nós vemos, como a água, mas também as coisas que não vemos: nosso ar, e, outro exemplo, os vírus (possivelmente alguém lembrará de comentar o coronavírus).

i) Esclarecer que a água será nosso modelo para o estudo. Vamos representar a forma como a água se organiza, para ser encontrada na natureza nos estados sólido, líquido e vapor. Vamos fazer o que os cientistas fazem, construir um modelo.

j) Orientar, pelos nomes, que os grupos se reúnam para a próxima atividade: Massa de modelar, de duas cores. Explicar que aprenderemos a construir o modelo que os cientistas desenvolveram para representar a água, que é formada pelo átomo de oxigênio e por um outro participante chamado hidrogênio. Aproveitar para explicar que o Oxigênio e o Hidrogênio têm um símbolo que os representa. Escrever no quadro o símbolo de cada um e a grafia correta do nome do elemento.

k) Utilizar vermelho para o Oxigênio e cinza para o Hidrogênio. Orientar os alunos que precisam fazer bolinhas pequenas, porém o oxigênio é um pouco maior que o hidrogênio. E que para formar a água precisamos que um oxigênio se ligue a dois hidrogênios. Solicitar que façam várias moléculas de “água”, até terminar a massa de modelar que receberam. O professor deverá fazer modelos demonstrativos do oxigênio e do hidrogênio na massa de modelar para que os alunos tenham uma legenda

l) Após a montagem de várias moléculas de água pela turma, recordar que nós vimos experimentos de mudanças de estado físico da água. Como será que as moléculas de água se organizam quando ficam nos diferentes estados?

m) Distribuir a folha (Apêndice 3), uma para cada equipe, que contém três recipientes para que sejam preenchidos com as moléculas de água de acordo com o estado físico que está indicado no recipiente: Representar dentro

de cada recipiente, utilizando as moléculas produzidas no item acima a forma como cada grupo imagina que as moléculas irão se organizar a, cada grupo utilizará o total de moléculas produzidas por todos os alunos.

n) Ao término da atividade, apresentar, para cada grupo, imagens dos modelos que são utilizados para demonstrar o estado físico da água (Apêndice 4) para que eles comparem e concluam sobre os resultados dos seus trabalhos. Acondicionar os trabalhos de cada equipe cuidadosamente para serem explorados no próximo encontro.

3.5 Módulo 5 – Tabela Periódica: Lugar de organizar os elementos químicos

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

a) Dialogar sobre o encontro anterior, recordar os trabalhos que foram produzidos por eles. Que a água é formada de Oxigênio e Hidrogênio, que são muito pequenos. E que existe um lugar que guarda todos os elementos pequenos que constroem toda a matéria que existe. Esse lugar se chama tabela periódica. Solicitar para que se reúnam em grupos pelos nomes que já são conhecidos deles.

b) Para verificar se reconhecemos outros elementos que estão na nossa vida diária, propor uma brincadeira de Adivinhas. Formular as perguntas de forma descontraída.

1. Comigo fazem joias, sou amarelado e muito caro. Eu sou o ...
(Ouro)

2. Sua mãe diz que você precisa comer feijão porque ele tem....
(Ferro)

3. Faço seus ossos e dentes ficarem fortes. Eu sou o ... (Cálcio)

4. Preciso estar no creme dental para proteger seus dentes. Quando a dentista vem na escola, ela me aplica nos seus dentes. Eu sou o ... (Flúor)

5. Você já me conhece, eu me junto com o oxigênio para formar a água, eu sou o (Hidrogênio)
6. Quem gosta de refrigerante na latinha sabe que a latinha é feita de ... (Alumínio).
7. Sou o metal que está dentro da capa plástica do fio que leva energia elétrica para nossa casa, eu sou o ... (Cobre)
8. A banana é um alimento onde estou muito presente. Eu sou o ... (Potássio).
9. Não sou amarelado, mas também sou usado pra fazer joias. Eu sou a ... (Prata)
10. Se uma bexiga for enchida comigo e você me soltar, eu vou subir para bem alto, eu sou o ... (Hélio)
11. Para respirar, outro gás você não pode usar. Eu sou o ... (Oxigênio)
12. O palito quando passa na minha lixa, pega fogo e pode te queimar, eu sou o ... (Fósforo)
13. Quem tem um celular já ouviu falar de mim. Eu estou na bateria dele. Eu sou o ... (Lítio)
14. Vamos ver quem lê a embalagem do salgadinho. Quando você come salgadinhos de pacote eu estou lá. Eu sou o ... (Sódio)
15. Na atmosfera outro gás com maior quantidade que eu, não há. Eu sou o ... (Nitrogênio)
16. Meu nome faz parte de um veneno usado para matar ratos e que é proibido de ser comercializado. Lá eu estou no diminutivo. Eu sou o... (Chumbo)
17. Junto ao oxigênio, formo o gás carbônico que a planta absorve no processo de fotossíntese (CARBONO)
18. Meu cheiro não é bom. Apareço quando um ovo fica estragado. Eu sou o ... (Enxofre)

19. Para medir temperatura, bem esperto eu fico pra marcar. É só você me usar. Eu sou o ... (Mercúrio)

c) Explicar que cada elemento desses também tem seu símbolo para ser reconhecido, e que agora nós conheceremos os símbolos que representam todos estes elementos utilizados no Adivinhas.

d) Distribuir cartas, já recortadas, feitas de cartolina, para que preencham de acordo com as instruções do professor. Fazer junto com o professor, uma carta de cada vez com o símbolo em tamanho maior, compatível com a carta, o nome escrito embaixo e o número que identifica cada elemento (número atômico) acima. Explicar que não são só esses elementos, que no total conhecemos 118. (Cada equipe fará 17 cartas, elementos constantes no jogo *Adivinhas*.)

e) Apresentar a tabela periódica concreta e interativa. Mostrar a localização dos elementos que estão presentes nas cartas confeccionadas pelos alunos.

f) Explicar, rapidamente, que a tabela periódica levou muitos anos para ser construída, pois os elementos foram descobertos em intervalos de tempo diferenciados, e houve a necessidade de muitos cientistas trabalhando em diversas partes do mundo.

g) Proceder a organização de uma brincadeira: Quem encontra mais elementos? (Utilizaremos apenas os elementos que foram produzidos e apontados sua localização na Tabela Periódica no item “d” deste módulo)

1. Dividir o quadro e identificar cada parte com o nome das equipes.

2. Cada equipe escolhe um componente por vez, até todos participarem, e, procede da seguinte forma: Retira uma carta aleatória, cada aluno da equipe retira a carta que foi selecionada pelo componente do grupo, para que não se repita e coloca no local previamente combinado.

3. O representante da equipe, de posse da carta, vai até o local indicado pelo professor e aguardam o sinal de partida. Eles vão até a tabela periódica procurar o elemento, o primeiro que encontrar marcará o ponto para a equipe.

4. Antes de retornar ao grupo, o aluno lerá em voz alta, o nome do elemento e girando o cubo da tabela, escolhe uma informação para ler em voz alta para todos.

5. O jogo encerra quando terminarem as cartas, que será ao mesmo tempo, pois todas as equipes têm o mesmo número.

6. Cada aluno organiza seu jogo de cartas e guarda no local previamente combinado.

3.6 Produção Final: Avaliação Interativa – Detetive Periódico

(Previsão da duração: 1 período de 2:30h)

- a) Reunir os grupos pelos nomes já conhecidos.
- b) Dividir o quadro em quatro partes e indicar o nome de cada equipe.
- c) Explicar que agora você será o detetive. Sua missão é ouvir atentamente a pergunta e indicar quem é o elemento na tabela periódica.
- d) Usaremos as mesmas pistas do jogo Adivinhas, porém com as cartas do Apêndice 5, retiradas de forma aleatória. Uma equipe poderá retirar uma carta para fazer a pergunta à outra equipe.
- e) Realizar o sorteio da ordem em que será chamada a equipe para descobrir o elemento.
- f) Cada equipe terá como material de consulta um conjunto de cartas de um dos participantes e confeccionada na aula anterior.
- g) Fazer a pergunta, o aluno deverá ir rapidamente até a tabela e mostrar que encontrou o lugar do elemento de sua carta, no tempo de 1 minuto. Se acertar, girar o cubo com o nome do elemento para trás, pois este não será objeto de pergunta novamente.
- h) Se não tiver encontrado, passamos a pergunta para a segunda equipe, que procederá da mesma forma. O aluno do grupo que não encontrou o

elemento, retorna para sua equipe, coloca a carta no local indicado para as cartas que foram usadas.

i) A equipe que for contemplada com a carta Detetive Periódico ganha um ponto extra e o direito de retirar mais uma carta para responder a pergunta.

j) O jogo termina depois de 17 rodadas, que são as cartas que foram confeccionadas. Vence a equipe que pontuou mais.

l) Após o jogo, teremos um momento para usar uma tecnologia de informação. Os elementos que foram virados, terão na parte posterior um marcador para ser lido pelo aplicativo de Realidade Aumentada, que estará instalado no celular do professor.

m) O nome do aplicativo para Android, Elements. Ele permite, quando da leitura do marcador, que o aluno veja uma imagem em 3D da fonte originária do elemento químico.

n) Enquanto um grupo participa da utilização do aplicativo, os outros grupos estarão respondendo a atividade final do encontro e interromperão ao serem chamados para a sua vez de o utilizarem.

o) Atividade encerra quando todos os grupos tiverem participado da utilização do aplicativo e respondido as questões finais. (Apêndice 5)

APÊNDICE 1- ROTEIRO INVESTIGATIVO

Roteiro Investigativo



Escola: _____

Nome do detetive: _____

1. Quando colocamos o gelo no recipiente o que vai acontecer, já que ele não está mais no congelador? Registrar a 1ª temperatura.

2. Para o gelo “derreter” demora muito ou pouco tempo?

3. O que podemos fazer para acelerar o “derretimento” do gelo? Registrar a 2ª temperatura.

4. Onde estão as pedras de gelo que estavam aqui? Registrar a 3ª temperatura.

5. O que vai acontecer se a chama continuar aquecendo o recipiente que contém a água?

-
6. O que você está vendo sair do recipiente com água que está sendo aquecido (vapor d'água), o que pode ser aquilo? Registrar a 4ª temperatura.

7. O que aconteceu quando o recipiente foi tampado? Registrar a 5ª temperatura (ebulição).

8. Quadro para registrar a temperatura:

| Momento | Temperatura (°C) |
|---------|------------------|
| 1ª | |
| 2ª | |
| 3ª | |
| 4ª | |

9. O que aconteceu com a temperatura durante o experimento?

10. Descreva o que você mais gostou de ver e aprender durante a aula de hoje.

APÊNDICE 2 – CICLO HIDROLÓGICO

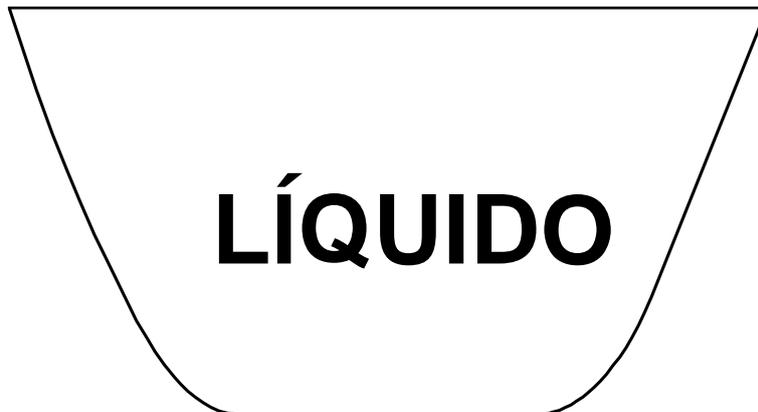
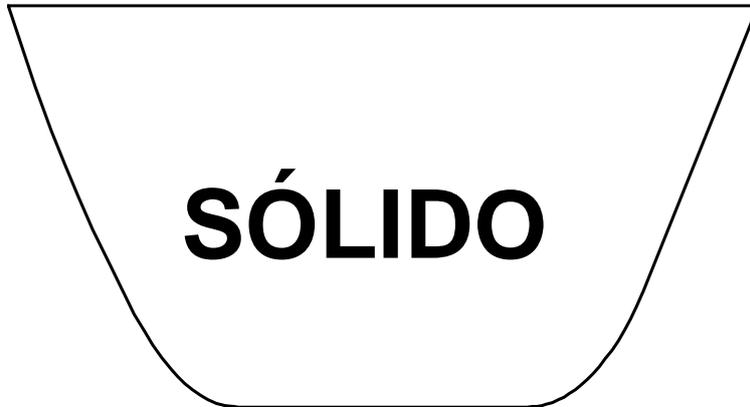
CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA (CICLO HIDROLÓGICO)

Aluno: _____

Turma: _____

Escola: _____

**APÊNDICE 3 - ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA – CONFEÇÃO
UTILIZANDO MOLÉCULAS FEITAS EM MASSA DE MODELAR**



APÊNDICE 4: OS ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA A NÍVEL MICROSCÓPICO.

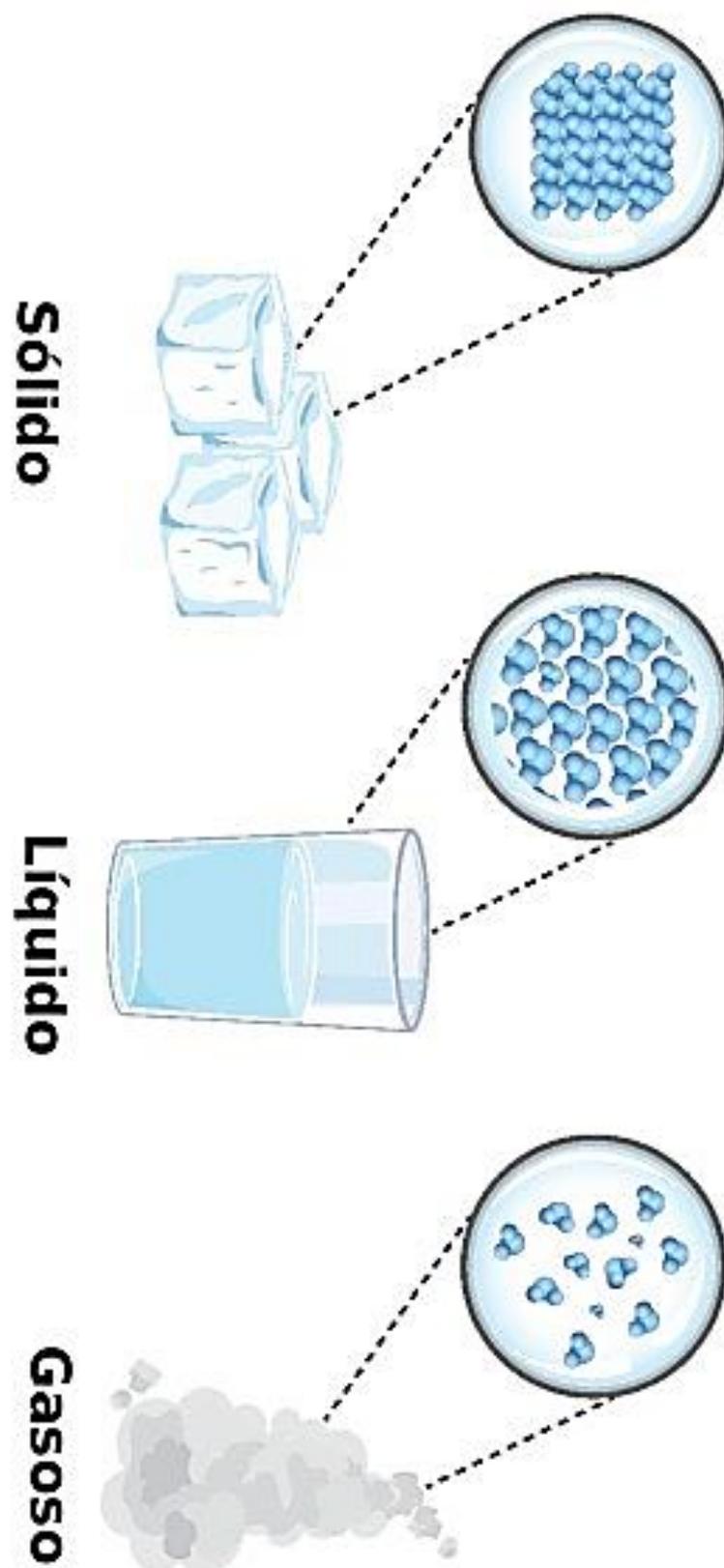
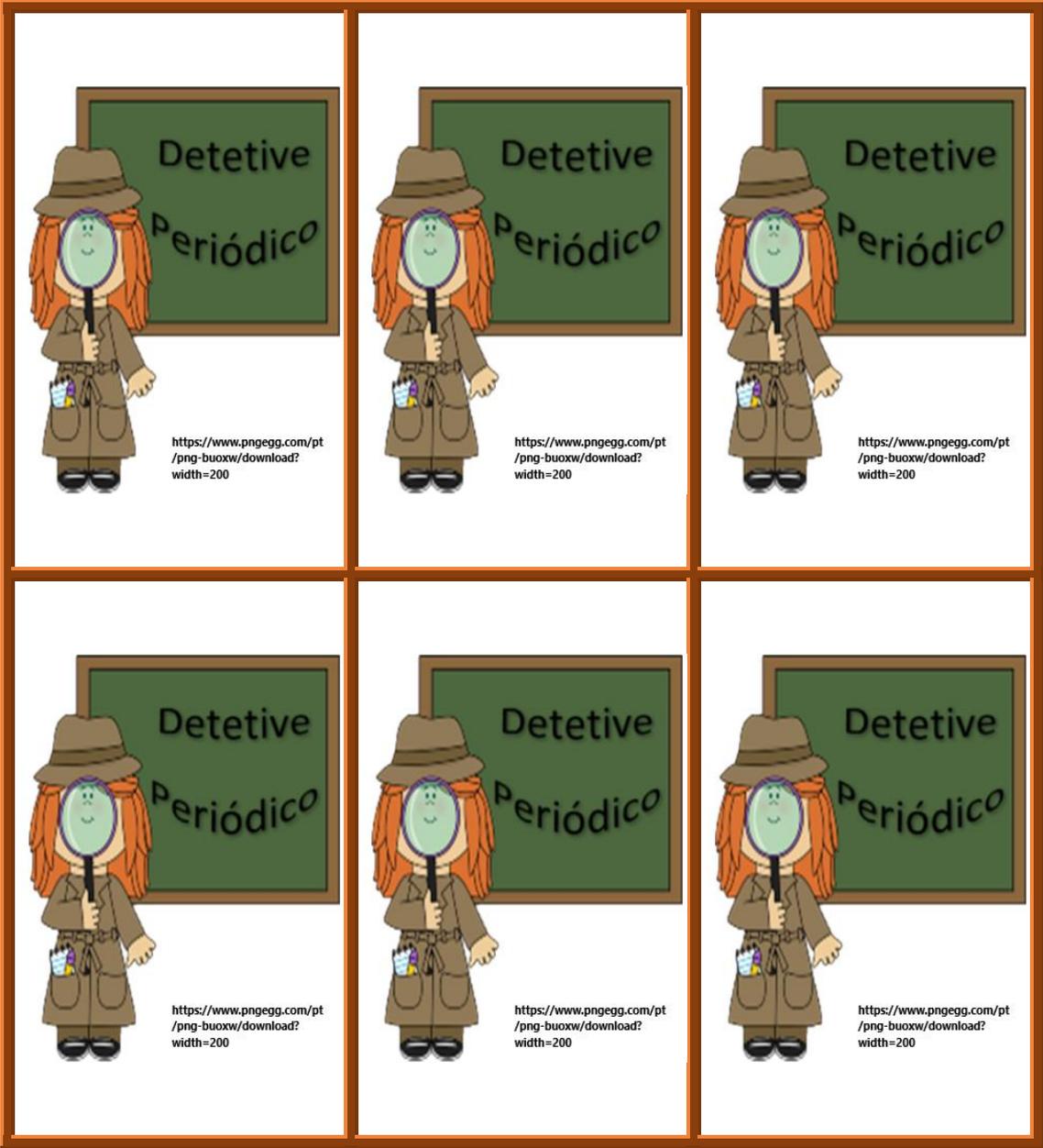


Figura 10 <https://www.infoescola.com/quimica/estados-fisicos-da-materia/>

APÊNDICE 5 – FRENTE E VERSO DAS CARTAS DO JOGO DETETIVE PERIÓDICO





<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



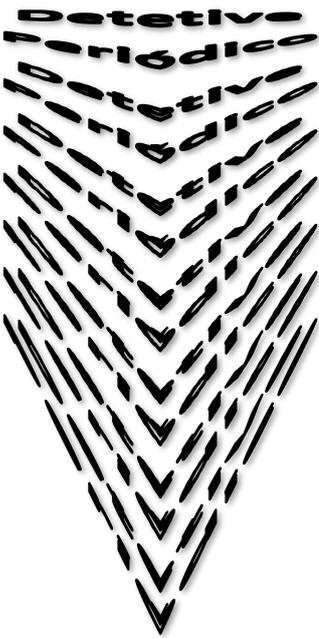
<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>



<https://www.pngegg.com/pt/png-buoxw/download?width=200>

| | | |
|--|--|--|
|  | <p>Os dentistas gostam de mim, me usam para proteger seus dentes dos invasores!</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Flúor)</p> | <p>Comendo feijão, verduras verdes escuras, você vai me encontrar.</p> <p>Também sou usado par fazer peças de carros e navios. Se ficar exposto ao tempo eu fico “enferrujado!”</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Ferro)</p> |
| <p>Você precisa de mim para respirar.</p> <p>O fogo precisa de mim para queimar.</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Oxigênio)</p> | <p>Junto com o oxigênio a água eu vou formar.</p> <p>No universo conhecido, eu sou o mais abundante.</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Hidrogênio)</p> | <p>Sou amarelado e muito caro.</p> <p>Sou utilizado na fabricação de lindas jóias.</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Ouro)</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Sou usado na fabricação de latinhas para acondicionar refrigerantes. Muitas panelas são feitas do meu material.</p> <p>Eu sou o</p> <p>(Alumínio).</p> | <p>Eu estou dentro do fio que leva a energia elétrica até sua casa.</p> <p>Eu sou o</p> <p>(cobre)</p> | <p>A banana é um alimento onde estou muito presente.</p> <p>Eu sou o ...</p> <p>(Potássio).</p> |
| <p>Não sou amarelado, mas também sou usado pra fazer joias.</p> <p>Eu sou a ...</p> <p>(Prata)</p> | <p>Se uma bexiga for enchida comigo e você me soltar, eu vou subir para bem alto.</p> <p>Eu sou o ...</p> <p>(Hélio)</p> | <p>Para respirar, outro gás você não pode usar.</p> <p>Eu sou o ...</p> <p>(Oxigênio)</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>O palito quando passa na minha lixa, pega fogo e pode te queimar.</p> <p>Eu sou o ... (Fósforo)</p> | <p>Quem tem um celular já ouviu falar de mim. Eu estou na bateria dele.</p> <p>Eu sou o ... (Lítio)</p> | <p>Vamos ver quem lê a embalagem do salgadinho. Quando você come salgadinhos de pacote eu estou lá.</p> <p>Eu sou o ... (Sódio)</p> |
| <p>Na atmosfera outro gás com maior quantidade que eu, não há.</p> <p>Eu sou o ... (Nitrogênio)</p> | <p>Meu nome faz parte de um veneno usado para matar ratos e que é proibido de ser comercializado. Lá eu estou no diminutivo.</p> <p>Eu sou o... (Chumbo)</p> | <p>Junto ao oxigênio, formo o gás carbônico que a planta absorve no processo de fotossíntese (Carbono)</p> |

Meu cheiro não é bom. Apareço quando um ovo fica estragado.

Eu sou o ...
(Enxofre)

Para medir temperatura, bem esperto eu fico pra marcar. É só você me usar.

Eu sou o ...
(Mercúrio)

