

A VIAGEM DE KEMI

**A VIAGEM DE KEMI**

GUIA DO PROFESSOR

**TEMA – ESTUDO DOS GASES**

Produção



Realização



Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério  
da Educação

TEMA – ESTUDO DOS GASES

## A VIAGEM DE KEMI

Coordenação Geral    Marta Tocchetto

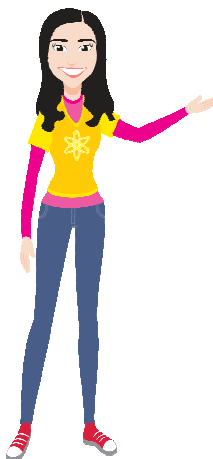
Autoras                Emília Leitão  
                              Graciela Tocchetto  
                              Marta Tocchetto  
                              Nádia Schneider

Co-autores            Amanda Rocha  
                              Fernando de O. Vasconcelos  
                              Ivanise Jurach

## SUMÁRIO

Apresentação .....	4
1. Estrutura do guia .....	6
2. Nível de ensino .....	6
3. Introdução .....	6
4. Objetivos .....	10
5. Pré-requisitos .....	10
6. Tempo previsto para a atividade .....	11
6.1 Na sala de aula .....	11
7. Preparação .....	11
7.1 Durante a atividade .....	11
8. Atividades complementares .....	12
9. Para saber mais .....	14
10. Manual de utilização de Jogos .....	16
10.1 Informações gerais .....	16
10.2 Jogo: Com todo o gás .....	18
10.3 Jogo: Jogo dos balões .....	23

## APRESENTAÇÃO



A palavra química vem do egípcio *kemi* e significa “terra negra”. Essa palavra também denomina a ciência que estuda a composição da terra, da atmosfera, dos mares, dos seres vivos, dos astros, enfim, estuda todas as transformações que ocorrem no universo. Pode-se dizer que a química está em tudo que nos rodeia. Ela está presente em diversos produtos usados em nosso dia-a-dia, no meio ambiente, nos minerais e em tantos outros lugares.

É impossível entendermos os fenômenos, as transformações, o manuseio e o descarte de diversos materiais, sem compreendermos essa ciência.

A série - **A VIAGEM DE KEMI** - foi criada para desmistificar o ensino da química no ensino médio. Para isso, criou-se uma personagem central, chamada Kemi, uma adolescente que tem o seu jeito de vestir, sentimentos, curiosidades e conflitos parecidos com os jovens de hoje. A descoberta do significado da palavra química foi a resposta para alguns questionamentos que a acompanhavam: o porquê do apelido Kemi e o gosto, inexplicável, por essa ciência. Ao compreender essa ligação, ela, então, propõe uma viagem pelo mundo fantástico da química, onde muitas descobertas são feitas de forma alegre, colorida e de fácil compreensão. Ela tem os seus colegas e os professores do ensino médio como companheiros desta viagem.

Essa viagem percorre trinta e quatro temas de química, subdivididos em até três conteúdos, totalizando cento e duas

## A VIAGEM DE KEMI

mídias audiovisuais; cento e duas mídias de áudio e cento e dois jogos eletrônicos. Além das mídias, elaboramos trinta e quatro guias do professor, abrangendo, assim, os temas propostos. A construção dos guias com essa estrutura tem como objetivo reunir, em único documento, informações relativas a todas as mídias, facilitando o manuseio e a busca de orientações, por parte do professor. O guia oferece, ao professor, um melhor e maior aproveitamento do material desenvolvido. Está dividido em várias seções que contêm a introdução do assunto, os objetivos do tema, os requisitos de conhecimento para o uso adequado das mídias, bem como os materiais necessários para reprodução das mesmas. Apresentam, também, sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas para contextualizar o assunto. Disponibilizam, também, uma bibliografia atualizada e o manual de uso dos jogos eletrônicos que compõem o referido tema.

O desenvolvimento desse projeto contou com o comprometimento de uma equipe que deu o melhor de si para elaborar um material de qualidade, moderno e inovador. Nossa expectativa é que ele também se constitua em uma ferramenta metodológica transformadora para que, o professor e seus alunos, embarquem numa viagem fantástica pelo mundo da química, sem as resistências habituais à disciplina e aos seus conteúdos.

Profa. Dra. Marta Tocchetto  
Coordenadora Geral  
Universidade Federal de Santa Maria - RS  
Contato  
[marta@tocchetto.com](mailto:marta@tocchetto.com)  
[www.marta.tocchetto.com](http://www.marta.tocchetto.com)



## 1. ESTRUTURA DO GUIA

O tema deste guia encontra-se subdividido em dois conteúdos principais, a partir dos quais foram desenvolvidas as mídias audiovisuais, áudios e jogos, cujos títulos encontram-se relacionados no quadro que segue.

<b>ESTUDO DOS GASES</b>		
<b>CONTEÚDOS</b>	Comportamento dos gases	Comportamento dos gases e equação de Clapeyron
<b>MÍDIAS</b>	<b>TÍTULOS</b>	
Audiovisuais	Cai cai balão!	Pressão constante e volume constante
Áudios	O balão vai subindo	O milho e o professor
Jogos	Com todo o gás	Jogo dos balões

## 2. NÍVEL DE ENSINO

2ª série.

## 3. INTRODUÇÃO

Com a mídia audiovisual: *Cai cai balão!* é possível dar-se início ao estudo dos gases. Ao nos referirmos a uma substância na fase gasosa, devemos sempre fazer uso das grandezas: volume, pressão e temperatura. As moléculas dos gases estão em uma velocidade muito grande, por isso um gás tende a ocupar todo o espaço que lhe é disponível, devido a isso, podemos dizer que o volume do gás é o volume do próprio recipiente que o contém. Na mídia temos o conceito de pressão de um gás é o resultado do número de colisões por unidade de tempo nas paredes do recipiente. Se diminuirmos a temperatura, diminuiremos a energia cinética das moléculas. Com pouca velocidade, as moléculas colidem com menos força nas paredes diminuindo a pressão. Mas, se aumentarmos a temperatura, a pressão aumenta, pois a velocidade das moléculas irá aumentar, e colidirão com mais força nas paredes do recipiente. Então, o estado de um gás é especificar as condições em que ele se encontra, ou seja, significa dizer qual é o valor da sua pressão (P), da sua temperatura (T) e do seu volume (V). São chamadas de variáveis de estado. As unidades destas variáveis correspondem a: unidades de pressão - 1 atm = 760 mmHg; unidades de temperatura - T kelvin (K) = T °C + 273. Isso porque 0 °C corresponde a 273 kelvin; e unidades de volume - 1 cm<sup>3</sup> = 1 mL; 1 dm<sup>3</sup> = 1 L; 1 m<sup>3</sup> = 10<sup>3</sup> L. Já que estamos falando em unidades é importante esclarecer o que significa CNTP, ou seja, condições normais de temperatura e pressão. Nessas condições, a temperatura é de 0 °C ou 273 K e a pressão é de 1 atm ou 760 mmHg. Quatro cientistas foram fundamentais para explicar as transformações dos gases são eles: Boyle, Mariotte, Charles e Gay Lussac. Segundo Boyle e Mariotte, “a uma mesma temperatura, o volume ocupado por certa massa de gás é inversamente proporcional à

## A VIAGEM DE KEMI

pressão por ele exercida”. A lei de Boyle e Mariotte pode ser expressa matematicamente: à mesma temperatura (transformação isotérmica), o produto da pressão pelo volume de certa massa de gás é sempre o mesmo ( $P_1V_1 = P_2V_2$ ) quando não há estado inicial ou final, a equação é escrita  $P.V = \text{constante}$ . Faz parte desse conjunto de mídias o áudio: *O balão vai subindo* e o jogo educativo: *Com todo o gás*.

A mídia audiovisual: *Pressão constante e volume constante* dá continuidade ao estudo dos gases, falando sobre as leis de Charles e Gay Lussac e a equação dos gases perfeitos ou equação de Clapeyron. As leis de Charles e Gay Lussac se relacionam com as transformações isocórica e isobárica. Isocórica significa que a transformação ocorre mantendo o volume constante e isobárica é com a pressão constante. A temperatura e a pressão são grandezas diretamente proporcionais quando o volume de um gás é mantido constante. Aumentando uma, aumenta a outra. Baseados nisso, Charles e Gay Lussac enunciaram a Lei para a transformação isocórica: “mantendo-se constante o volume de certa massa de um gás, a pressão exercida é diretamente proporcional à temperatura absoluta.” A mesma lei pode ser expressa de forma matemática: mantendo-se o volume constante, o quociente entre a pressão exercida pelo gás e a temperatura absoluta é constante. Como na fórmula:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

A equação pode também ser escrita assim,

$$\frac{P}{T} = \text{constante}$$



## A VIAGEM DE KEMI

A outra lei de Charles e Gay Lussac trata da transformação isobárica, que é quando a pressão é mantida constante “quando a pressão é mantida constante, o volume ocupado por certa massa de gás é diretamente proporcional à temperatura absoluta.” A mesma lei pode ser expressa matematicamente: mantendo-se a pressão constante, o quociente entre o volume e a temperatura absoluta de certa massa gasosa é sempre o mesmo:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

A equação pode também ser escrita da seguinte forma:

$$\frac{V}{T} = \text{constante}$$

A lei de Boyle e Mariotte e as leis de Charles e Gay Lussac serviram de base para a equação dos gases perfeitos ou equação de Clapeyron, que nada mais é do que uma expressão matemática que relaciona, ao mesmo tempo, as três variáveis de estado e a quantidade de matéria de um gás. É, na verdade, a reunião das expressões anteriores:

$$P.V = n . R . T$$

n = quantidade de matéria [massa (m)/massa molar (M)]

R = constante universal dos gases perfeitos

O valor da constante universal a ser adotado para resolver os problemas depende da unidade de pressão que estiver sendo usada. A equação dos gases perfeitos vale para todos os gases com comportamento ideal e apresenta duas vantagens importantes:

## A VIAGEM DE KEMI

a) se aplica ao estado em que o gás se encontra, ou seja, sofrendo ou não transformação;

b) se aplica às transformações em que a massa do gás varia.

Acompanham essa mídia o áudio: *O milho e o professor* e o jogo educativo: *Jogo dos balões*.

## 4. OBJETIVOS

- Introduzir o estudo dos gases;
- Conceituar as principais leis relacionadas com o estudo dos gases;
- Introduzir a lei de Boyle e Mariotte;
- Introduzir as leis de Charles e Gay Lussac;
- Introduzir a equação dos gases perfeitos ou equação de Clapeyron;
- Exemplificar os fenômenos que ocorrem com os gases.

## 5. PRÉ-REQUISITOS

Conhecimento sobre pressão, temperatura e volume (conceito e unidades), comportamento dos gases e transformações da matéria se fazem necessários para melhor compreensão do assunto.

## 6. TEMPO PREVISTO PARA A ATIVIDADE

4 horas/aula.

### 6.1 NA SALA DE AULA

O professor pode dividir a abordagem do tema em duas aulas, de dois períodos cada, com três atividades diferentes. Sugere-se a utilização das mídias audiovisuais: *Cai cai balão*; e *Pressão constante e volume constante*, preferencialmente nessa ordem, para desenvolver o tema: *Estudo dos gases*. Esse tema, além das mídias audiovisuais, conta, ainda, com dois conteúdos de áudio e dois jogos educacionais que podem ser usados para complementar e exercitar o assunto abordado.

Como os conteúdos de áudio e jogos são complementares e/ou introdutórios do assunto a ser discutido, eles podem ser acompanhados por explicações mais detalhadas, dadas pelo professor, antes ou depois da visualização da mídia.

## 7. PREPARAÇÃO

O professor deve providenciar um aparelho de DVD e uma televisão para a reprodução da mídia e microcomputador para utilização dos jogos educativos. Se preferir, os recursos de áudio podem ser reproduzidos em um aparelho que reproduza mp3.

### 7.1 DURANTE A ATIVIDADE

## A VIAGEM DE KEMI

Atividade 1 – esse tema pode ser desenvolvido em conjunto com o professor de física já que é comum às duas disciplinas. Após a visualização da mídia audiovisual: *Cai cai balão* que trata do conteúdo: *comportamento dos gases*, o professor pode fazer alguns experimentos com os alunos. Por exemplo, pode levar uma seringa e mostrar que o volume ocupado por um gás, e que tapando o furo da seringa e empurrando o embolo, esse irá até um determinado ponto, depois fica difícil empurrá-lo mais, pois o ar que está dentro da seringa está ocupando um espaço. O professor pode utilizar a mídia de áudio: *O balão vai subindo* e o jogo educativo: *Com todo o gás* para fixar e revisar o conteúdo desenvolvido.

Atividade 2 – o professor pode, antes da visualização da mídia audiovisual: *Pressão constante e volume constante* revisar os conteúdos que tratam sobre pressão e volume. Pode relacionar com os conteúdos desenvolvidos em física, já que nessa disciplina também estudam volume e pressão. Mais tarde, ele pode desenvolver, ou pedir que os alunos pesquisem, alguns experimentos, além dos exemplos de aplicação mostrados nas mídias, que demonstrem as leis de Boyle e Mariotte e as leis de Charles e Gay Lussac, assim como a equação dos gases perfeitos. Pode, também, utilizar a mídia de áudio: *O milho e o professor* e o jogo educativo: *Jogo dos balões* para fixar e revisar o conteúdo desenvolvido.

Sugerimos, a utilização dos recursos de áudio e jogos para fazer a revisão e a fixação do assunto abordado. O professor, conhecendo esses recursos, saberá qual o momento apropriado para utilizá-los.

## 8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

## A VIAGEM DE KEMI

Atividade 1 – Utilizando um experimento bem simples e de fácil execução, o professor pode mostrar que quando a temperatura de uma determinada massa de gás aumenta, o volume e a pressão também aumentam. Para que o aluno possa visualizar isso, o professor deve proceder da seguinte maneira: pegar uma garrafa de plástico, de um litro, aproximadamente. Colocar, no gargalo, um balão ligeiramente inflado. Feito isso mergulhar a garrafa em uma bacia contendo água fervente (100 °C). O balão aumentará de volume e, conseqüentemente, ocorrerá o mesmo com a pressão interna, ou seja, com o aumento da temperatura a pressão do gás também aumentará. Se fizer o experimento ao contrário, isso é, mergulhar a garrafa em água gelada, ocorrerá o inverso.

Atividade 2 – Para calcular o volume do ar ocupado dentro de um tubo plástico, o professor pode levar para a sala de aula o tubo plástico transparente de aproximadamente 2 metros, uma seringa descartável de 10 mL, água, trena, vareta de PVC, estilete e fita adesiva. Primeiramente, deve ser medido o comprimento certo do tubo plástico com a trena e este deve ser anotado. Cortar dois pedaços da vareta de PVC e vedar inicialmente um dos lados do tubo plástico com a fita adesiva. Encher a seringa com 10 mL de água sem que haja bolhas e injetar o conteúdo da seringa no tubo plástico. Vedar o outro lado com a vareta de PVC. Medir com a trena o tamanho da coluna de água que corresponderá aos 10 mL colocados ali dentro. Fazer uma simples regrinha de três. Sabe-se o volume de água injetado e o comprimento ocupado no tubo plástico e também sabe-se o comprimento da vareta que foi medida de início com ar apenas. Portanto, pode-se obter o volume de ar inicial dentro da vareta.

## A VIAGEM DE KEMI

Atividade 3 – o professor pode pedir a um grupo de alunos que observem em uma borracharia, a existência de pneu careca. Podem entrevistar o funcionário a fim de comprovar que estes pneus estouram com facilidade e que este fenômeno se relaciona com o estudo dos gases. Outro grupo pode observar o funcionamento de uma panela de pressão e relacionar o que observarem com o estudo dos gases. Outro grupo pode demonstrar o porquê dos balões à gás estourarem ao atingir maior altitude. Após a realização desta atividade, os alunos podem relatar para os colegas as suas observações.

Atividade 4 – o professor pode pedir aos alunos para pesquisarem sobre os balões dirigíveis e o porquê deles subirem à medida que o ar se aquece e a densidade diminui. Após a apresentação dos alunos desta pesquisa, o professor pode levá-los ao laboratório de informática para com os jogos da série A VIAGEM DE KEMI, exercitarem e fixarem os conteúdos sobre o estudo dos gases.

## 9. PARA SABER MAIS

Atkins, P.w.; Paula, Julio de. **Físico-química**. Florianópolis (SC): Editora LTC. Ed. 8 / 2008, v. 1, 609 p.

Bianchi, José Carlos de Azambuja; Maia, Daltamir Justino; Albrecht, Carlos Henrique. **Universo da Química - Col. Delta**. São Paulo: Editora Ftd. Ed. 1 / 2005, 688 p.

Carvalho, Geraldo Camargo de. **Química Moderna**. São Paulo: Editora Scipione. Ed. 1 / 2004, v. único, 688 p.

Dias, José Ricardo Gomes; Nogueira, Antonio de Carvalho. **Química para o Ensino Médio - Curso Completo**. São Paulo: Editora Ibep. Ed. 2/ 2005, 568 p.

Feltre, Ricardo. **Físico-Química**. São Paulo: Editora Moderna. Ed. 6/2004, v. 2, 432 p.

Feltre, Ricardo. **Fundamentos da Química**. São Paulo: Editora Moderna. Ed. 04 / 2005, v. único, 700 p.

Grupo de Pesquisa em Educação Química. **Interações e Transformações II: Reelaborando Conceitos sobre Transformações Químicas (Cinética e Equilíbrio)**. São Paulo: Editora EDUSP. Ed. 3/ 2005, v.2, 160 p.

Grupo de Pesquisa em Educação Química. **Interações e Transformações - Livro de laboratório - módulos III e IV**. São Paulo: Editora EDUSP. Ed. 1/ 2005, 80 p.

Pereira, Luis Fernando; Ciscato, Carlos Alberto Mattoso. **Planeta Química**. São Paulo: Editora Ática. Ed. 1 / 2008, v. único, 784 p.

Peruzzo, Tito Miragaia; Canto, Eduardo Leite do. **Química na Abordagem do Cotidiano**. São Paulo: Editora Moderna. Ed. 3 / 2007, v. único, 760 p.

Peruzzo, Tito Miragaia; Canto, Eduardo Leite do. **Química 2 - Na Abordagem do Cotidiano**. São Paulo: Editora Moderna. Ed. 4/2007, v. 2, 640 p.2

Reis, Martha. **Química 2 - Físico-química**. Ed.1/2007 São Paulo: Editora FTD, 408 p.

Sardella, Antonio; Falcone, Marly. **Química - Série Brasil - Ensino Médio**. São Paulo: Editora Ática. Ed. 1 / 2004. 560 p.

Silva, Eduardo Roberto da; Nóbrega, Olímpio Salgado; Silva, Ruth Hashimoto da. **Química**. São Paulo: Editora Ática. Ed. 2001, v. único, 392 p.

Silva, Eduardo Roberto da. **Química - Transformações e Energia**. São Paulo: Editora Ática. Ed. 2001 v. 2, 392 p.

Usberco, João; Salvador, Edgard. **Química 2 - Físico-química - Ensino Médio**. São Paulo: Editora Saraiva. Ed. 10 / 2006, v. 2, 512 p.

Usberco, João; Salvador, Edgard. **Química**. São Paulo: Editora: Saraiva. Ed. 7/ 2006, v. único, 672 p.

## 10. MANUAL DE UTILIZAÇÃO DOS JOGOS

### 10.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Para abrir os jogos do projeto “**A VIAGEM DE KEMI**”, você deve proceder da seguinte maneira:

a) Instalação do Plugin do Adobe (Macromedia) Flash Player

- Faça o download do Adobe Flash Player no link: <http://get.adobe.com/br/flashplayer/>;
- Feche todos os navegadores de internet (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera, etc.) e instale o arquivo baixado (install\_flash\_player.exe);

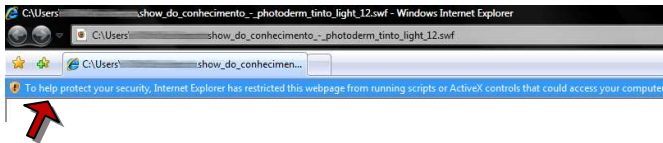
b) Abrir o arquivo swf

- Faça o download do arquivo e salve-o em alguma pasta do computador;
- Depois disso, acesse a pasta onde você salvou esse arquivo e selecione-o;
- Após tê-lo selecionado, clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo e procure a opção “**Abrir com**”.



## A VIAGEM DE KEMI

- Selecione o navegador de internet que você utiliza (recomenda-se o Internet Explorer).
- Caso não apareça opção de navegador, selecione “**Escolher programa padrão**”. Procure e selecione o Internet Explorer;
- Após todo esse processo, o jogo deve abrir com o navegador escolhido;
- Usuários do Internet Explorer devem cuidar a seguinte mensagem (indicada pela flecha) enviada pelo navegador quando o jogo é aberto:

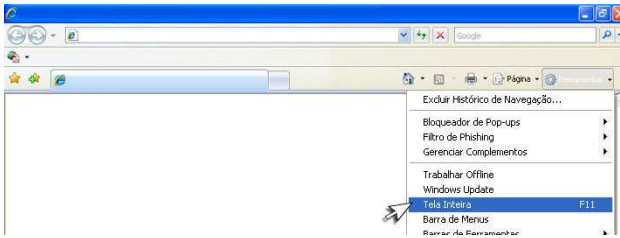


- Clique nessa mensagem e selecione a opção “**Allow blocked content**”;
- Aparece uma nova mensagem perguntando se você tem certeza que deseja abri-lo. Clique em “**Yes**” ou “**Sim**” e o jogo será aberto.

### c) Tela inteira

- **Para visualizar o jogo em Tela Inteira**, a fim de proporcionar maior acessibilidade visual, pressione a tecla F11 ou clique no botão “Ferramentas” ou “Exibir” do seu navegador e selecione a opção “Tela Inteira”, conforme a figura abaixo:

## A VIAGEM DE KEMI



Para voltar à **exibição normal**, proceda da mesma maneira.

### 10.2 JOGO: COM TODO O GÁS

#### a) Modelo

O jogo consiste no jogador conduzir a Kemi a acertar a flecha nos balões que sobem e contêm a letra P (verdes), para abrir perguntas. Porém, cuidado com os balões inimigos (vermelhos) que representam perda de vida quando são acertados. O jogador dispõe de três vidas. O jogador deve acertar no mínimo sete perguntas para prosseguir no jogo até o final.

#### b) Procedimento de jogadas

Para compreender os comandos de jogada que você precisa utilizar, abaixo seguem todas as informações necessárias de como esse jogo funciona.

#### c) Introdução

O presente jogo inicia com uma introdução padrão do tema e o conteúdo das atividades tratadas. Para avançar o jogo, basta clicar na tela conforme a indicação no canto superior direito.

## A VIAGEM DE KEMI



A segunda tela mostra o título do jogo. Para iniciá-lo, basta clicar em **Avançar**. Caso você queira visualizar as permissões de uso do jogo, clique sobre a imagem no canto inferior esquerdo. Desse modo, você terá acesso ao selo CC (Creative Commons), onde estão listadas as permissões de uso do jogo.



Depois de clicar sobre a tela para prosseguir, aparece a Kemi introduzindo a tarefa.

## A VIAGEM DE KEMI



Utilize o botão **Avançar** para passar diálogos ou telas dentro do jogo ou rever algum ponto específico. Ao clicar nesse botão, visualize o diálogo introdutório até aparecer a tela de instruções do jogo, onde constam as informações necessárias de como proceder para jogar.



Clique em **Iniciar** para abrir a tela do jogo.

### d) O Jogo

Acerte a posição e a intensidade da flecha em direção aos balões verdes que contém a letra P e depois solte. Se acertá-los, abre uma pergunta. Se a flecha estourar os balões

## A VIAGEM DE KEMI

vermelhos com a ilustração de uma caveira, você perde uma vida. O jogador dispõe de três vidas.



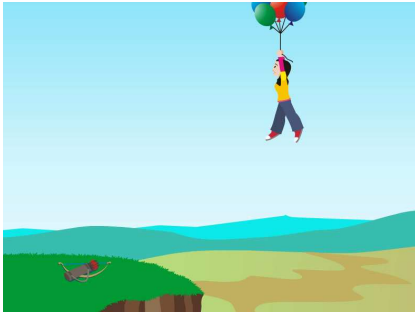
### e) Final do Jogo

Se perder todas as vidas, o jogo termina e você deve reiniciá-lo. Nesse caso, aparece uma tela com esta informação.

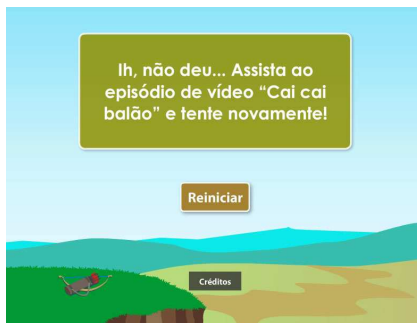


Ao final do jogo, depois de responder todas as perguntas, se errar mais de três respostas, os balões carregam a Kemi para longe.

## A VIAGEM DE KEMI



Em seguida você recebe a mensagem final recomendando que estude mais e assista ao episódio de vídeo correspondente para jogar novamente, estimulando, desse modo, a integração entre as mídias da Série **A VIAGEM DE KEMI**.



Depois de responder todas as perguntas, ao final do jogo, se acertar no mínimo sete respostas, aparece a mensagem final, elogiando-o pelo bom desempenho.

## A VIAGEM DE KEMI



Clique no botão **Créditos** se quiser informações sobre a equipe desenvolvedora e as instituições responsáveis pela produção e realização do projeto. Clique no botão **Reiniciar** se quiser jogar novamente.

### 10.3 JOGO: JOGO DOS BALÕES

#### a) Modelo

O jogo consiste em conduzir o balão da Kemi até os pontos das perguntas. Cuidado com os pássaros que descontrolam o balão e custam vidas. O jogador dispõe de três vidas e deve acertar sete perguntas ou mais para prosseguir no jogo até o final.

#### b) Procedimento de jogadas

Para compreender os comandos de jogada que você precisa utilizar, abaixo seguem todas as informações necessárias sobre o funcionamento desse jogo.

#### c) Introdução

O jogo inicia com uma introdução padrão do tema e conteúdo das atividades tratadas. Para avançar o jogo, basta

## A VIAGEM DE KEMI

clique no local da tela conforme a indicação no canto superior direito.



A segunda tela mostra o título do jogo. Para iniciá-lo, basta clicar em **Avançar**. Caso você queira visualizar as permissões de uso do jogo, clique sobre a imagem no canto inferior esquerdo. Desse modo, você terá acesso ao selo CC (Creative Commons), onde estão listadas as permissões de uso do jogo.



Depois das telas introdutórias, aparece a Kemi introduzindo a tarefa. Utilize o botão **Avançar** para passar diálogos ou telas dentro do jogo ou rever algum ponto



## A VIAGEM DE KEMI

específico. Sempre que for permitido voltar ou avançar há um botão com tal indicação, caso contrário, você não pode navegar livremente pelo jogo.



Ao clicar nesse botão, visualize o diálogo introdutório até chegar à tela de instruções do jogo, onde constam as informações necessárias de como proceder para jogar.



Ao clicar em **Jogar** abre a tela do jogo.

### d) O Jogo

A tarefa é conduzir o balão da Kemi, movimentando-o para baixo ou para cima.

## A VIAGEM DE KEMI



No trajeto do balão você deve encostar nos balões verdes que contêm a letra P, abrindo então, as perguntas.



Selecione a alternativa que julgar correta e confirme-a. Em seguida, você recebe a informação se acertou ou errou a resposta. É importante destacar que quando encostar o pássaro inimigo ou errar a resposta, você perde uma vida das três que dispõe.

e) Final do Jogo

## A VIAGEM DE KEMI

Se perder as três vidas disponíveis, o jogo termina e você deve reiniciá-lo. Aparece um avião carregando o balão de Kemi.



Em seguida, aparece a mensagem final solicitando que você estude mais o conteúdo e assista ao episódio de vídeo correspondente ao conteúdo do jogo, estimulando, desse modo, a integração entre as mídias da Série **A VIAGEM DE KEMI**.



Ao final do jogo, depois de responder todas as perguntas, se acertar no mínimo sete respostas, Kemi pousa com o

## A VIAGEM DE KEMI

balão em uma paisagem e aparece a mensagem final, elogiando-o pelo bom desempenho.



Clique no botão **Créditos** se quiser informações sobre a equipe desenvolvedora e as instituições responsáveis pela produção e realização do projeto. Clique no botão **Reiniciar** se quiser jogar novamente.

## A VIAGEM DE KEMI