

**BERGMAN**



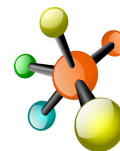
## 1. Apresentação do jogo Bergman

O jogo foi idealizado para ser uma maneira diferente e tecnológica para ensinar uma parte da química orgânica. Bergman é um jogo educativo que consiste em disponibilizar para o usuário o aprendizado de química orgânica através de quizzes, focado nos hidrocarbonetos alcanos, alcenos e alcinos.

### 1.1 Principais características

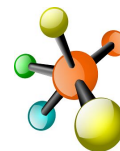
Podem classificar o jogo Bergman com as seguintes características:

- Jogo educativo focado no ensino de química orgânica;
- Simples e autodidata;
- Aplicativo não exige alto-desempenho do aparelho celular.



## **2. Sumário**

<b>1. Apresentação do jogo Bergman</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Principais características</b>	<b>2</b>
<b>2. Sumário</b>	<b>3</b>
<b>3. Bergman</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Menu do jogo</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Novo Jogo</b>	<b>4</b>
3.2.1 Controle de vidas	5
3.2.2 Pontuação	5
<b>3.3 Quizzes</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Área de estudos</b>	<b>8</b>
<b>3.5 Fim do jogo</b>	<b>9</b>
<b>3.6 Recordes</b>	<b>9</b>
<b>3.7 Créditos</b>	<b>10</b>
<b>3.8 Conquistas</b>	<b>11</b>



### 3. Bergman

#### 3.1 Menu do jogo

Após acessar o jogo é apresentada a tela de menu Figura 1, onde é possível acessar as funcionalidades do jogo: iniciar um novo jogo, visualizar os recordes, os créditos, a área de estudo, a loja e a as conquistas do jogador.



Figura 1. Menu do jogo

#### 3.2 Novo Jogo

O usuário pode iniciar um novo jogo, selecionando a opção do menu “Novo Jogo”. A tela do jogo será apresentada.

A navegação do jogo se dá através das opções up e down ilustradas com os botões seta para cima(up) e seta para baixo(down). Com essas opções o usuário pode desviar dos elementos tóxicos e perigosos e colidir com as moléculas que apresentam os quizzes.

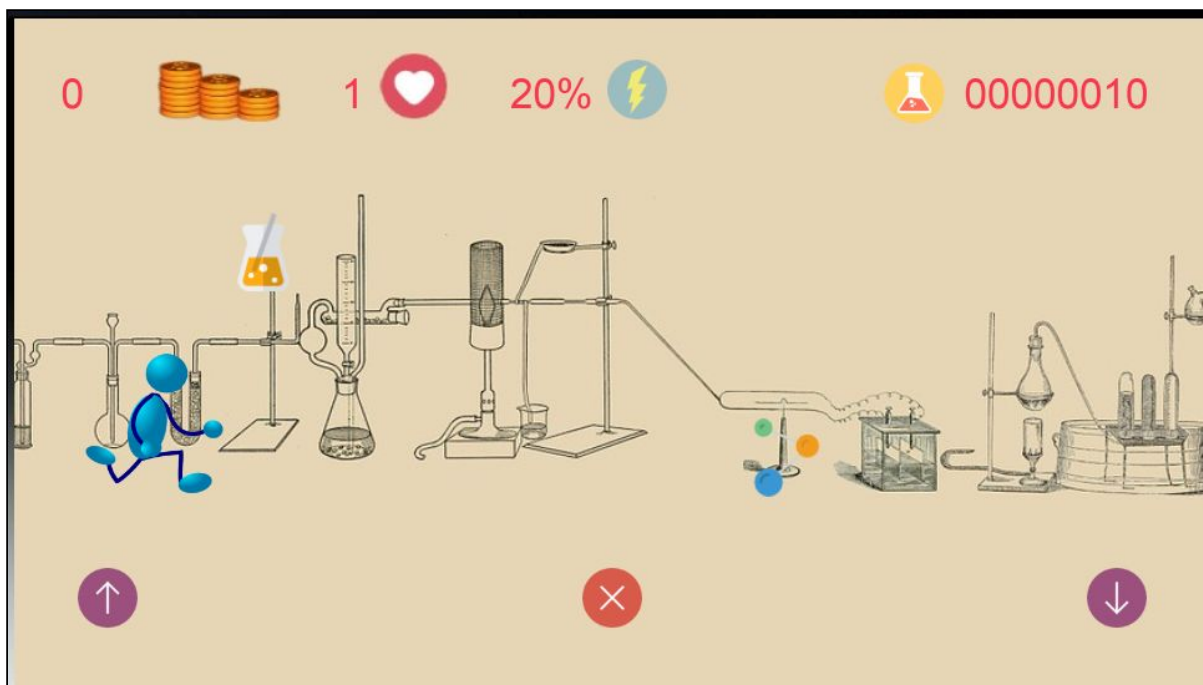
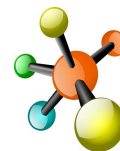


Figura 2. Novo jogo

### 3.2.1 Controle de vidas

A parte superior da tela do jogo podemos visualizar as opções para controlar a vida do jogador. O símbolo de coração corresponde a quantidade de vidas do jogador. O símbolo de raio corresponde a energia do jogador.

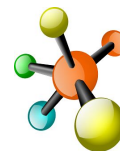
O jogador inicia o jogo com 5 vida e perde elas quando erra uma questão do quiz.

Quando o número de vidas for igual a zero, o jogador perde o jogo e é apresentada a tela de “Game Over” com a pontuação final do jogo

O jogador inicia o jogo com 20% de energia e perde elas quando colide com um elemento radioativo ou perigoso. A energia pode ser obtida quando o jogador colide com elementos químicos.

### 3.2.2 Pontuação

A pontuação do jogo é dada através dos acertos dos quizzes apresentados para o jogador. Além disso também pontua quando o personagem colide com um elemento químico.

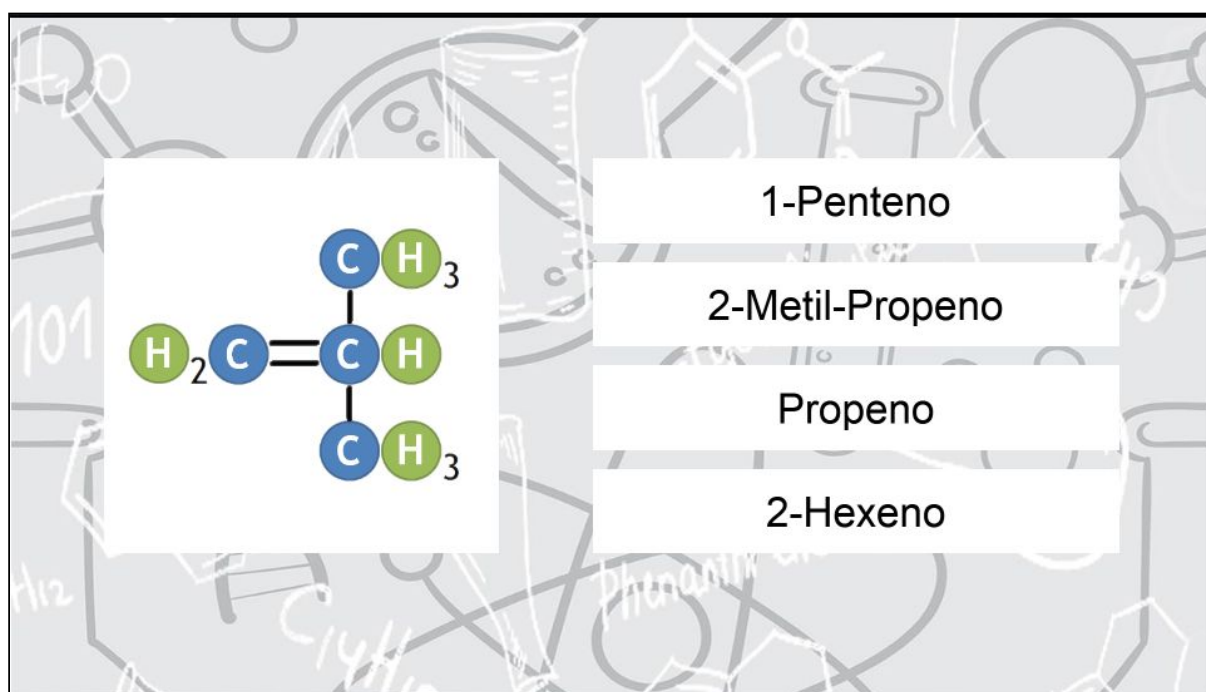


### 3.3 Quizzes

O jogo é composto por quizzes referentes a hidrocarbonetos classificados em: alcanos, alkenos e alcinos. Recomenda-se que o jogador acesse a opção área de estudo no menu do jogo, para ter uma base de conhecimento antes de responder os quizzes.

Existem 3 categorias de quizzes:

1. Selecionar a imagem correspondente a estrutura apresentada;
2. Selecionar a resposta correta referente a pergunta;
3. Selecionar a estrutura correta corresponde a imagem.



**Figura 3.**Exemplo da 1 categoria do quiz.

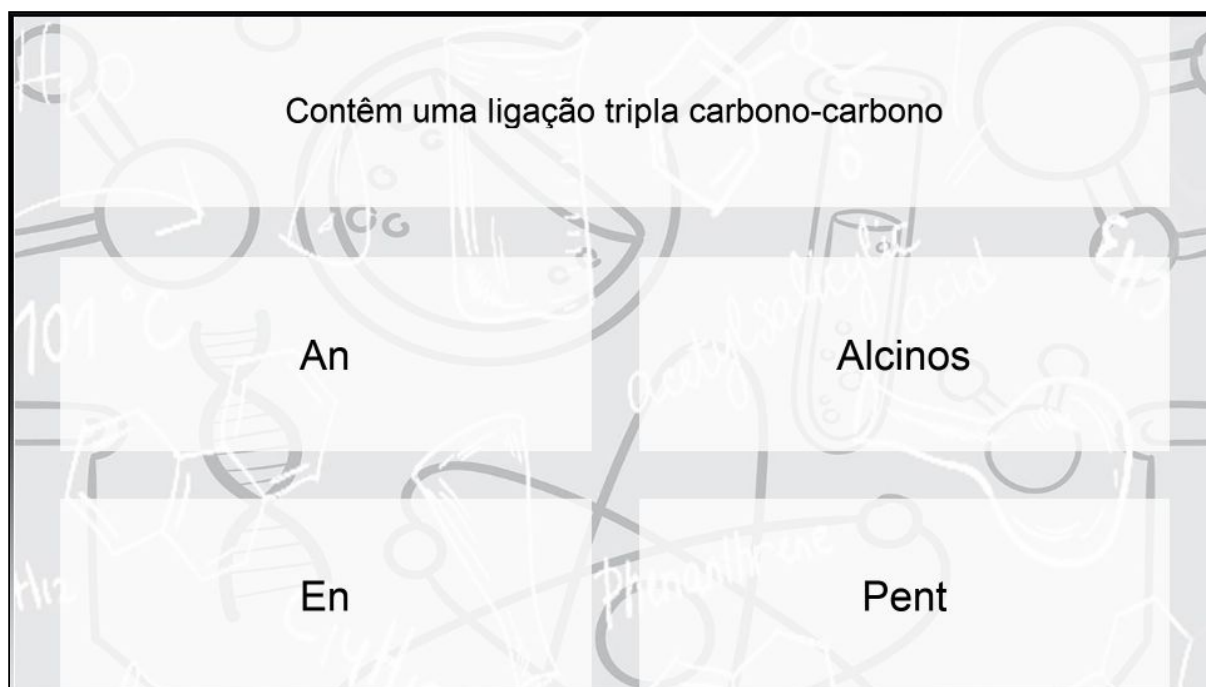


Figura 4. Exemplo da 2 categoria do quiz

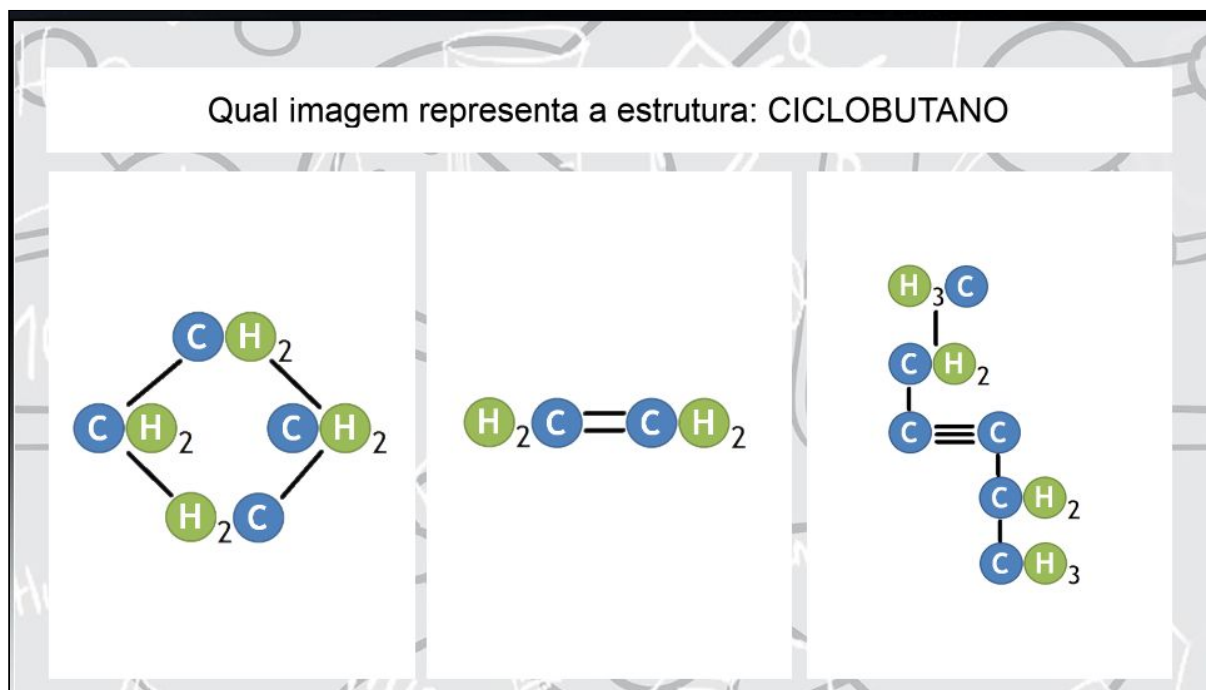
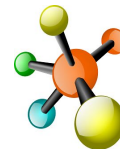


Figura 5. Exemplo de quiz da 3 categoria



### 3.4 Área de estudos

Bergman foi projetado para ser um jogo educativo. Por isso existe a opção de área de estudo para que o jogador possa aprender ou revisar sobre os assuntos: química orgânica, hidrocarbonetos, alceno, alcino e alcino. Além disso as referência como sugestão para que o jogador amplie seu conhecimento.

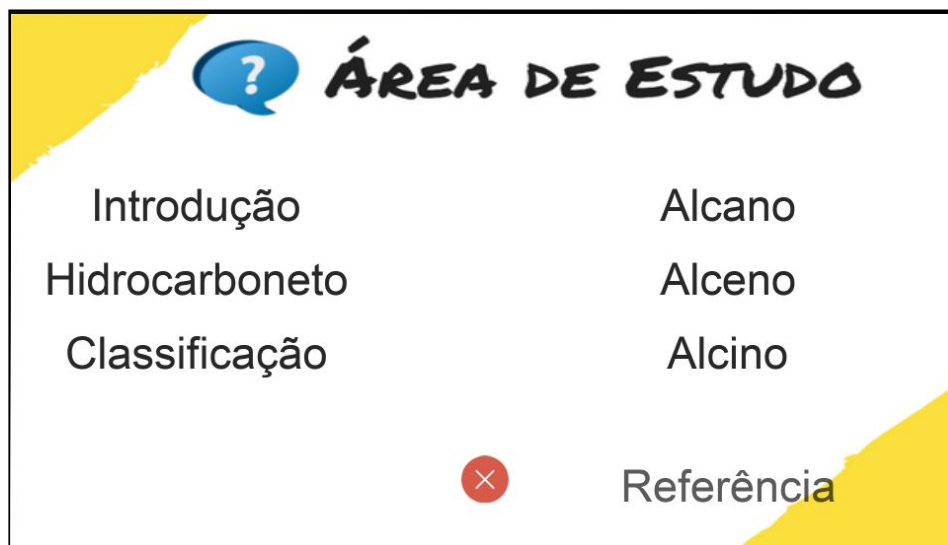


Figura 6. Menu área de estudo

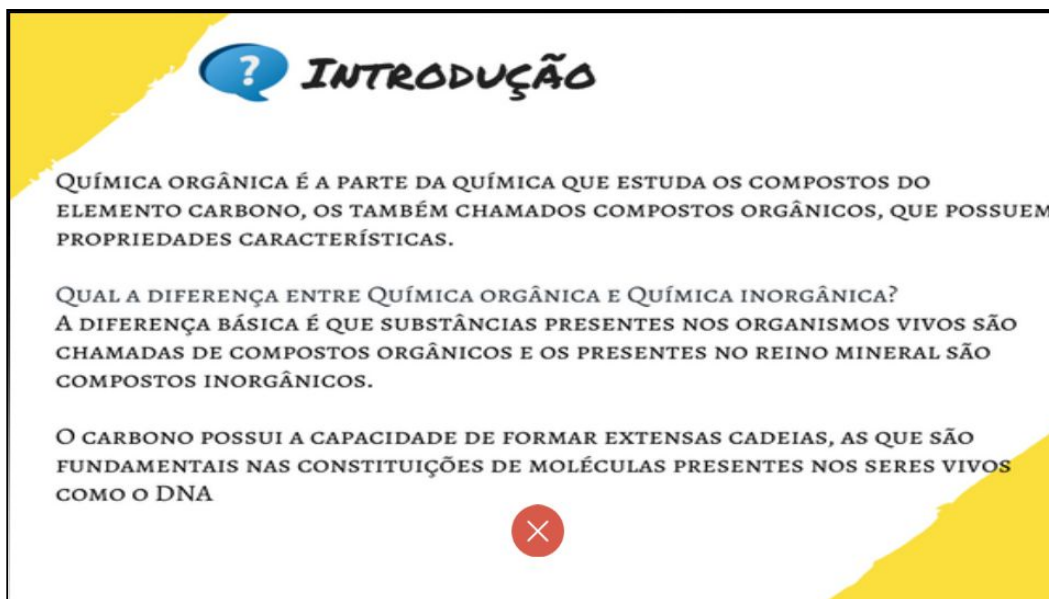
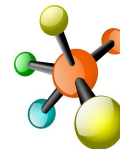


Figura 7. Introdução sobre química orgânica






 **HIDROCARBONETOS**

NESTE JOGO NOSSO FOCO INICIAL SERÁ NOS HIDROCARBONETOS.  
ELES SÃO OS COMPOSTOS ORGÂNICOS MAIS SIMPLES, CONTENDO APENAS CARBONO E  
HIDROGÊNIO.

CONFORME O TIPO DE LIGAÇÕES EXISTENTES ENTRE OS ÁTOMOS DE CARBONO ELES  
PODEM SER CLASSIFICADOS EM:  
ALCANOS, ALKENOS, ALCINOS, ALCADIENOS, CICLOALCANOS E AROMÁTICOS.  
NESTE JOGO IREMOS FOCAR NOS **ALCANOS, ALKENOS E ALCINOS**.

Figura 8. Hidrocarbonetos

 **HIDROCARBONETOS**

**NOMECLATURA DOS HIDROCARBONETOS**

PARA NOMEÁ-LOS DEVEMOS CONSIDERAR TRÊS PARTES: PREFIXO + INTERMEDIÁRIO + O  
O **PREFIXO** É DEFINIDO CONFORME O NÚMERO DE CARBONOS:

1 - MET	<p>O <b>INTERMEDIÁRIO</b> É DEFINIDO CONFORME O TIPO DE LIGAÇÃO:</p> <p>SIMPLES - AN DUPLA - EN TRIPLA - IN</p>
2 - ET	
3 - PROP	
4 - BUT	
5 - PENT	
6 - HEX	
7 - HEPT	
8 - OCT	
9 - NON	
10 - DEC	



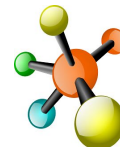

 

Figura 9. Hidrocarbonetos - continuação



 **CLASSIFICAÇÃO**

**A CLASSIFICAÇÃO DAS CADEIAS DE CARBÔNICAS PODE OCORRER DAS SEGUINTE FORMAS:**

1. DE ACORDO COM O FECHAMENTO DA CADEIA:  
  
CADEIAS ABERTAS: TEM DUAS EXTREMIDADES OU MAIS E NÃO POSSUI CICLO OU ANEL AROMÁTICO.  
CADEIAS FECHADAS: SEUS ÁTOMOS DE CARBONO LIGAM-SE, FORMANDO UM OU MAIS CICLOS OU ANÉIS AROMÁTICOS, NÃO POSSUINDO NENHUMA EXTREMIDADE LIVRE.
2. DE ACORDO COM A DISPOSIÇÃO DOS ÁTOMOS NA CADEIA:  
  
NORMAL: TAMBÉM CHAMADA DE CADEIA RETA OU LINEAR, APRESENTA APENAS DUAS EXTREMIDADES.  
RAMIFICADA: POSSUI MAIS DE DUAS EXTREMIDADES.




 

Figura 10. Classificação

 **CLASSIFICAÇÃO**

**A CLASSIFICAÇÃO DAS CADEIAS DE CARBÔNICAS PODE OCORRER DAS SEGUINTE FORMAS:**

3. DE ACORDO COM OS TIPOS DE LIGAÇÕES ENTRE OS CARBONOS:  
  
SATURADAS: QUANDO HÁ APENAS LIGAÇÕES SIMPLES ENTRE OS CARBONOS.  
INSATURADAS: QUANDO POSSUI PELO MENOS UMA DUPLA OU TRIPLA LIGAÇÃO ENTRE CARBONO.
4. DE ACORDO COM A NATUREZA DOS ÁTOMOS QUE EXISTEM NA CADEIA:  
  
HOMOGÊNEA: SE NA CADEIA CARBÔNICA NÃO HOUVER NENHUM OUTRO TIPO DE ÁTOMO ENTRE OS CARBONOS.  
HETEROGÊNEA: SE HOUVER PELO MENOS UM ÁTOMO DE OUTRO ELEMENTO ENTRE DOIS CARBONOS DA CADEIA.



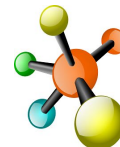
 

Figura 11. Classificação - continuação



## ALCANO

OS ALCANOS SÃO COMPOSTOS QUE POSSUEM APENAS LIGAÇÕES SIMPLES ENTRE OS ÁTOMOS DE CARBONO DA CADEIA.  
O ALCANO MAIS SIMPLES, O METANO(CH<sub>4</sub>),QUE TAMBÉM É O MAIS ABUNDANTE.

A NOMECLATURA É COMPOSTA POR:  
PREFIXO REFENTE AO NÚMERO DE CARBONO + TERMINAÇÃO ANO.

FÓRMULA GERAL:  
C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

EXEMPLO:  
BUTANO (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)

**H<sub>3</sub>C—CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>—CH<sub>3</sub>**

CADA CARBONO ESTÁ LIGADO A DOIS ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO, COM EXCEÇÃO DOS DOIS CARBONOS DAS EXTREMIDADES DA CADEIA, LIGADOS A TRÊS ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO.

O NÚMERO DE ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO É O DOBRO DO NÚMERO DE ÁTOMOS DE CARBONO, SOMANDO DOIS.

Figura 12. Alcano

## ALCENO

OS ALCENOS SÃO HIDROCARBONETOS QUE CONTÊM UMA **LIGAÇÃO DUPLA CARBONO-CARBONO**.  
UMA LIGAÇÃO DUPLA CARBONO-CARBONO É UMA UNIDADE ESTRUTURAL IMPORTANTE E É TAMBÉM UM GRUPO FUNCIONAL IMPORTANTE NA QUÍMICA ORGÂNICA.

A FORMA DE UMA MOLÉCULA ORGÂNICA É INFLUENCIADA POR SUA PRESENÇA, E A LIGAÇÃO DUPLA É O LOCAL ONDE OCORRE A MAIOR PARTE DAS REAÇÕES QUÍMICAS DAS QUAIS OS ALCENOS PARTICIPAM.

A NOMECLATURA É COMPOSTA POR:  
PREFIXO REFENTE AO NÚMERO DE CARBONO + TERMINAÇÃO ENO.

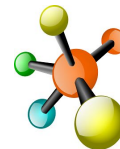
FÓRMULA GERAL:  
C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>

EXEMPLO:  
1-BUTENO (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>)

**H<sub>2</sub>C=CH—CH<sub>2</sub>—CH<sub>3</sub>**

O NÚMERO DE ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO É O DOBRO DO NÚMERO DE ÁTOMOS DE CARBONO.

Figura 13. Alceno



**ALCINO**

OS ALCINOS SÃO HIDROCARBONETOS QUE CONTÊM UMA **LIGAÇÃO TRIPLA CARBONO-CARBONO**.

A NOMECLATURA É COMPOSTA POR:  
PREFIXO REFENTE AO NÚMERO DE CARBONO + TERMINAÇÃO INO.

FÓRMULA GERAL:  
 $C_nH_{2n-2}$

EXEMPLO:  
PROPINO ( $C_3H_4$ )

O NÚMERO DE ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO É O DOBRO DO NÚMERO DE ÁTOMOS DE CARBONO.

Figura 13. Alcino

**REFERÊNCIAS**

VOCÊ PODE APRENDER MAIS EM:

CAREY, R. A. **QUÍMICA ORGÂNICA**. PORTO ALEGRE, BOOKMAN. 7A ED., VOL 1, 2011.

**ALCANO, ALCENO E ALCINO (PARAFINAS, OLEFINAS E ACETILENOS)** - INFOESCOLA. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.INFOESCOLA.COM/QUIMICA/ALCANO-ALCENO-E-ALCINO-PARAFINAS-OLEFINAS-E-ACETILENOS/](https://www.infoescola.com/quimica/alceno-alcino-e-alceno-parafinas-olefinas-e-acetilenos/)

Figura 14. Referências

### 3.5 Fim do jogo

Caso o jogador perder todas suas vidas ou ficar sem energia, ele perde o jogo. Com isso, a tela de “Game Over” é apresentada.

Após fechar a tela o jogador é redirecionado para o menu do jogo, podendo iniciar uma nova partida.

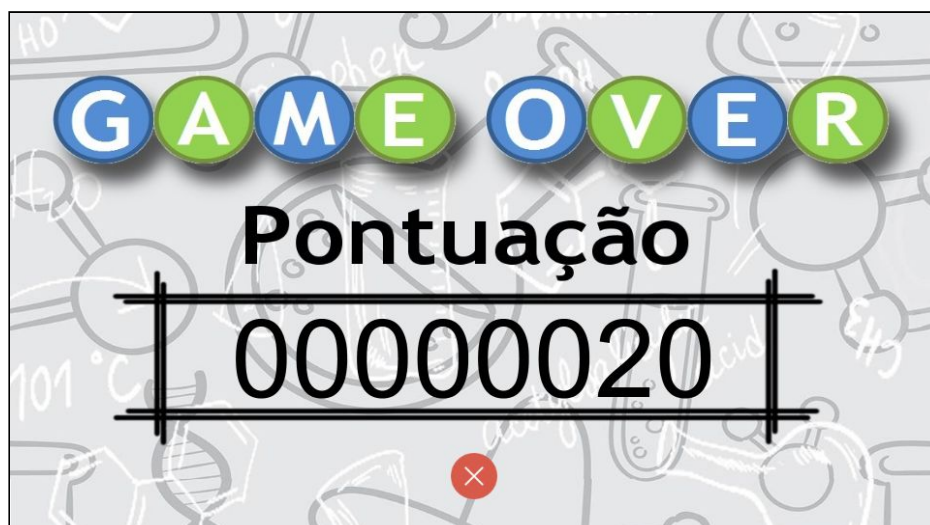


Figura 15. Game Over

### 3.6 Recordes

No menu do jogo, após o jogador selecionar a opção “Recordes” é apresentada a tela com as pontuações do jogador em ordem decrescente.

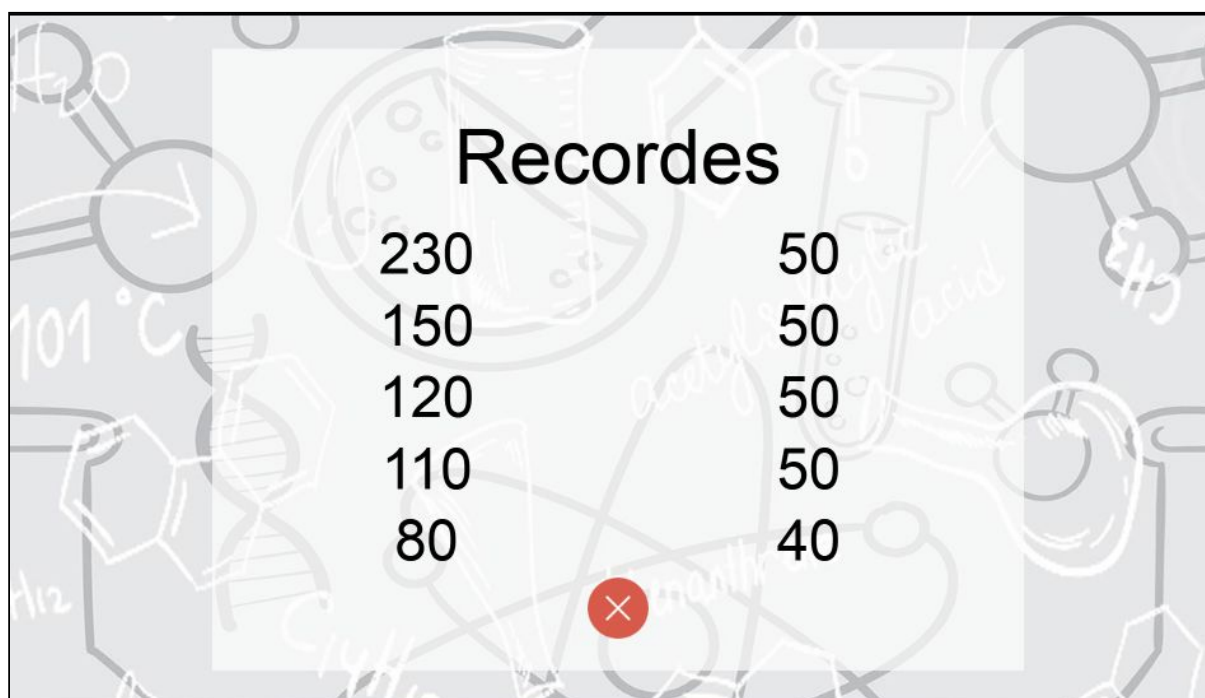
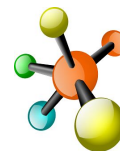
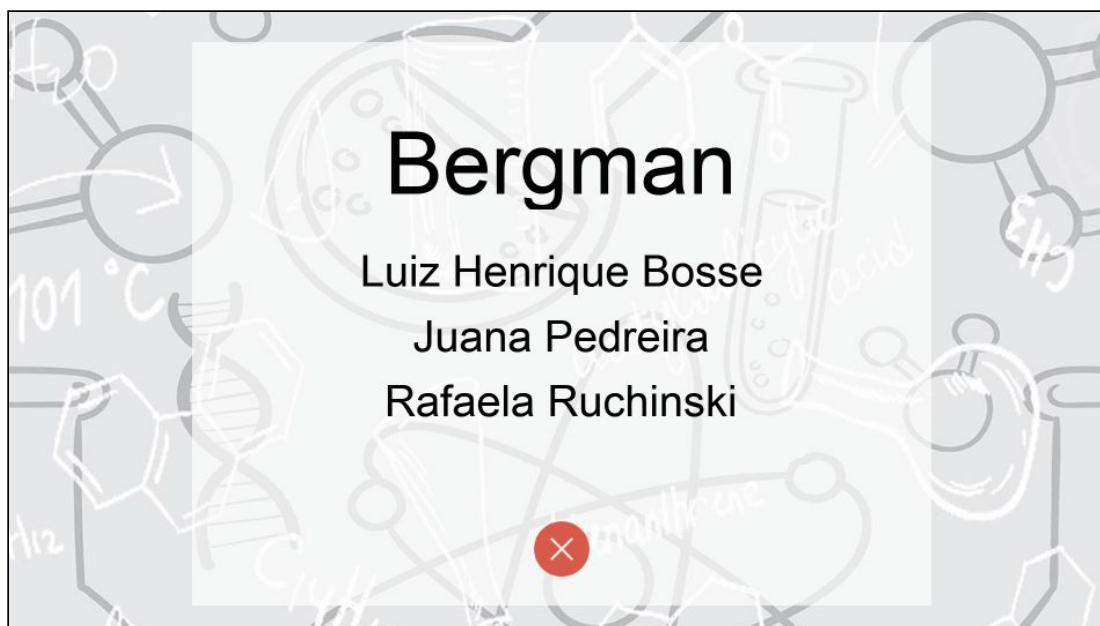


Figura 16. Recordes

### 3.7 Créditos



Após selecionar a opção “Créditos” no menu, a tela contendo as informações dos criadores do jogo é apresentada.



**Figura 17.** Créditos

### 3.8 Conquistas

Ao longo do jogo o usuário pode receber algumas conquistas. Para cada conquista existem uma quantidade de moedas que o mesmo pode receber para depois utilizar na loja.

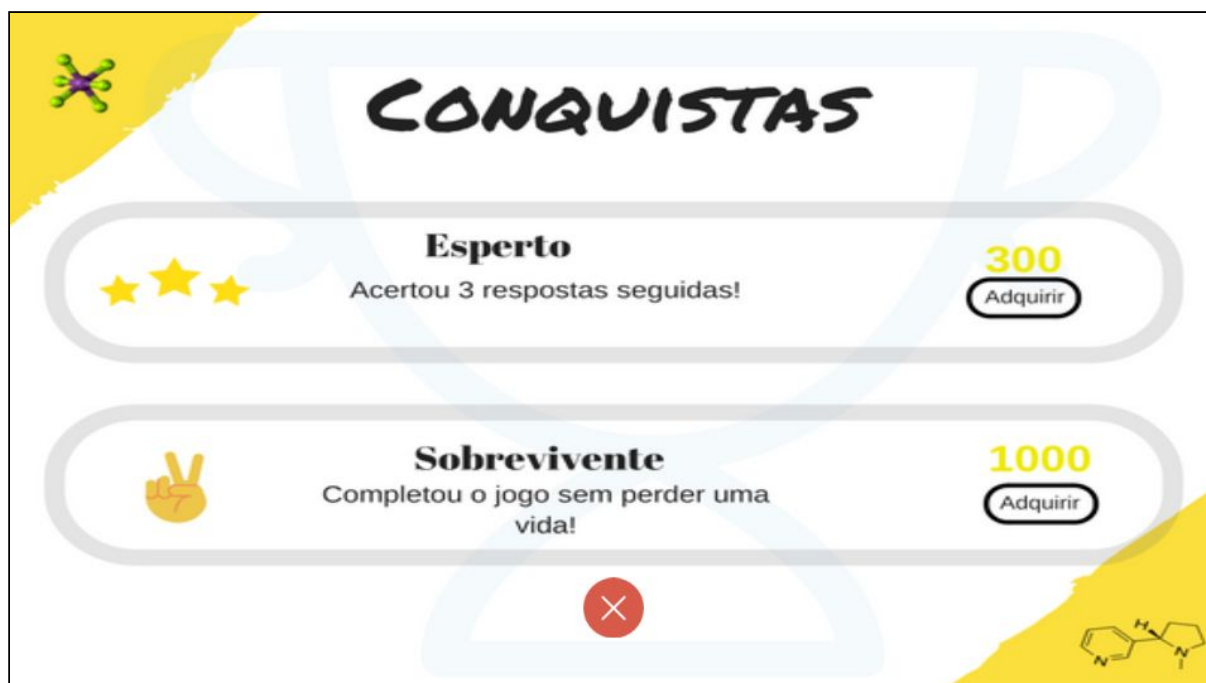


Figura 18. Conquistas

#### 4. Passo a passo Bergman

