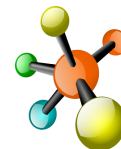


BERGMAN



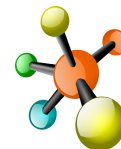
1. Apresentação do jogo Bergman

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

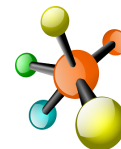
Podem classificar o jogo Bergman com as seguintes características:

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



2. Sumário

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



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.

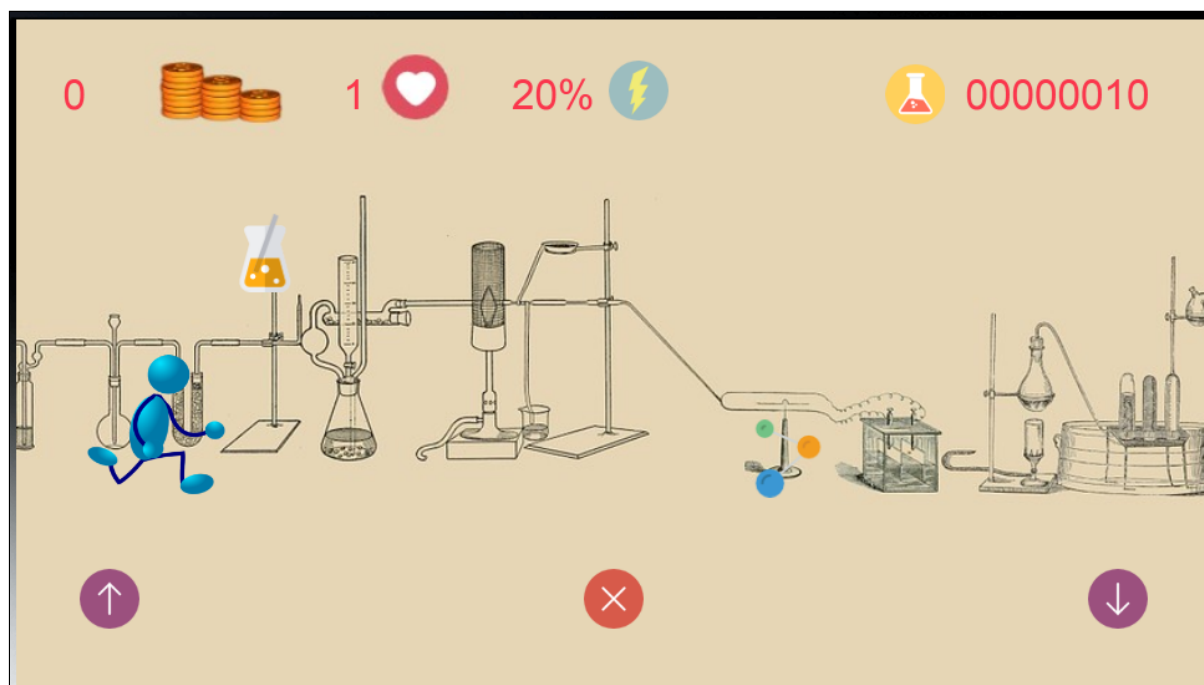
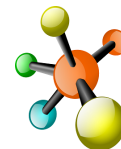


Figura 2. Novo jogo

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.

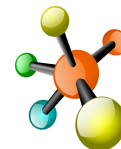
O jogador inicia o jogo com 5 vida e perde elas quando erra uma questão do quiz.

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.

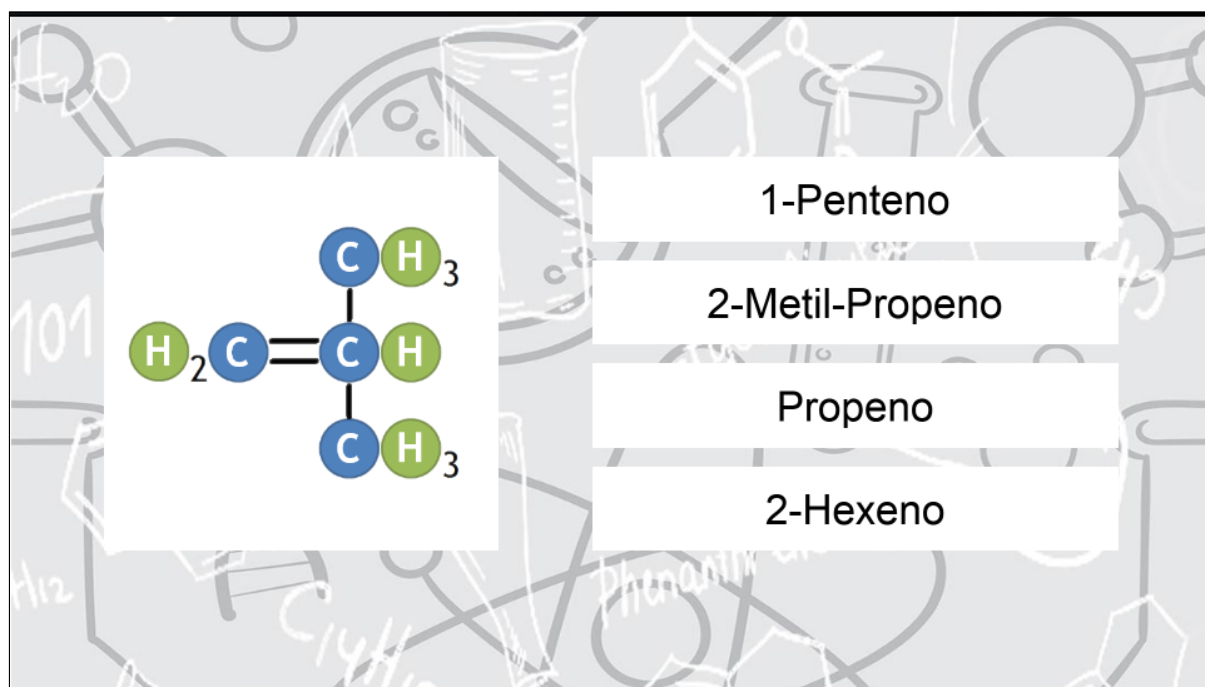
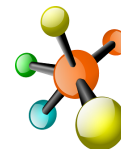


Figura 3.Exemplo da 1 categoria do quiz.



Contêm uma ligação tripla carbono-carbono

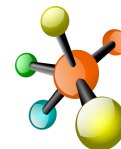
An	Alcinos
En	Pent

Figura 4. Exemplo da 2 categoria do quiz

Qual imagem representa a estrutura: CICLOBUTANO

--	--	--

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.

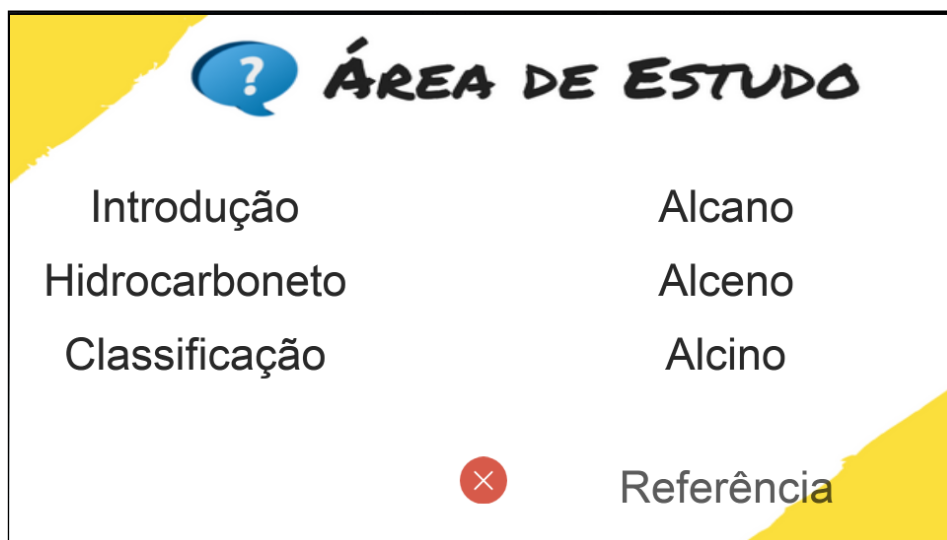


Figura 6. Menu área de estudo

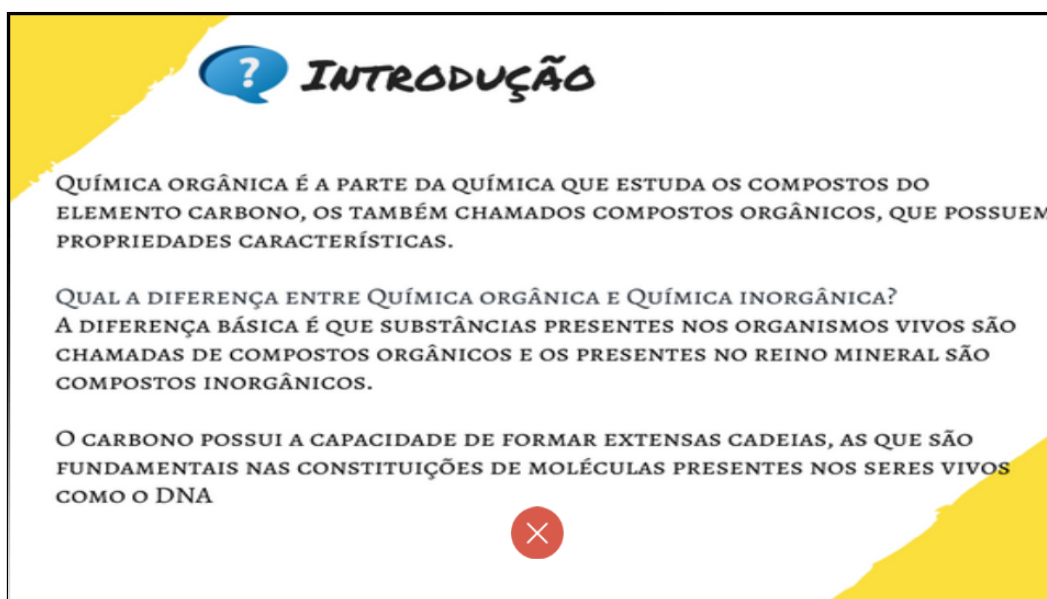
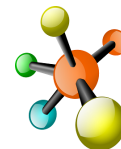


Figura 7. Introdução sobre química orgânica



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, ALCENOS, ALCINOS, ALCADIENOS, CICLOALCANOS E AROMÁTICOS.
NESTE JOGO IREMOS FOCAR NOS **ALCANOS, ALCENOS 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	O INTERMEDIÁRIO É DEFINIDO CONFORME O TIPO DE LIGAÇÃO: SIMPLES - AN DUPLA - EN TRIPLA - IN
2 - ET	
3 - PROP	
4 - BUT	
5 - PENT	
6 - HEX	
7 - HEPT	
8 - OCT	
9 - NON	
10 - DEC	



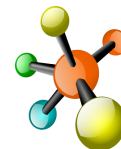

 

Figura 9. Hidrocarbonetos - continuação



 **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(CH₄),QUE TAMBÉM É O MAIS ABUNDANTE.

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

FÓRMULA GERAL:
 C_nH_{2n+2}

EXEMPLO:
BUTANO (C₄H₁₀)

H₃C—CH₂—CH₂—CH₃

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.

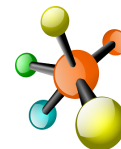
FÓRMULA GERAL:
 C_nH_{2n}

EXEMPLO:
1-BUTENO (C₄H₈)

H₂C=CH—CH₂—CH₃

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-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.

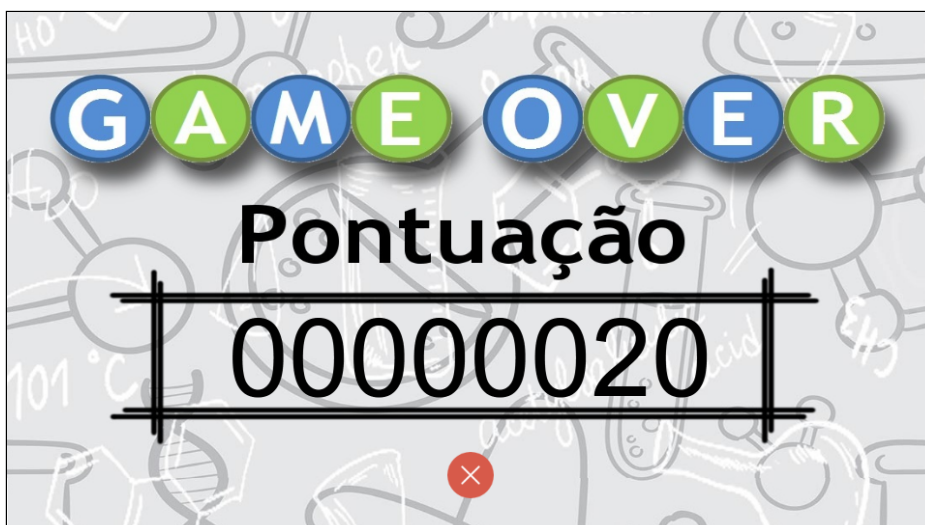
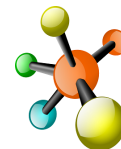


Figura 15. Game Over

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.

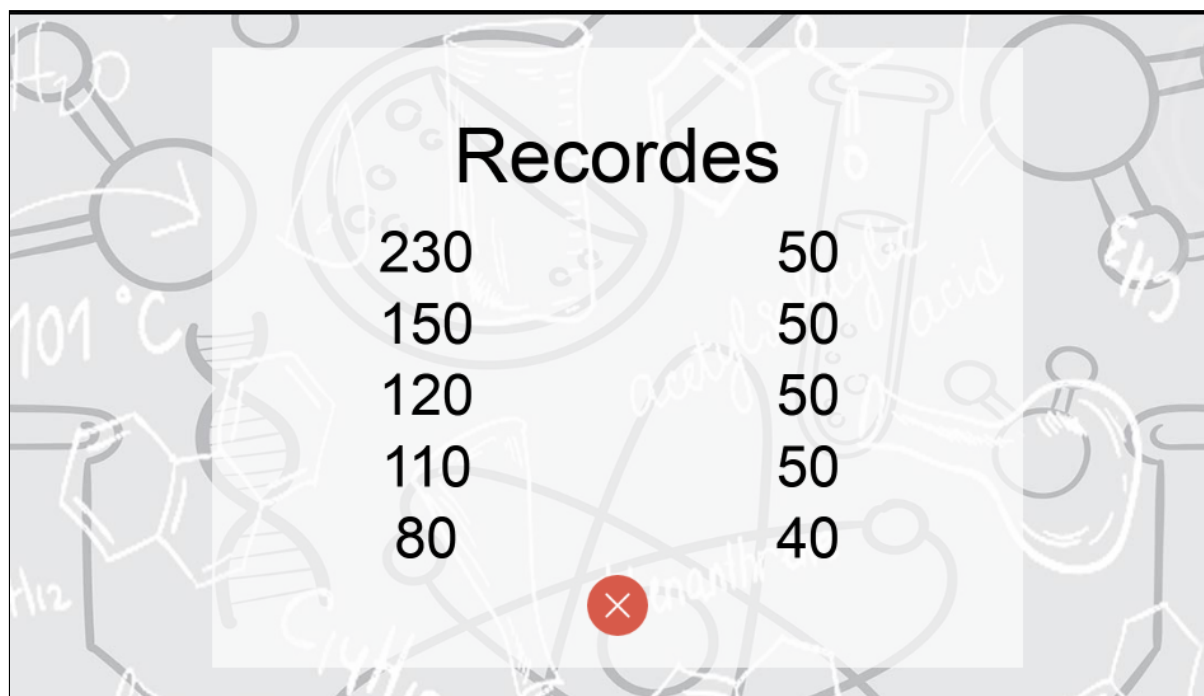
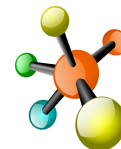


Figura 16. Recordes

3.7 Créditos



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

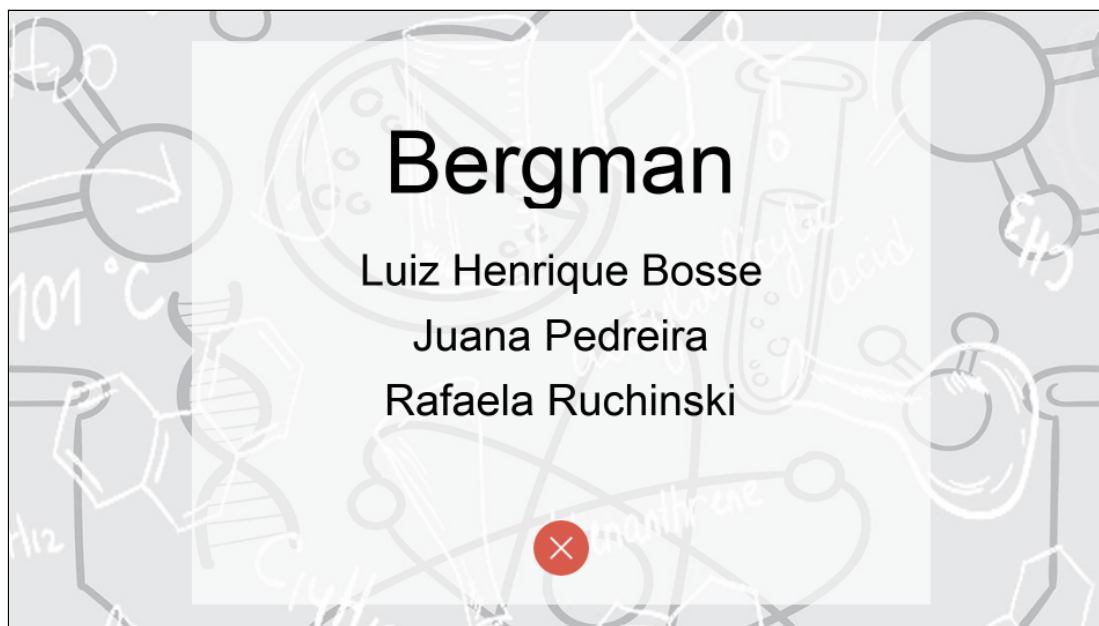


Figura 17. Créditos

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.

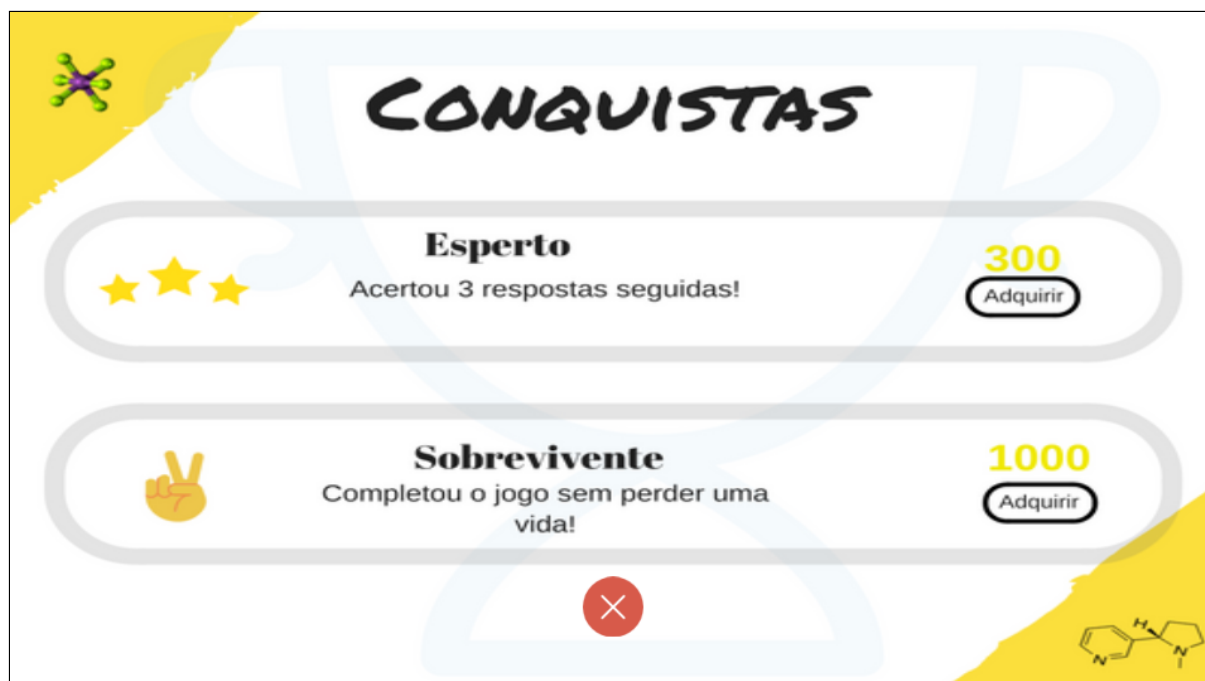
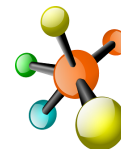


Figura 18. Conquistas

4. Passo a passo Bergman

