



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



PRODUTO DO TCM “ELABORAÇÃO DE UM *GAME* INTELIGENTE SOBRE ORGANELAS CELULARES”

Autora: ANGÉLICA ZUMPICHIATTI DOS SANTOS

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Narcisa Leal da Cunha e Silva

## GAME CITONÓPOLIS

### GDD (*GAME DESIGN DOCUMENT*) DO GAME CITONÓPOLIS

- **DESCRIÇÃO E OBJETIVOS**

É um jogo computacional, onde o jogador é uma jovem chamada Maria, estudante de biologia. Maria terá a ajuda de Dr Robert e Dra Rosalinda Franco para concluir sua missão. O objetivo é fazer com que Maria saia da célula para onde ela foi sugada por um ciclone, para isso, o jogador terá que passar por várias organelas celulares. Espera-se que ao final do game, o jogador seja capaz de reconhecer as estruturas e discutir as funções de organelas como mitocôndrias, ribossomos, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo de Golgi e lisossomos.

- **PONTUAÇÃO**

Uma mochila servirá para o jogador colocar os ATPs, que se juntarão em algumas determinadas fases e poderá ser usado em alguma situação ou contabilizado ao conseguir sair de Citonópolis.

- **MECÂNICA DE JOGO**

1ª FASE – Ao analisar um conjunto de células: espermatozoide, hemácia, neurônio, célula vegetal, bactéria e célula caliciforme, o jogador deverá selecionar a célula procarionte.

2ª FASE – No núcleo da célula, uma molécula de DNA com sua dupla hélice longa e espiralada e uma molécula de RNA formada por uma fita simples, encontram-se com as

peças desordenadas. O jogador deve ordenar de maneira correta a estrutura e as bases nitrogenadas do DNA e RNA.

3ª FASE – Em um formato de quiz, o jogador deve clicar na opção correta para seguinte pergunta, marque os processos que o DNA executa para a produção de proteínas.

4ª FASE – Como cenário, uma célula animal, com uma grande seta vermelha apontada para o retículo endoplasmático e uma imagem do complexo de Golgi em destaque. O jogador pode clicar na seta e fazer uma viagem de conhecimento aos retículos endoplasmáticos liso e rugoso, conhecendo suas estruturas e funções ou seguir para pergunta, qual estrutura é responsável por armazenar, transportar e exportar as substâncias produzidas nos retículos endoplasmáticos? Ao clicar sobre a opção, complexo de Golgi, se passa de fase.

5ª FASE – O jogador deve pegar uma molécula de ATP que está em sua mochila para combater os vírus e as bactérias

6ª FASE – O jogador deve pegar a molécula de glicose e acoplar na mitocôndria para que a luz acenda.

7ª FASE – Para finalmente sair de Citonópolis, o jogador precisa decifrar um código com letras embaralhadas. A palavra é relacionada a uma estrutura que envolve a membrana plasmática, tem função de proteção e está presente em células vegetais, organismos procariotos e alguns eucariotos.

## ● PERSONAGENS

- ❖ Maria é a personagem principal. Ela é uma brilhante estudante de biologia e militante dos movimentos femininos, que ao visitar um laboratório da Fiocruz é sugada por um ciclone para dentro de uma célula. Ao encontrar com o Dr Robert, descobre que está em Citonópolis e que para sair de lá, terá que vencer alguns desafios sobre o mundo celular. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*
- ❖ O pesquisador é quem recebe Maria na Fiocruz. Este personagem é uma singela homenagem ao Professor Vivaldo Moura Neto, que foi orientador de iniciação científica da autora do jogo. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*

- ❖ Desconhecida – mulher misteriosa que entrega a caixa que contém a lâmina para Maria. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*
- ❖ Dr Robert é um simpático camundongo de laboratório que recebeu esse nome em homenagem a Robert Hooke, que em 1665, após analisar cortes de cortiça no microscópio, percebeu que o material era formado por pequenas cavidades, o que denominou de célula. Ele é o NPC, um personagem não jogável (em inglês, Non-Player Character). Esse personagem não poderá ser controlado por nenhum jogador. Ele fará parte do cenário, contará e direcionará a história do jogo. É ele quem fará a abordagem investigativa no game, podendo o usuário interagir com ele para completar as missões, conhecer sobre a história do cenário. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*
- ❖ Dra Rosalinda Franco é uma famosa cientista que tem esse nome em homenagem a pioneira nas pesquisas de biologia molecular, a biofísica britânica Rosalind Franklin, que ficou conhecida no meio científico por seu trabalho sobre a difração dos raios-x, além de ter descoberto o formato helicoidal do DNA e ganhar o título póstumo de “mãe do DNA”. Dra Rosalinda é um personagem que irá ajudar Maria em seus questionamentos sobre a célula, sua estrutura e seu funcionamento. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*
- ❖ DNA, personagem controlador e arrogante, está sempre dando ordens. *Personagem criado por alunos do projeto Pibic-Júnior*
- ❖ Glicose, Proteína, Cálcio, Carboidrato, Fosfolipídio, Enzima desidrogenase e Lipídio, são moléculas divertidas e faladeiras, que explicam a viagem de conhecimento ao retículo endoplasmático. *Personagens retirados do site <http://carlosalbertogardin.blogspot.com/2011/12/figurinos-dos-personagens-nutriamigos.html>*

- **CENÁRIOS (imagens retiradas da internet em pesquisas ao google)**

Introdução – Casa, rua, Fiocruz e laboratório

1ª fase – Célula eucarionte 3D

Cenas de transição – Esquema da membrana plasmática e laboratório utilizado por Rosalind Franklin no Birkbeck College (Londres - 1958)

2ª fase – Imagem núcleo celular

3ª fase – Desenho do personagem DNA

4ª fase – Esquema célula eucarionte com o complexo de Golgi em destaque e retículo endoplasmático

5ª fase – Fundo neutro com personagens, complexo de Golgi, ribossomo, vírus e bactérias

6ª fase – Imagem 3D mitocôndria

7ª fase - Células 3D

Final – laboratório.

- **ROTEIRO**

- Introdução**

Maria, uma brilhante estudante de biologia e militante dos movimentos femininos, foi visitar um laboratório da Fiocruz. No caminho, uma jovem mulher, que parecia fugindo de algo, lhe deu um pacote bem pequeno e pediu que guardasse e protegesse com sua própria vida. Disse que neste pacote havia um grande mistério que ela precisava desvendar. Maria não queria ficar com ele, mas a jovem mulher sumiu na multidão. Chegando à Fiocruz, Maria foi recebida por um pesquisador que a convidou para conhecer os laboratórios e explorá-los. Ela pensou em jogar o pacote fora, mas foi tomada pela curiosidade e o abriu. Maria viu que se tratava de uma lâmina e pensou, vou precisar de um microscópio! Ela olhou sobre a bancada, havia vários microscópios, e de repente apareceu um ciclone e a sugou para dentro da lâmina.

## **FASE 1**

Maria grita! Onde estou?

Dr Robert aparece e diz: Na cidade das células! CITONÓPOLIS.

Maria pergunta, como saio desse lugar?

Dr Robert diz que ela foi trazida para outra dimensão, a dimensão microscópica das células. Para ela sair ela terá que vencer alguns enigmas e desafios relacionados ao mundo das células ou ficará presa aqui para sempre.

Maria diz: Como posso sair desse lugar?

Pegue sua mochila, ela servirá para você guardar suas moléculas de energia, que poderá usar para fugir de um perigo!

"Para começar a sua missão, você precisa passar por uma estrutura muito relevante para a célula. É ela quem tem a função de proteger, delimitar, transportar e selecionar as substâncias que entram e saem da célula. Você sabia que as células presentes nos seres

vivos são classificadas em eucariontes e procariontes? Mas para seguir adiante, você precisa clicar na célula procarionte".

Célula 1 – Bactéria

Célula 2 – Célula vegetal

Célula 3 - Hemácia

Célula 4 - Espermatozoide

Célula 5 – Célula caliciforme

Célula 6 – Neurônio

Se o jogador clicar na bactéria, ele passa para a segunda fase e ganha como pontuação moedas de ATP. Se o jogador não clicar na bactéria, surge um balão com o seguinte texto: “Poxa! Não sou eu, pois sou uma célula eucarionte.” Ao passar o mouse sobre todas as células, o jogador terá acesso a informações e descrições sobre cada tipo celular.

- Tenho como característica principal que meu material genético não está envolto por uma membrana nuclear. Ele fica espalhado pelo citoplasma, em regiões conhecidas como nucleóides, onde fica o DNA circular do tipo cromossômico.
- Sou a célula vegetal, sou o componente básico de todos os seres vivos que fazem parte do Reino Vegetal. Possuo núcleo organizado e vários tipos de organelas. Parede celular, plastos e vacúolos são estruturas que pertencem apenas a mim, pois são específicas para o estilo de vida das plantas.
- Sou a hemácia. Faço parte do grupo de células que compõem o sangue. Sou especialista em transportar O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>. Quando madura, não possuo núcleo. Tenho forma bicôncava, o que facilita as trocas gasosas. Essa forma se deve à presença de proteínas estruturais no citoesqueleto.
- Pertencço ao sistema reprodutor masculino, tenho uma função muito importante, transfiro o DNA masculino ao ovócito. Possuo numerosas mitocôndrias que me fornecem ATP (adenosina trifosfato) para a locomoção. Sou a única célula dos mamíferos que possui flagelo. Sou o espermatozoide.
- Sou a célula caliciforme do intestino, sou um exemplo de uma célula epitelial especializada na síntese e exportação de proteínas para o meio extracelular. Me localizo, principalmente, no intestino delgado. Sou responsável pela produção e secreção do muco que reveste e protege o epitélio intestinal. Sou uma célula alongada, e, como esperado, muito rica em organelas relacionadas à rota secretora ou de exportação. Assim, verifica-se em mim a presença de um retículo endoplasmático granular abundante, um complexo de Golgi bem desenvolvido

que dá origem a inúmeras vesículas secretoras. Estas vesículas dirigem-se à membrana plasmática apical, com a qual se fundem (por exocitose), descarregando seu conteúdo (o muco) na luz do intestino.

- Sou uma célula altamente especializada em processar informações, capaz de transmitir o impulso nervoso para outras células. Possuo estruturas celulares como núcleo e mitocôndrias, como outras células, mas tenho uma forma diferenciada, que está relacionada com a minha função. Me chamo neurônio.

Maria diz: Tenho que atravessar a membrana plasmática para entrar na célula. Ainda bem que estou bem pequenininha.

Balão de narração: Você atravessou a membrana plasmática. Uma estrutura fantástica que possui composição lipoproteica, ou seja, é formada por proteínas e lipídios. Ela é composta por duas camadas de lipídios e as proteínas estão imersas nessas camadas. Esses lipídios mudam constantemente de posição e as proteínas distribuídas pela membrana lembram um mosaico, por isso, esse modelo de membrana recebeu o nome de “mosaico fluido”.

Maria encontra a famosa cientista Rosalinda Franco.

Maria diz: Oi, Dra. Rosalinda! Vim ao seu laboratório pois sou sua fã! Admiro seu trabalho sobre a difração dos raios-x e me encanta saber que foi você quem realmente descobriu o formato helicoidal do DNA. Quero aprender sobre proteínas, me ajuda?

Dra Rosalinda Franco diz: Sim, claro!

Maria pergunta: O que são as proteínas?

Dra Rosalinda Franco diz: As proteínas são moléculas orgânicas fundamentais para os seres vivos, elas são muito importantes para a nossa saúde e beleza! Precisamos estudá-las, para nos manter saudáveis, fortes e bonitas.

Maria: Quais as funções delas no organismo?

Dra Rosalinda Franco diz: Elas têm inúmeras funções. Tem função estrutural, pois são os constituintes básicos das fibras musculares, cabelo, ossos, dentes e pele.

Maria: Estou impressionada! Elas são muito importantes!

Dra Rosalinda Franco diz: Também desempenham importante papel na proteção do organismo contra os agentes patológicos, é o caso dos anticorpos; na constituição de hormônios importantes para o bom funcionamento do organismo, em especial, a insulina, o FSH e o LH; na aceleração das reações químicas que acontecem no organismo.

De repente a Dr. Rosalinda desaparece

Maria: Dra Rosalinda Franco? Doutora?

## **FASE 2**

Maria fica pensando: Como ela desapareceu?

Surge o Dr Robert e diz: Você não deve esquecer do seu verdadeiro propósito buscar, desvendar um grande enigma celular. Você deve sempre lembrar que para uma célula funcionar, todas as suas organelas conectadas devem estar.

Maria olha uma estrutura envolvida por duas membranas, ele está trabalhando, dando ordens! Produza isso...faça aquilo!

Maria o observa atentamente. Maria caminha pelo meio daquele material gelatinoso e se aproxima dele. Ele percebe que está sendo observado e olha com uma cara não muito amigável.

Dr Robert fala: Maria ele não é muito simpático. É o todo poderoso! E se acha.

Maria pergunta: Mas afinal, quem é esse sujeito?

- COMO, VOCÊ NÃO SABE MEU NOME!?

- DE QUE PLANETA VOCÊ É?!

- EU SOU O MAIORAL! Mas tenho ajuda de enzimas como a DNA polimerase, DNA primase, DNA helicase, DNA ligase e topoisomerase. para fazer tudo funcionar aqui.

-DNA diz: Vá estudar garota, não tenho paciência para perguntas idiotas.

Dr Robert diz: Desvende o enigma: No interior do núcleo há uma molécula constituída por bases que se encaixam perfeitamente seguindo uma determinada ordem. Quando há algum erro pode provocar uma doença ou mutação. Monte o quebra-cabeça e passe de fase.

## **FASE 3**

Como uma mágica, Maria atravessa para dentro do núcleo e se aproxima do DNA

Maria reclama: Não consigo sair daqui!

Dr Robert: Atenção, Maria! veja o DNA

DNA reclama: Só eu trabalho aqui? Vou ter que criar um RNA para me ajudar.

RNA: Vamos lá galera! Produzindo proteínas!

Maria diz: Nossa! Quantas proteínas diferentes são produzidas!

DNA diz: Realmente! Aqui somos muito produtivos, sempre fazendo muitas coisas.

Maria nervosa: Alguém me explica como se sai daqui.

Dr Robert: Marque os processos que o DNA executa para a produção de proteína

Maria: Se eu acertar, vai ter um jeito de sair daqui?

Dr Robert: Se você acertar os processos, irá ganhar uma molécula de ATP.

Balão de pergunta: Quais são os processos do DNA?

A= Transcrição, tradução e proteína; B= Fagocitose, tradução e proteína; C= Pinocitose, tradução e proteína; D= Fagocitose, transdução e proteína

#### **FASE 4**

Maria chega em uma organela que parece uma pilha de sacos achatados.

Dra. Rosalinda aparece.

Maria pergunta a organela: Quem é você?

Dra. Rosalinda diz: Maria, olhe a estrutura. Quem a descobriu foi um histologista italiano, ele deu uma parte do seu nome para essa organela.

Maria pergunta: Dr Robert, qual é o nome desse cientista? Será que ele me ajuda a sair daqui?

Dr Robert: Ele até pode te ajudar, mas você terá que descobrir seu nome.

Balão de pergunta: Sou responsável por armazenar, transformar e exportar as substâncias produzidas no retículo endoplasmático liso e rugoso. Qual o meu nome?

A= Lisossomo; B= Peroxissomo; C= Complexo de Golgi; D= Ribossomo

Maria observa uma grande seta vermelha apontada para uma estrutura formada por um complexo sistema de membranas formado por túbulos e cisternas interligadas, onde há áreas lisas e outras cheias de pontinhos.

Maria pergunta: Esta seta vermelha, para que serve?

Dra. Rosalinda: É a porta para entrar em uma viagem de conhecimento do retículo endoplasmático. Eu recomendo!

Proteína: Os ribossomos presentes na membrana do retículo endoplasmático rugoso, fabricam a mim, PROTEÍNA, e me lançam no seu interior.

Maria: Entendi. O retículo parece rugoso pois está cheio destas bolinhas, os ribossomos.

Balão de narração: Sempre depois de clicar nos dois personagens, vá para outra sala clicando na esquerda, direita ou topo

Proteína: Aqui no retículo rugoso se faz a montagem de proteínas compridas, formando cadeias polipeptídicas, em especial as que vão sair da célula

Maria: Certo! As proteínas montadas que vão sair da célula serão enviadas para o complexo de Golgi para empacotamento.

Fosfolipídio: Oi gente eu sou um fosfolipídio, essencial para construção da membrana celular"

Maria: Muito útil este retículo endoplasmático, os lipídios são os blocos de construção das estruturas celulares"

Proteína: Aqui no rugoso também fazemos a glicosilação das proteínas, isto é, vamos inserir glicose na molécula de proteína

Glicose: Eu sou a glicose resultante da metabolização do carboidrato

Maria: Glicosilar, que coisa complicada!

Lipídio: Oi gente, eu sou um lipídio e sou produzido aqui no retículo endoplasmático liso

Maria: Aqui no retículo liso temos a síntese dos lipídios e também alguns hormônios, como a testosterona e o estrógeno, hormônios sexuais.

Balão de narração: Hic! Acho que bebi demais! Hic!

Enzima desidrogenase: Eu sou a enzima desidrogenase. Aqui no retículo endoplasmático liso eu vou desintoxicar o organismo quebrando as substâncias tóxicas"

Maria: As pessoas não deveriam exagerar na bebida, haja retículo liso para o detox!  
rsrsrsrs

Cálcio: Oi gente sou o Cálcio, eu ajudo na contração muscular e sou armazenado aqui no retículo endoplasmático liso

Maria: Ah! É por isso que o retículo liso tem forma de tubos, serve para guardar coisas!

Carboidrato: Aqui no retículo liso vai acontecer a minha metabolização, eu que sou o carboidrato"

Maria: O retículo liso é fundamental na formação de glicose por meio da hidrólise do glicogênio.

## **FASE 5**

De repente Maria vê uma bolinha se desprendendo do complexo de Golgi. Ela encosta numa organela que está com uma placa escrito "sem função". A bolinha vem na direção dessa organela e a destrói.

O complexo de Golgi começa a soltar bolinhas na direção de Maria. Maria corre desesperadamente e grita...SOCORRO, Dr, Robert!

Dr Robert: Maria, utilize o ATP.

Maria pega o ATP e joga nos vírus e bactérias que estão dentro da célula.

Balão de narração: Essas organelas são os lisossomos. São estruturas arredondadas e ricas em enzimas digestivas. Essas enzimas são produzidas pelo retículo endoplasmático

rugoso e depois enviadas para o complexo de Golgi, onde são armazenadas em pequenas vesículas, que se soltam e originam os lisossomos. Essa organela é fundamental nos processos de fagocitose e pinocitose, em que a célula captura partículas através de pseudópodes para sua nutrição ou para destruir possíveis agentes nocivos.

### **FASE 6**

Maria entra na mitocôndria e vê um ribossomo muito triste.

Maria pergunta: Porque você está triste?

Ribossomo: Porque perdi minha outra parte e preciso encontrá-la. Eu preciso gerar proteínas.

Maria: Mas está tudo escuro, como vamos achar?

Ribossomo: Maria olhe onde você está.

Balão de narração: Você está em cima de uma mitocôndria. Acople a molécula de glicose para liberar energia e acender a luz, assim o ribossomo poderá encontrar sua outra parte.

**NOVAMENTE APARECE O REDEMOINHO!**

**MARIA GRITA. DE NOVO NÃOOOOOOOOO!**

### **FASE 7**

Maria diz: Oh! Não! Ainda estou presa

Atenção a dica. É uma estrutura que envolve a membrana plasmática e está presente em células vegetais, organismos procariotos e alguns eucariotos, como os fungos. Tem como principal função, proteger a célula.

Resolva o enigma. Forme a palavra correta e livre você estará.

É isto! Parede celular.

Maria: Acho que finalmente conseguirei sair desse lugar.

Maria: De novo esse redemoinho louco.

Maria: Ufa! Eu finalmente consegui sair desse lugar. Sua missão agora é ensinar aos outros, tudo o que aprendeu sobre organelas celulares.

### **Roteiro para aula com o game Citonópolis**

Os alunos em sala de aula, podem estar divididos em grupos ou não, e o professor deve oferecer, além do livro didático, consultas a sites de pesquisas, como “Brasil Escola” (<https://brasilecola.uol.com.br/>), “Toda Matéria” (<https://www.todamateria.com.br/>) e

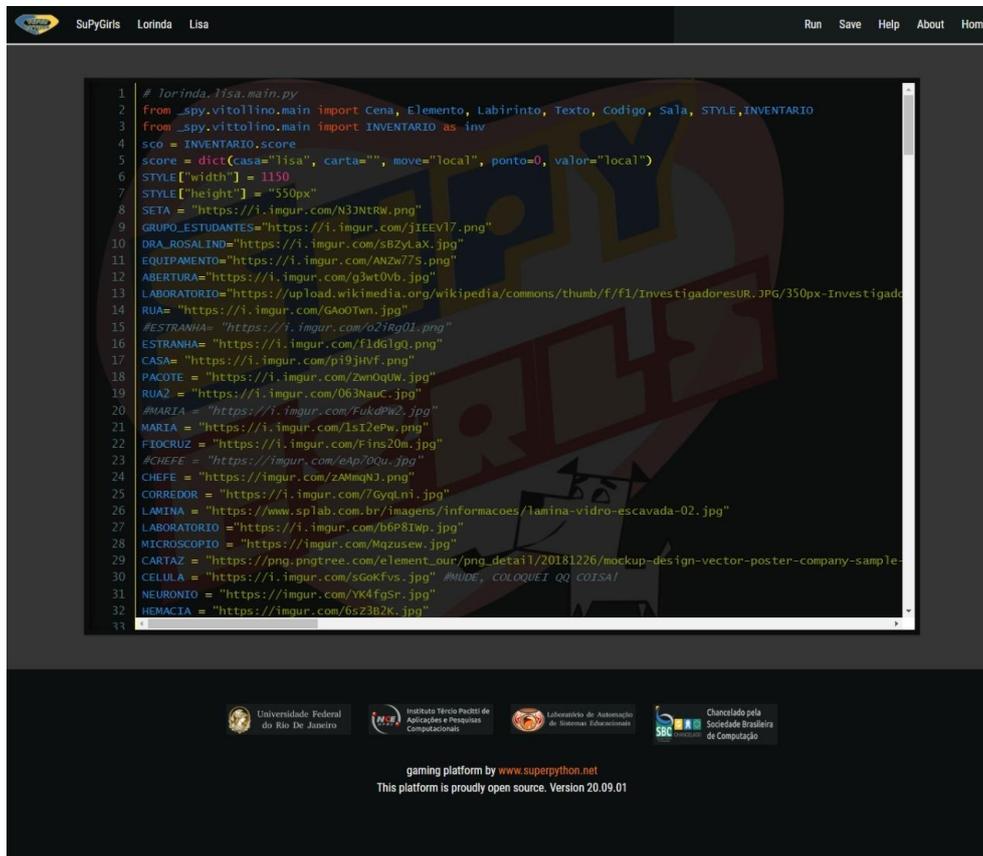
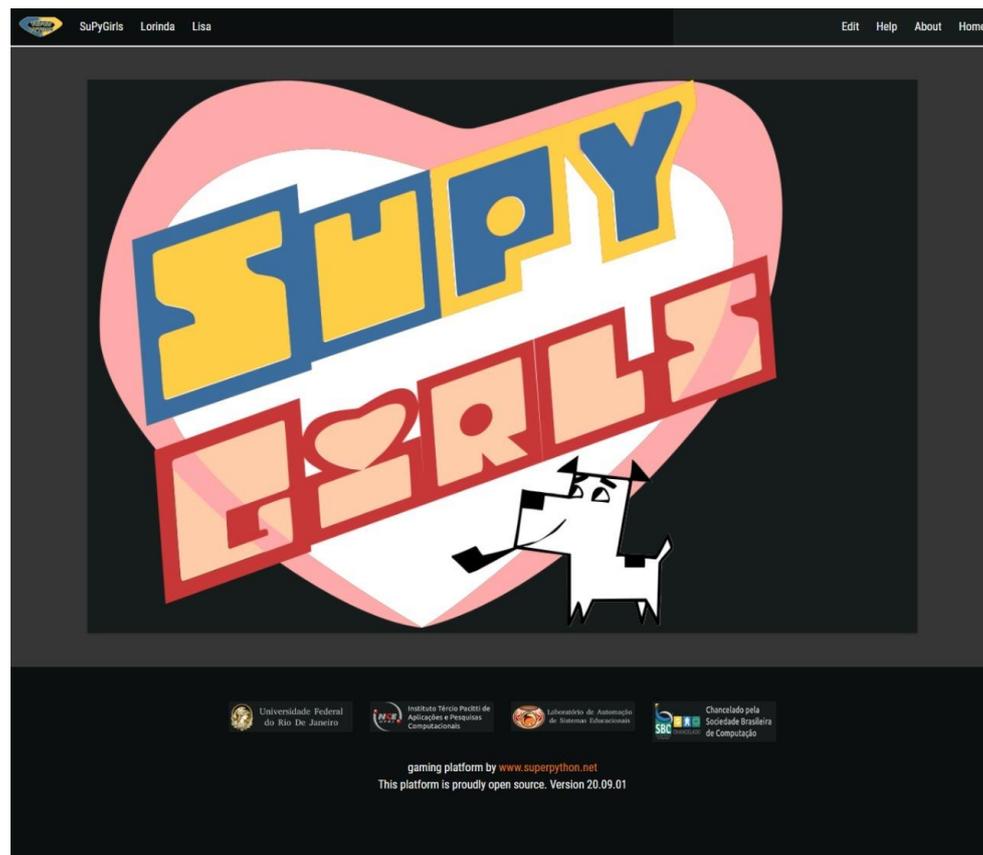
“Só Biologia” (<https://www.sobiologia.com.br/>). Apresentar jogos, como “ Célula Adentro”, disponível em (<http://celulaadentro.ioc.fiocruz.br/download>), exibir vídeos curtos como, “Once upon a time... Life - The cell planet (1 ao 3)”, (<https://youtu.be/pRZgPiQX2nA>), (<https://youtu.be/IMrLGbZ5iw>), (<https://youtu.be/rJYBFMDpaXQ>). “Bio é vida - Viagem à Célula”, um vídeo produzido pela UNICAMP (<https://youtu.be/JEZE9ykJGpg>). E sugerir séries disponíveis na NETFLIX, como “Cells at work” (<https://www.netflix.com/title/81028791>) e GDLK episódio 3 RPG (<https://j.mp/2JPRyo3>).

O professor pode fazer as seguintes problematizações sobre o tema a ser estudado:

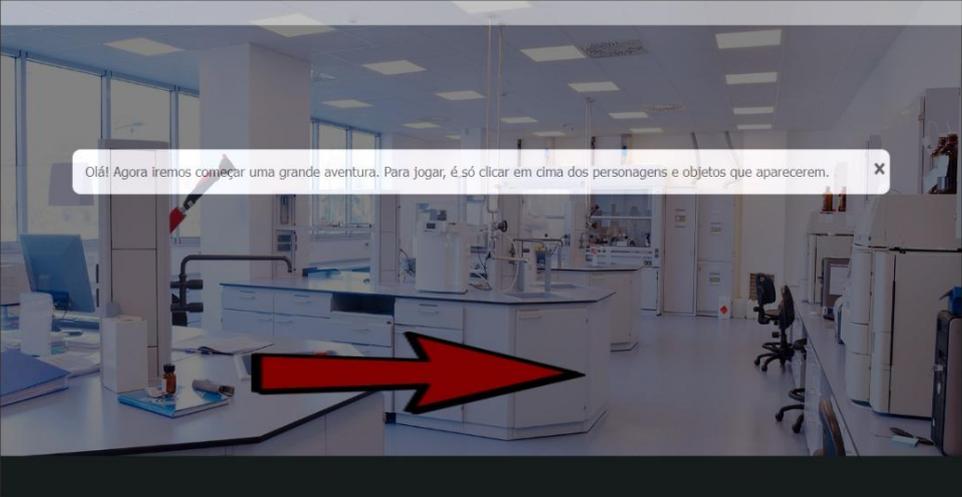
- 1° “O que um organismo deve ter para ser considerado vivo?”
- 2° O docente deve estimular os estudantes a pesquisar imagens na internet de células procariontes e eucariontes ou disponibilizar as imagens previamente impressas. Os alunos irão identificar as três partes básicas que formam as células: membrana plasmática, citoplasma e núcleo. Ao observar as imagens, pode ser questionado o que há de diferente nestes tipos celulares.
- 3° Ao observar as células procariontes e eucariontes, os alunos devem perceber que organelas celulares presentes nas células eucariontes, não estão presentes nas células procariontes. Então, pode ser feita a seguinte pergunta norteadora: *“No citoplasma das células são encontradas diversas organelas, cada uma com funções específicas, mas interagindo e dependendo das outras para o completo funcionamento celular. Sendo assim, descreva a função de cada organela e o caminho percorrido pelas proteínas como os hormônios, as enzimas digestivas e os anticorpos, desde o seu local de síntese até serem exportados da célula.*

O professor deve então, acessar o link do jogo, <http://supygirls.pythonanywhere.com/supygirls/gamer/lorinda/lisa> e durante as jogadas, pode estimular os alunos a identificar as células procarióticas e eucarióticas, explorar as diferenças básicas entre DNA e RNA e levar os estudantes reconhecerem as estruturas e discutir as funções de organelas como mitocôndrias, ribossomos, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo de Golgi, lisossomos e parede celular.

## Game inteligente – Citonópolis



SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

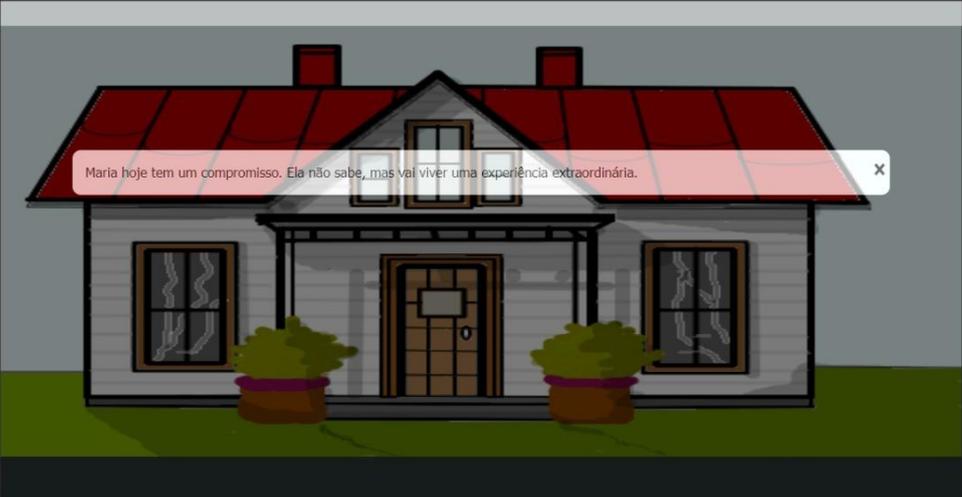


Olá! Agora iremos começar uma grande aventura. Para jogar, é só clicar em cima dos personagens e objetos que aparecerem. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria hoje tem um compromisso. Ela não sabe, mas vai viver uma experiência extraordinária. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Olá! Me chamo Maria. Amo estudar biologia e lutar pelos direitos das mulheres. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pachti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

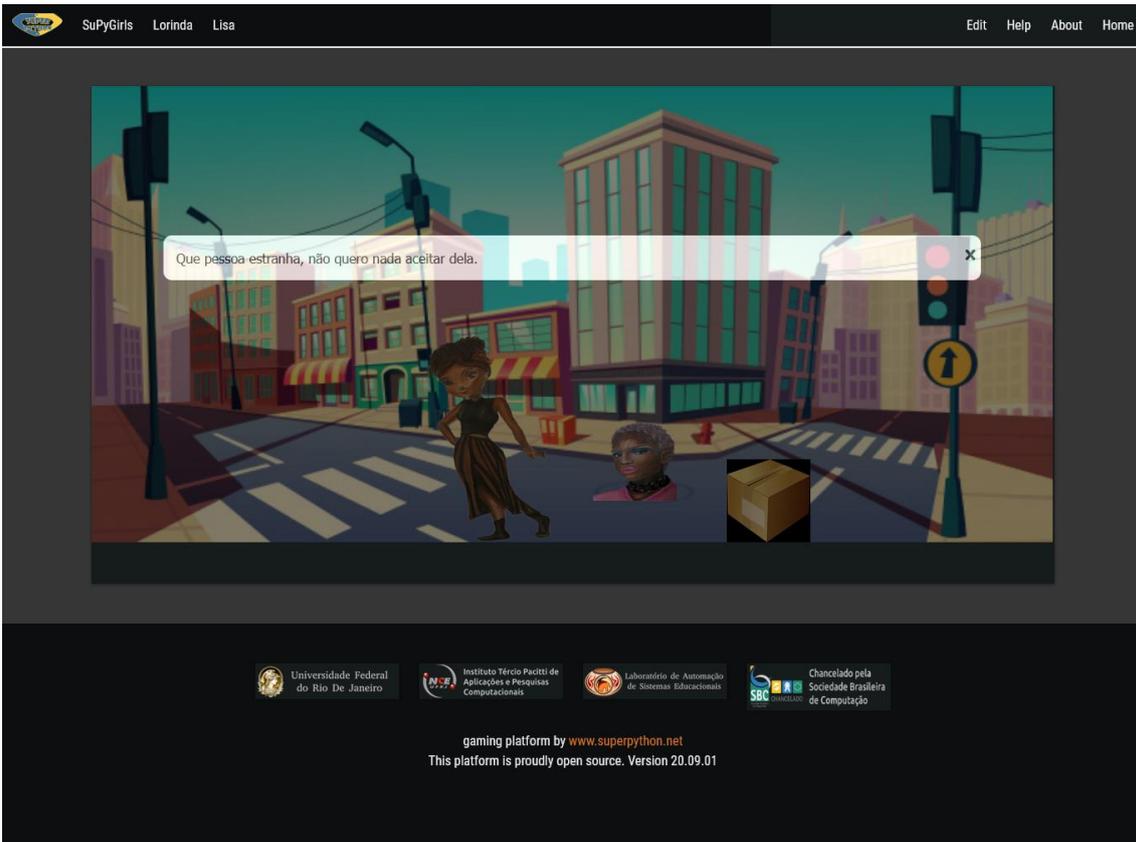
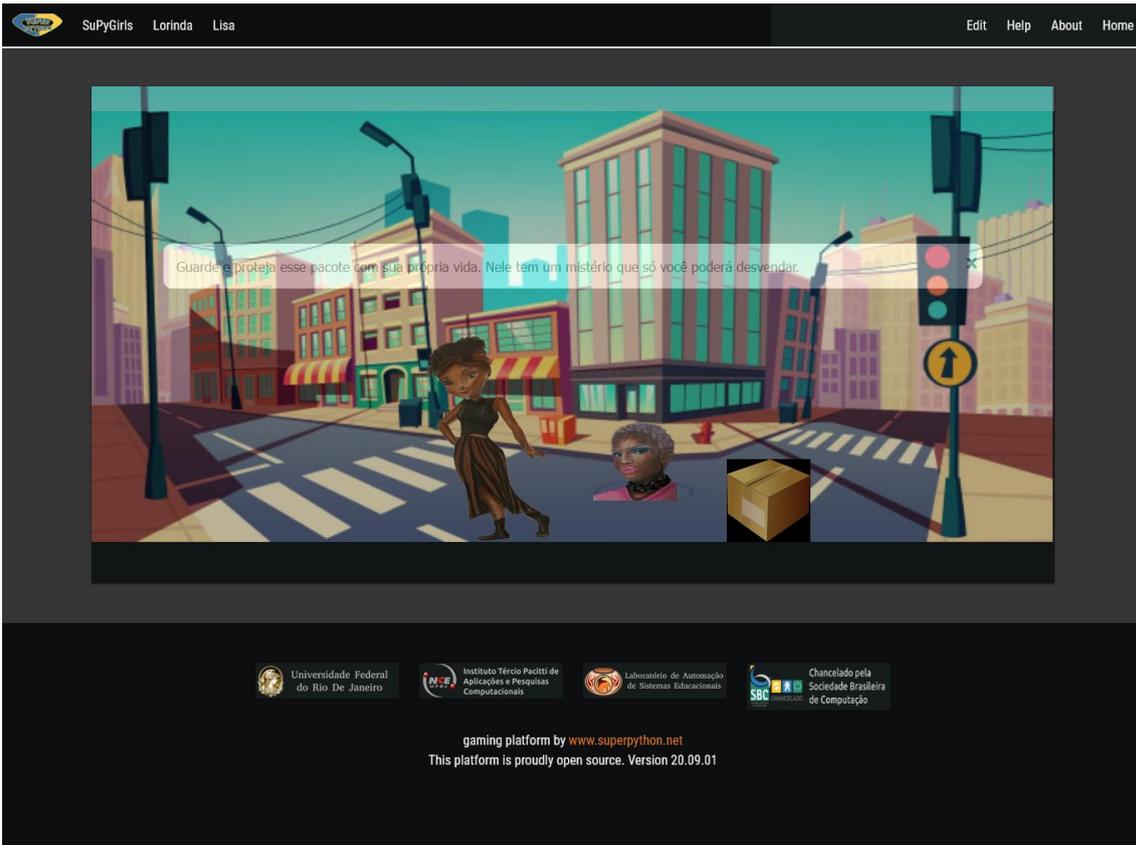
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



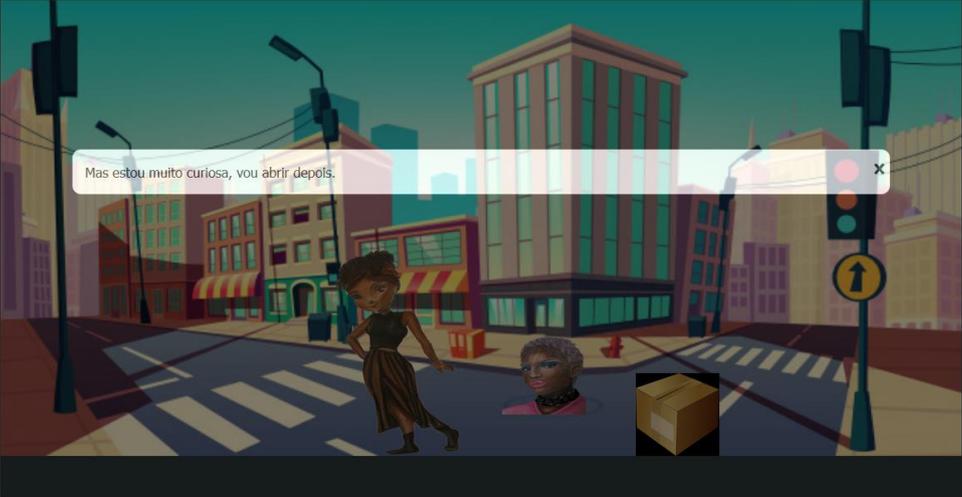
Estou indo para Flocruz, acho que vou conseguir um estágio lá, uip! X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pachti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01



SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Mas estou muito curiosa, vou abrir depois. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Boa tarde, Maria! Temos um tempo antes da entrevista. Fique à vontade, se quiser, pode explorar os laboratórios para estudar. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Vou aproveitar esse tempo que tenho antes da entrevista do estágio e vou procurar um laboratório.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Aqui tem vários microscópios.

Download from [Dreamstime.com](http://Dreamstime.com)

microst 100 Eugene Pasumov | Dreamstime.com

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

O que será que tem nessa lâmina?

Download from Dreamstime.com

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Um laboratório é um local que deve ser utilizado com muita responsabilidade. Existem normas de segurança que precisam ser seguidas, no laboratório há reagentes químicos e aparelhos, que se usados de maneira errada podem causar acidentes

Download from Dreamstime.com

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



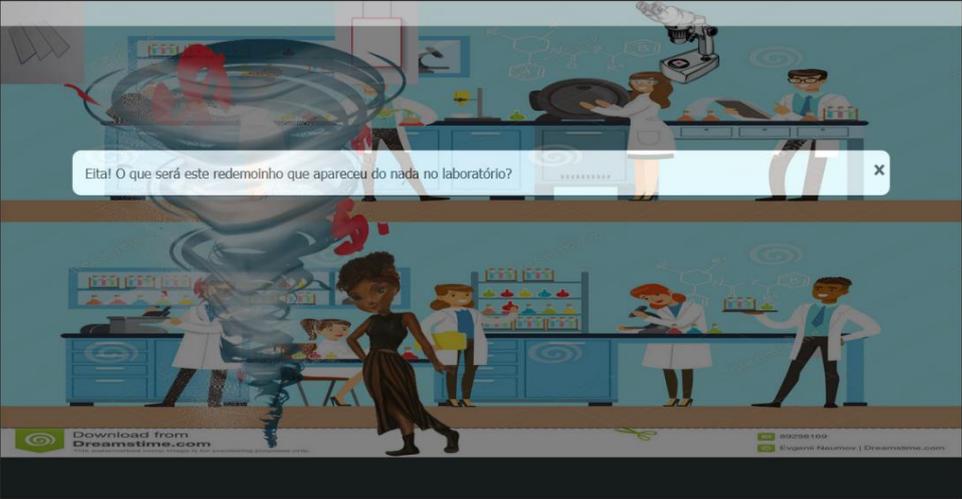
Neste laboratório tem vários microscópios ópticos. Você pode utiliza-los para descobrir o que tem nessa lâmina.

Download from [Dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Eita! O que será este redemoinho que apareceu do nada no laboratório?

Download from [Dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Onde estou?

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Oi! Eu sou o Dr. Robert. Você está na cidade das células! CITONÓPOLIS

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Como posso sair desse lugar? X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Você foi trazida para outra dimensão, a dimensão microscópica das células. Para você sair terá que vencer alguns enigmas e desafios X relacionados ao mundo das células ou ficará presa aqui para sempre. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

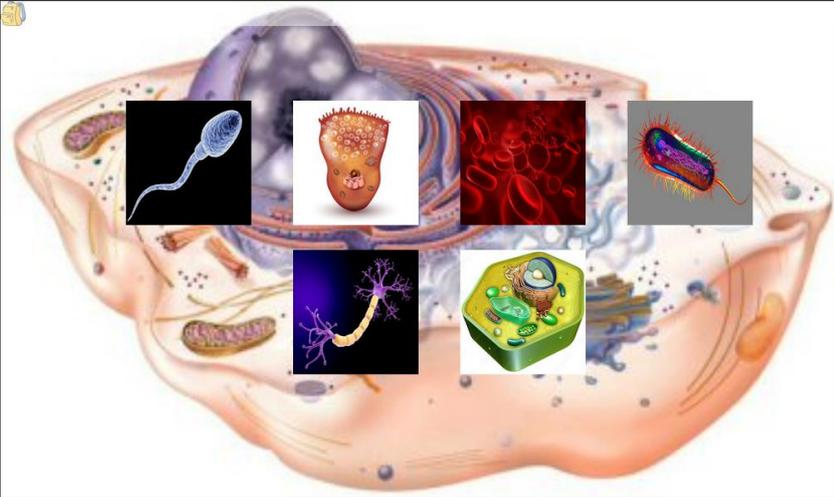
Para começar a sua missão, você precisa passar por uma estrutura muito relevante para a célula. É ela quem tem a função de proteger, delimitar, transportar e selecionar as substâncias que entram e saem da célula. Você sabia que as células presentes nos seres vivos são classificadas em eucariontes e procariontes? Mas para seguir adiante e passar pela membrana plasmática, você precisa clicar na célula procarionte.



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

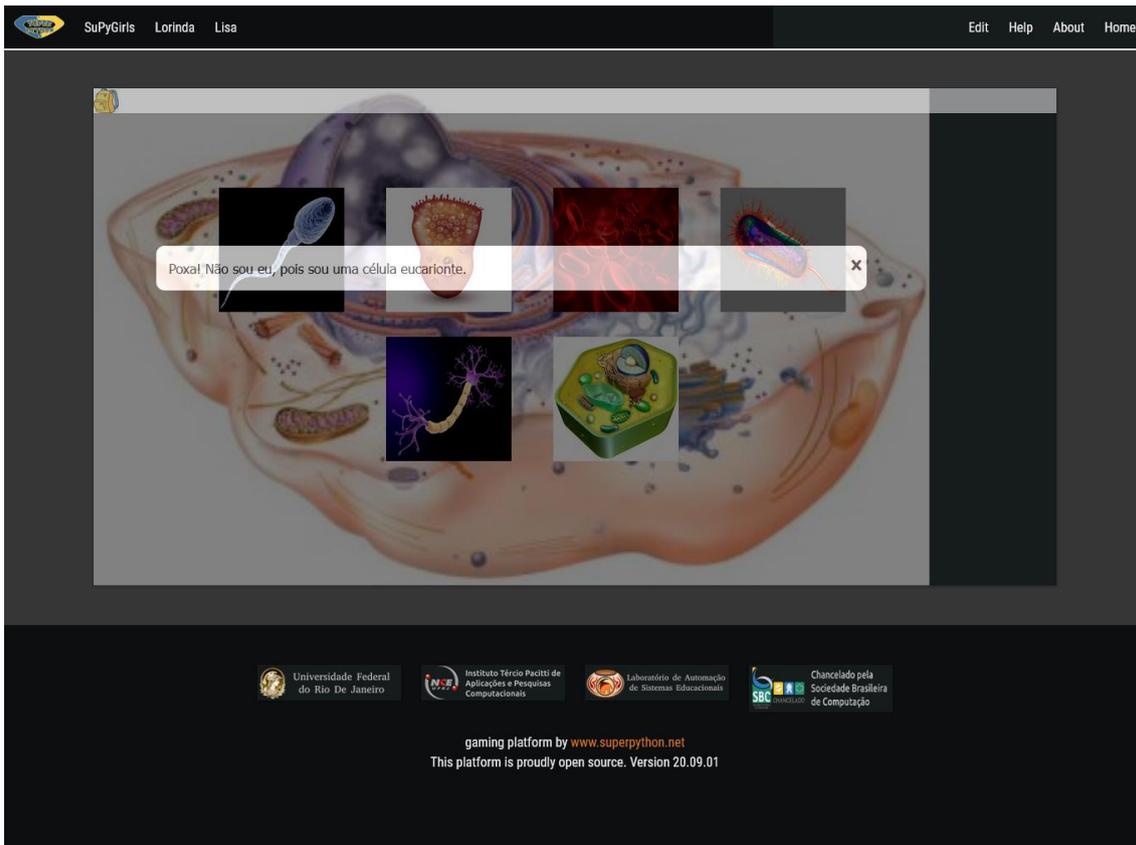
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

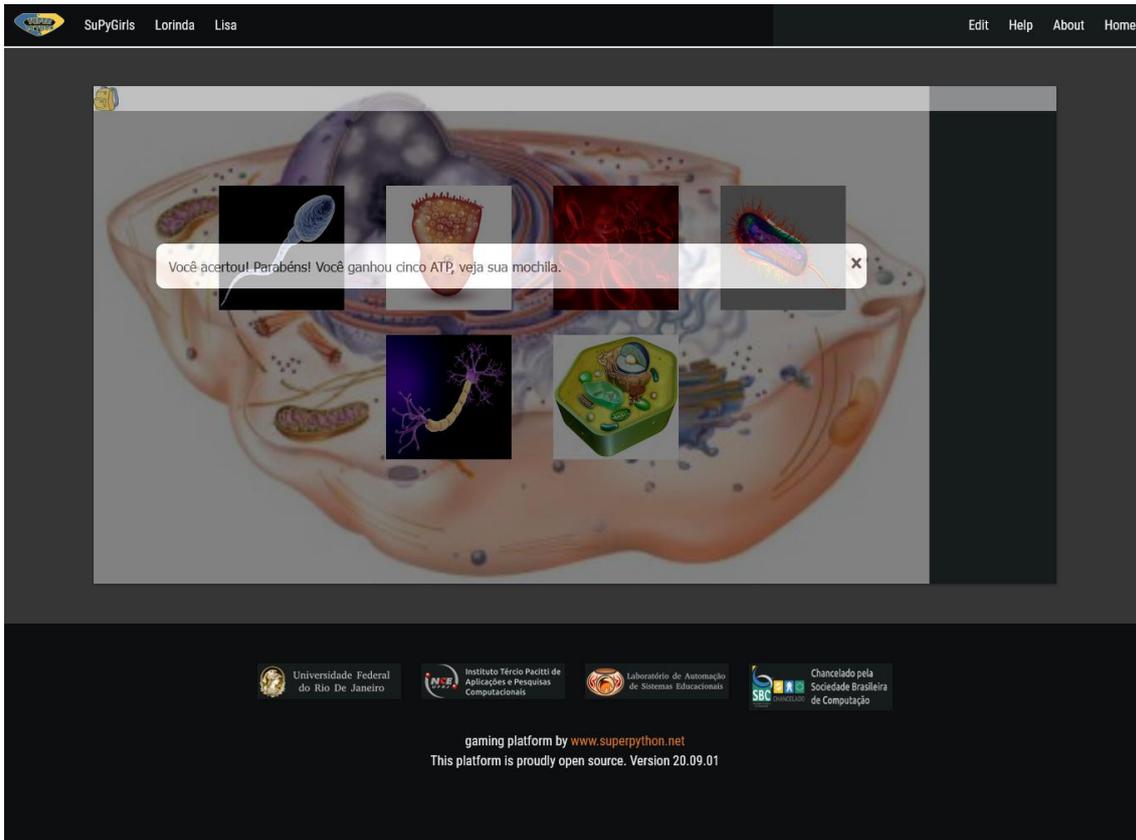


Poxa! Não sou eu, pois sou uma célula eucarionte.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

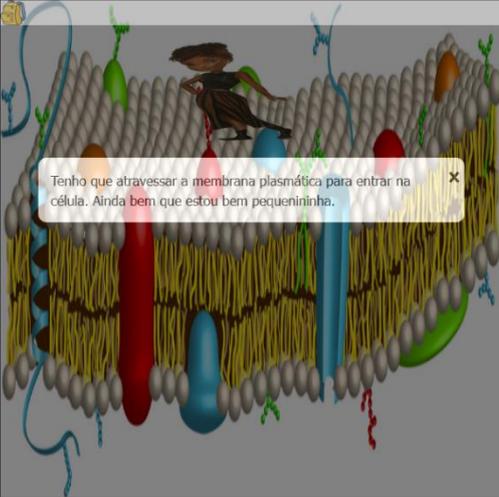


Você acertou! Parabéns! Você ganhou cinco ATP, veja sua mochila.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

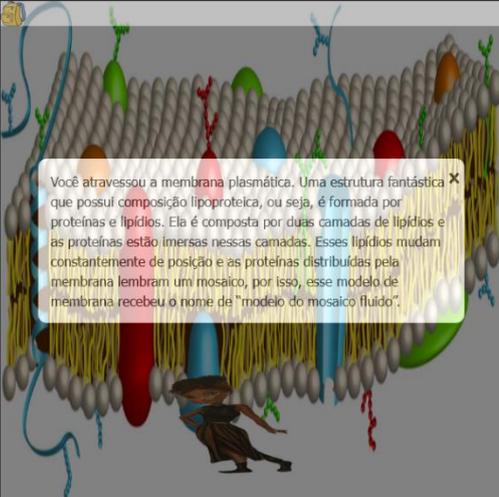


Tenho que atravessar a membrana plasmática para entrar na célula. Ainda bem que estou bem pequenininha.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Você atravessou a membrana plasmática. Uma estrutura fantástica que possui composição lipoproteica, ou seja, é formada por proteínas e lipídios. Ela é composta por duas camadas de lipídios e as proteínas estão imersas nessas camadas. Esses lipídios mudam constantemente de posição e as proteínas distribuídas pela membrana lembram um mosaico, por isso, esse modelo de membrana recebeu o nome de "modelo do mosaico fluido".

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Maria

Oi, Dra. Rosalinda! Vim ao seu laboratório pois sou sua fã! Admiro seu trabalho sobre a difração dos raios-x e me encanta saber que foi você quem realmente descobriu o formato helicoidal do DNA. Quero aprender sobre proteínas, me ajuda?

ROSALIND FRANKLIN DRA.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Dr. Rosalinda

Sim, claro!

ROSALIND FRANKLIN DRA.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



O que são as proteínas?

ROSALIND FRANKLIN DRA.

Maria

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



ROSALIND FRANKLIN DRA.

Dr. Rosalinda

As proteínas são moléculas orgânicas fundamentais para os seres vivos, elas são muito importantes para a nossa saúde e beleza! Precisamos estudá-las para nos manter saudáveis, fortes e bonitas.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



The screenshot shows a game interface with a dark background. At the top, there is a navigation bar with the text "SuPyGirls Lorinda Lisa" on the left and "Edit Help About Home" on the right. The main area displays a 3D-rendered laboratory scene. In the upper left, a character's face is visible with a name tag that says "Maria". A white question box with a close button (X) is overlaid on the scene, containing the text "Quais as funções delas no nosso organismo?". In the background, a sign on the wall reads "ROSALIND FRANKLIN DRA.". At the bottom of the interface, there are four logos: "Universidade Federal do Rio De Janeiro", "Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais", "Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais", and "SBQ Sociedade Brasileira de Computação". Below the logos, the text reads "gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)" and "This platform is proudly open source. Version 20.09.01".

Universidade Federal do Rio De Janeiro

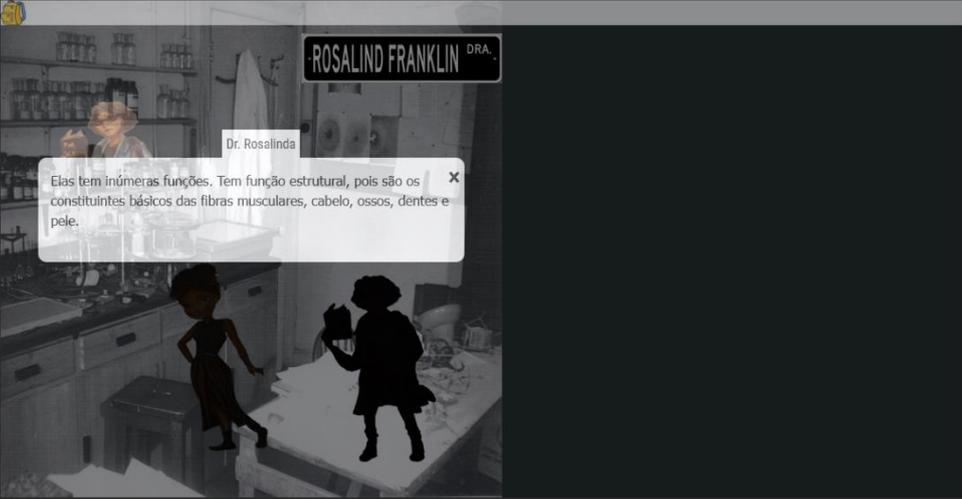
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

SBQ Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



**ROSALIND FRANKLIN DRA.**

Dr. Rosalinda

Elas tem inúmeras funções. Tem função estrutural, pois são os constituintes básicos das fibras musculares, cabelo, ossos, dentes e pele.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



**ROSALIND FRANKLIN DRA.**

Maria

Estou impressionada! Elas são muito importantes!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

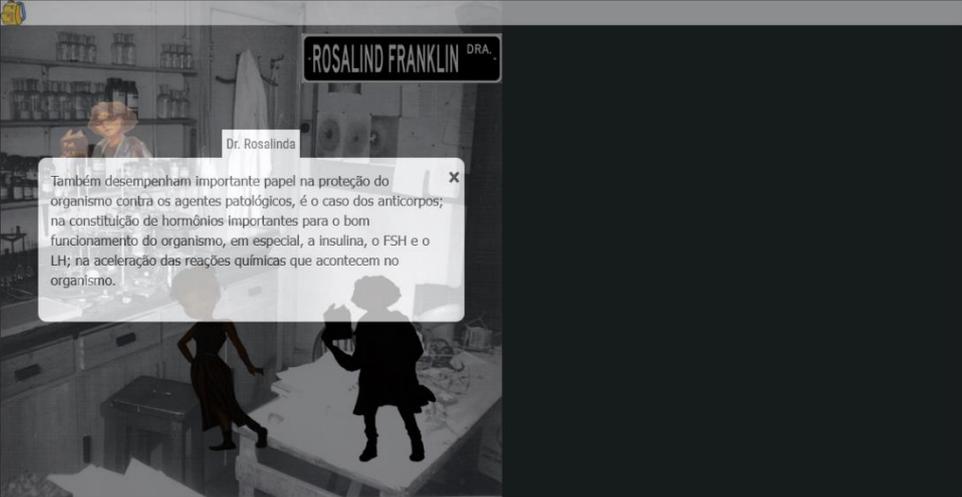
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Dr. Rosalinda

Também desempenham importante papel na proteção do organismo contra os agentes patológicos, é o caso dos anticorpos; na constituição de hormônios importantes para o bom funcionamento do organismo, em especial, a insulina, o FSH e o LH; na aceleração das reações químicas que acontecem no organismo.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Mária

Dr. Rosalinda? Doutora?

Universidade Federal do Rio De Janeiro

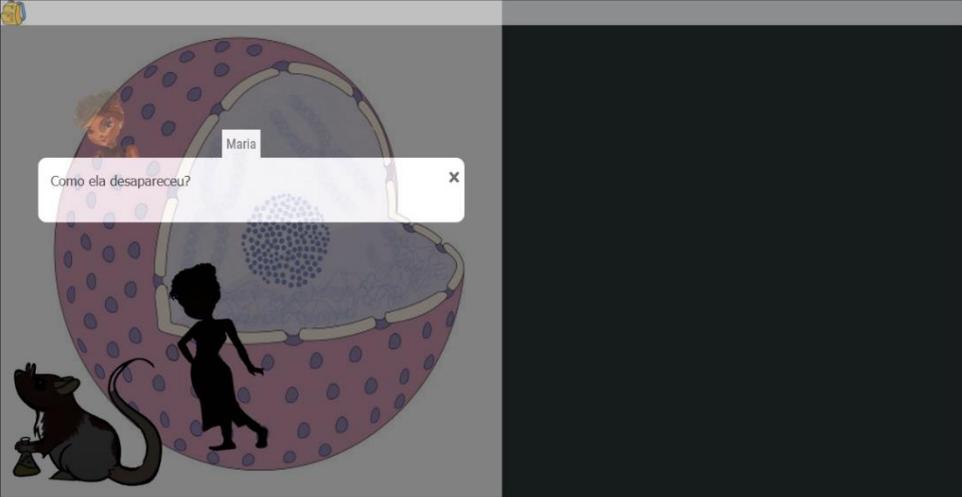
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria

Como ela desapareceu?

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Dr. Robert

Você não deve esquecer do seu verdadeiro propósito buscar, desvendar um grande enigma celular. Você deve sempre lembrar que para uma célula funcionar, todas as suas organelas conectadas devem estar.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

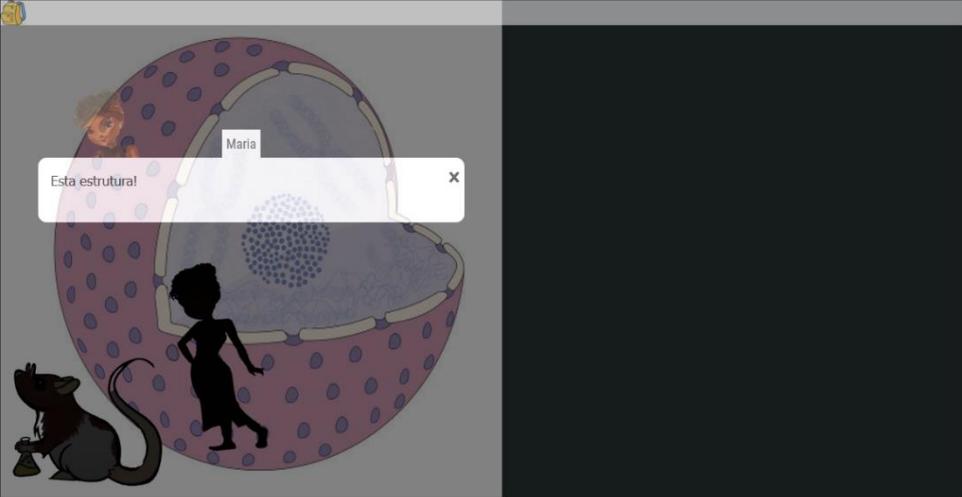
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

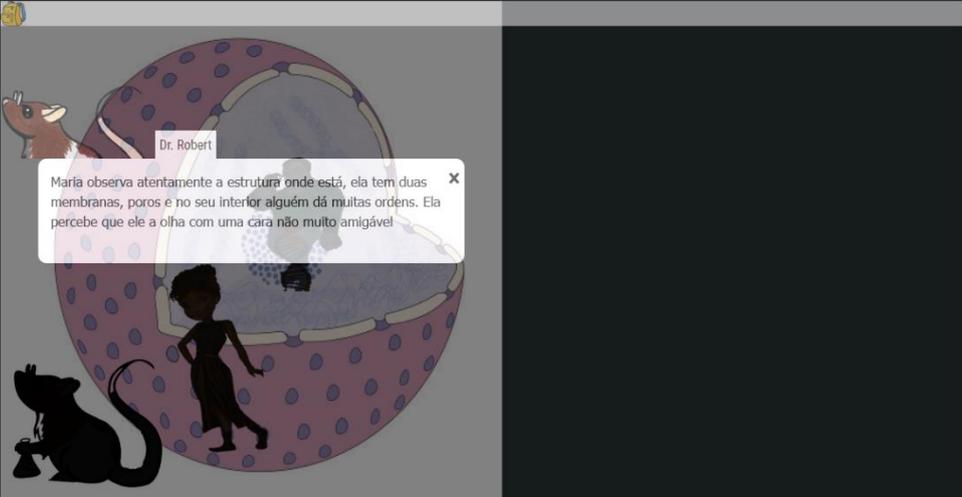


Esta estrutural!

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



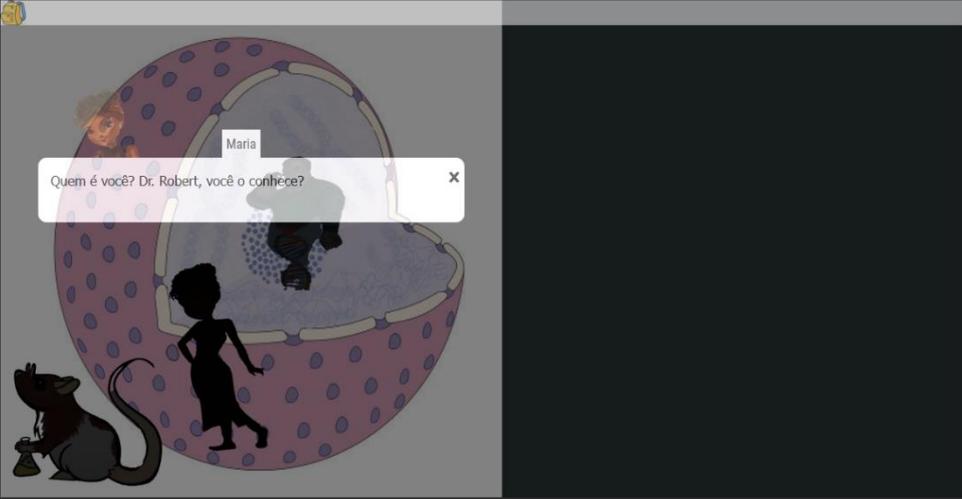
Dr. Robert

Maria observa atentamente a estrutura onde está, ela tem duas membranas, poros e no seu interior alguém dá muitas ordens. Ela percebe que ele a olha com uma cara não muito amigável.

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Maria

Dá para notar daqui. Mas afinal, quem é este sujeito?

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

DNA

Como você não sabe o meu nome? De que planeta você é?! EU SOU O MAIORAL!!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

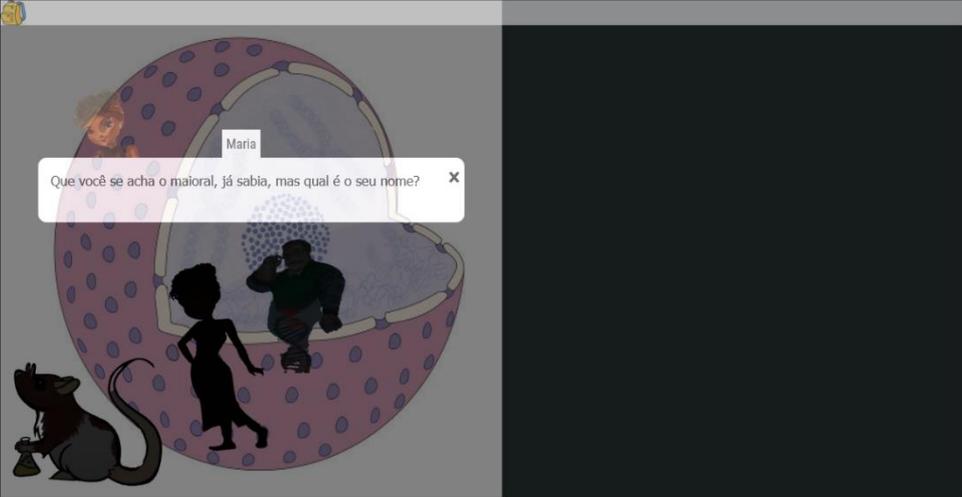
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria

Que você se acha o maioral, já sabia, mas qual é o seu nome? X

Universidade Federal do Rio De Janeiro

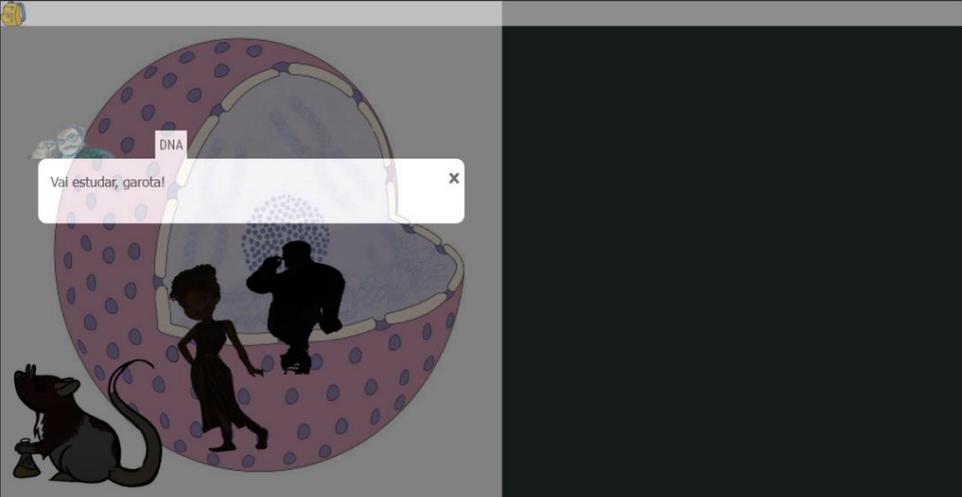
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



DNA

Vai estudar, garotaf X

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



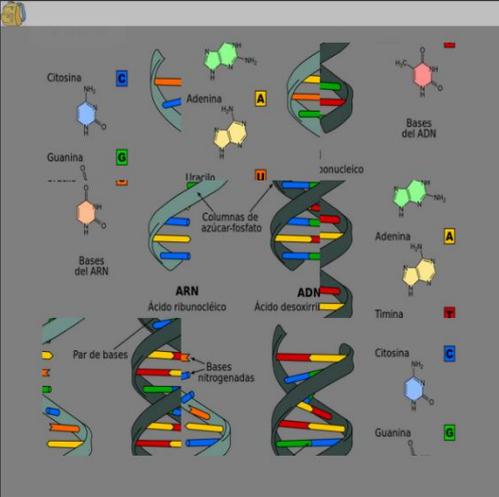
Dr. Robert

Desvende o enigma: No interior do núcleo há uma molécula constituída por letras que se encaixam perfeitamente seguindo uma determinada ordem. Quando nela há algum erro pode provocar uma doença ou mutação. Monte o quebra-cabeça e passe de fase.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Citosina C

Guanina G

Bases del ARN

Adenina A

Uracilina U

Bases del ADN

Adenina A

Timina T

Citosina C

Guanina G

Columnas de açúcar-fosfato

Par de bases

Bases nitrogenadas

ARN Ácido ribonucleico

ADN Ácido desoxirribonucleico

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Dr. Robert  
Atenção Maria, veja o DNA

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBC Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

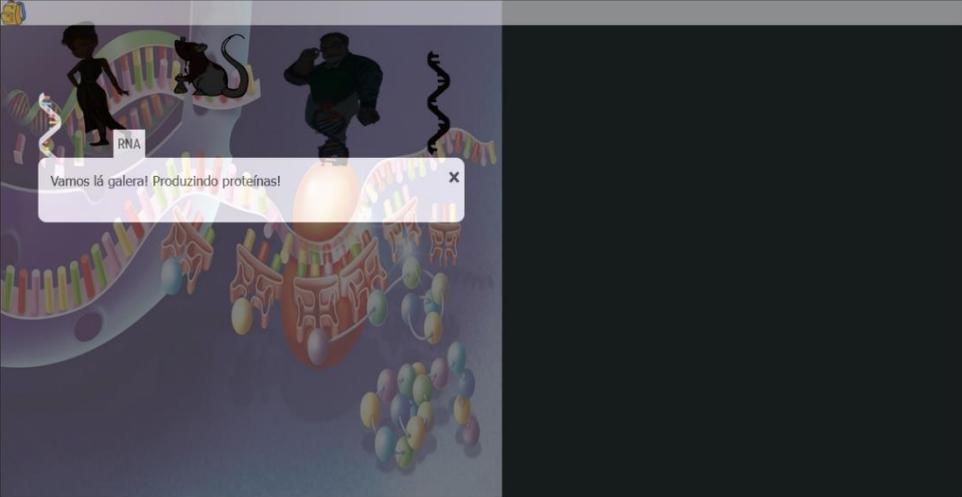
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

DNA  
Só eu trabalho aqui? Vou ter que criar um RNA para me ajudar.

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBC Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



RNA

Vamos lá galera! Produzindo proteínas!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

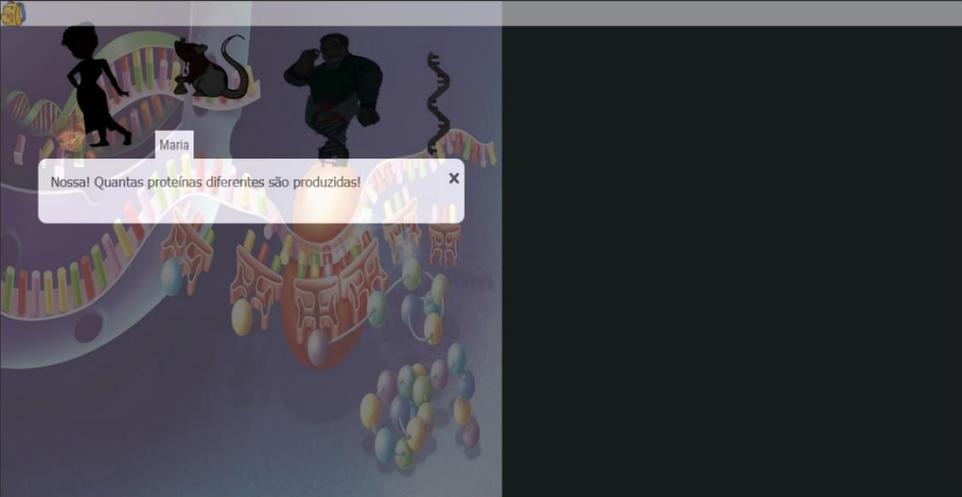
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria

Nossa! Quantas proteínas diferentes são produzidas!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

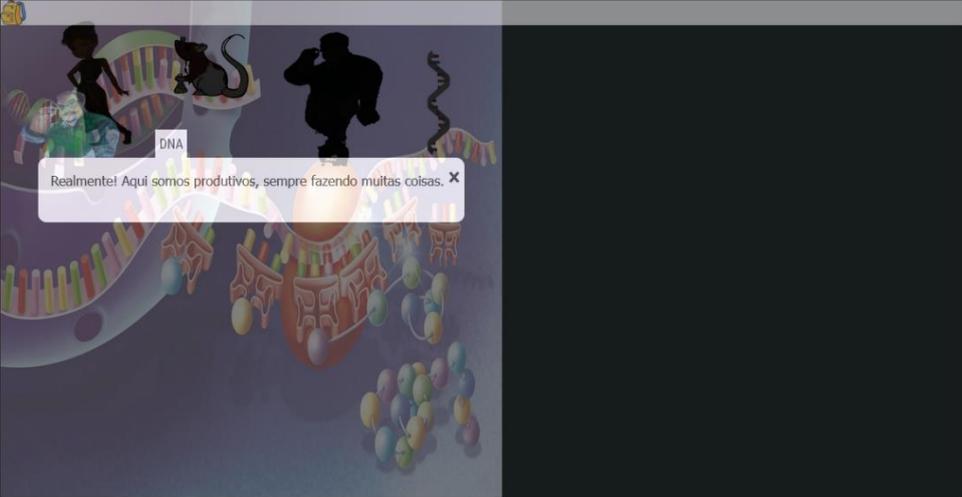
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



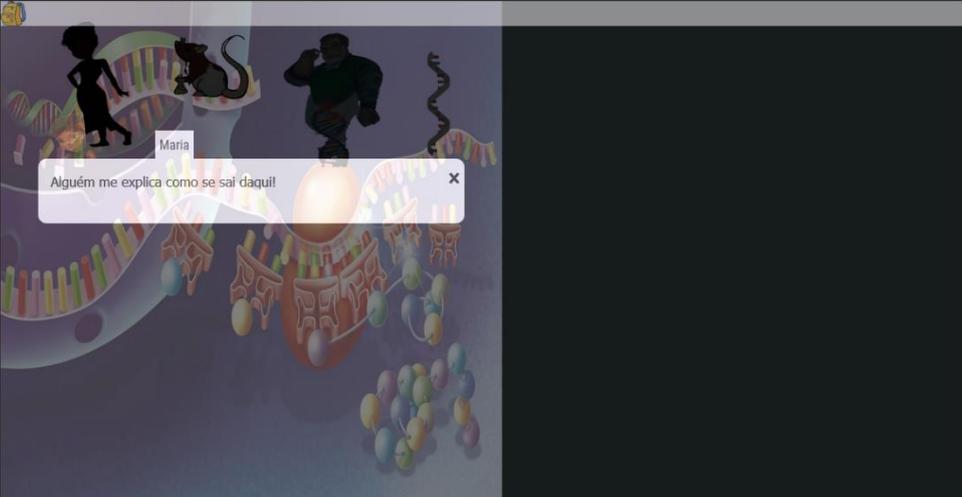
DNA

Realmente! Aqui somos produtivos, sempre fazendo muitas coisas. X

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



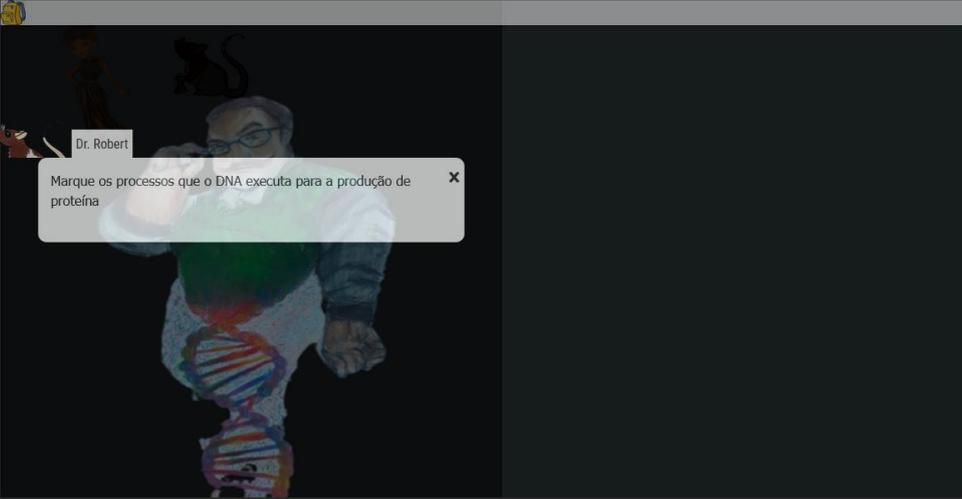
Maria

Alguém me explica como se sai daqui! X

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Dr. Robert

Marque os processos que o DNA executa para a produção de proteína

Universidade Federal do Rio De Janeiro

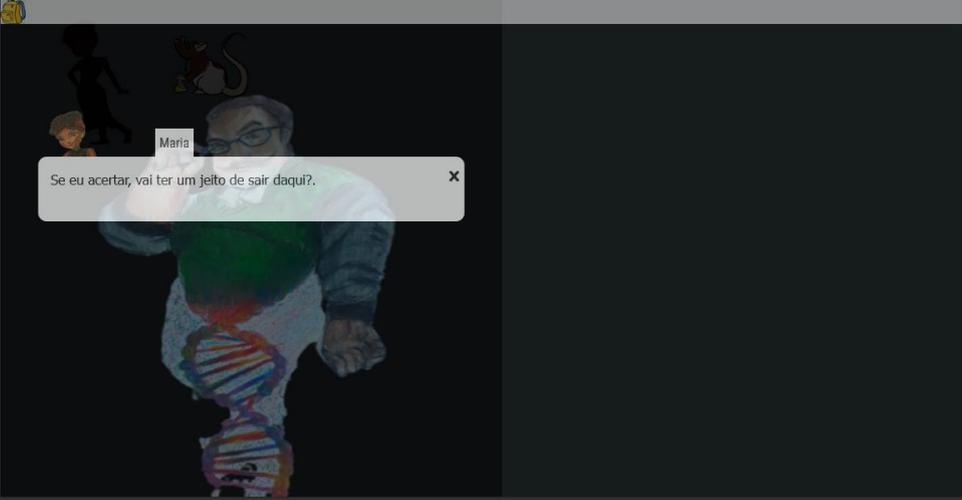
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria

Se eu acertar, vai ter um jeito de sair daqui?.

Universidade Federal do Rio De Janeiro

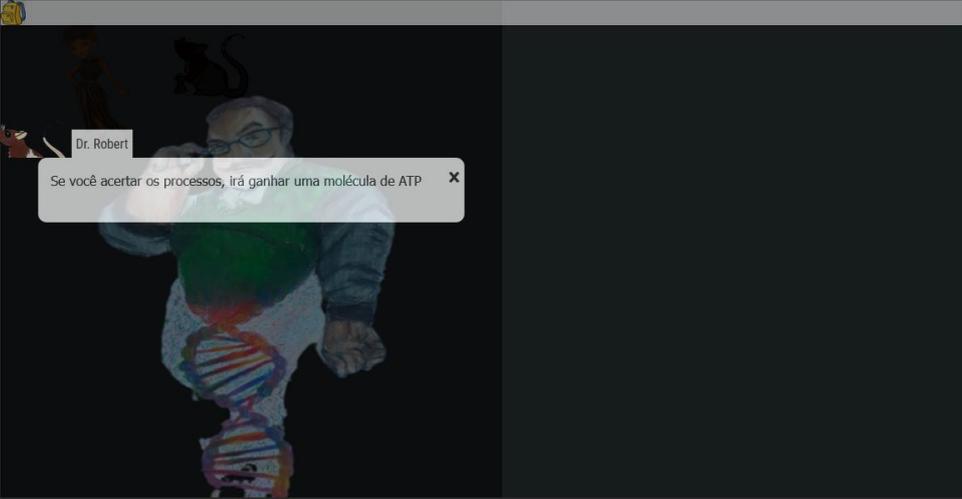
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Dr. Robert

Se você acertar os processos, irá ganhar uma molécula de ATP

Universidade Federal do Rio De Janeiro

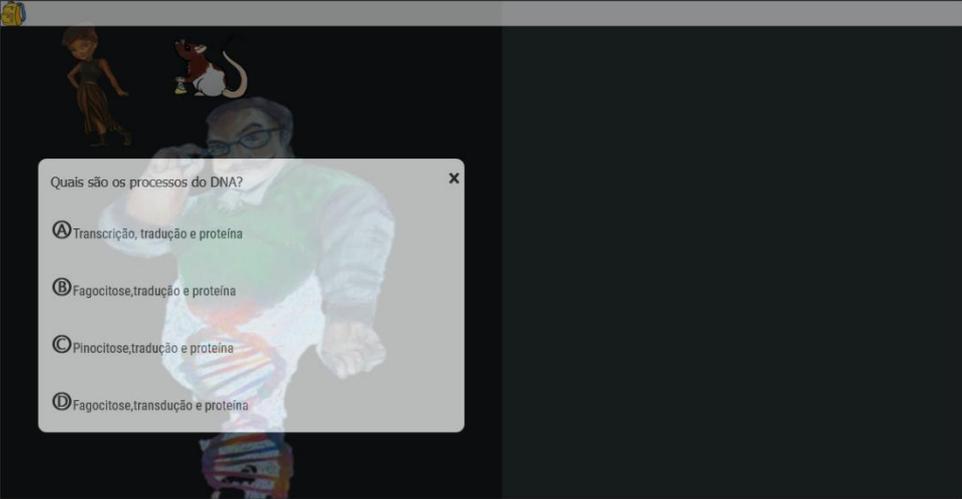
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Quais são os processos do DNA?

(A) Transcrição, tradução e proteína

(B) Fagocitose, tradução e proteína

(C) Pinocitose, tradução e proteína

(D) Fagocitose, transdução e proteína

Universidade Federal do Rio De Janeiro

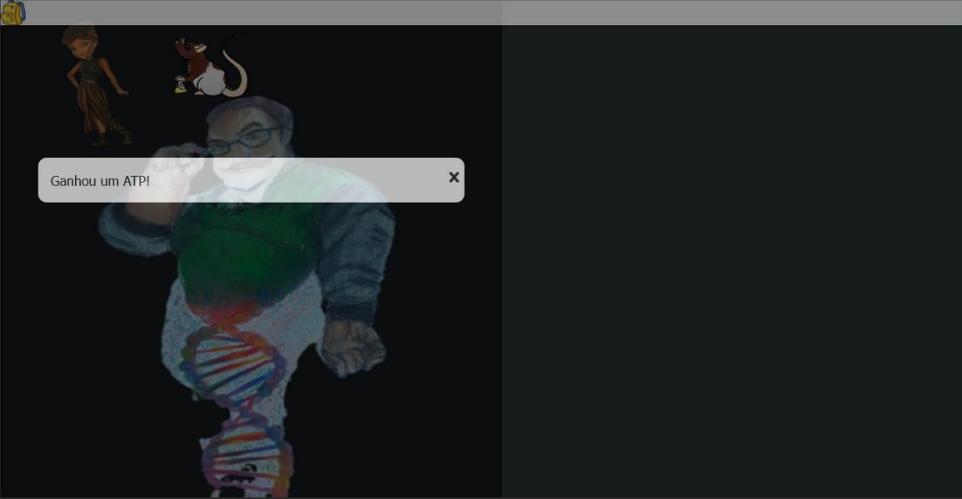
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

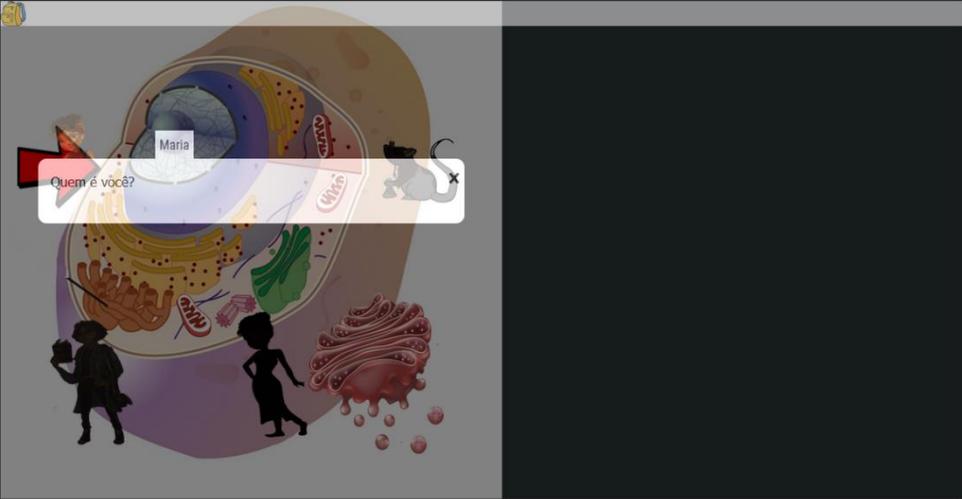


Ganhou um ATP!

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Quem é você?

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Dr. Rosalinda  
Maria, olhe a estrutura ao seu lado.

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBQ  
Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

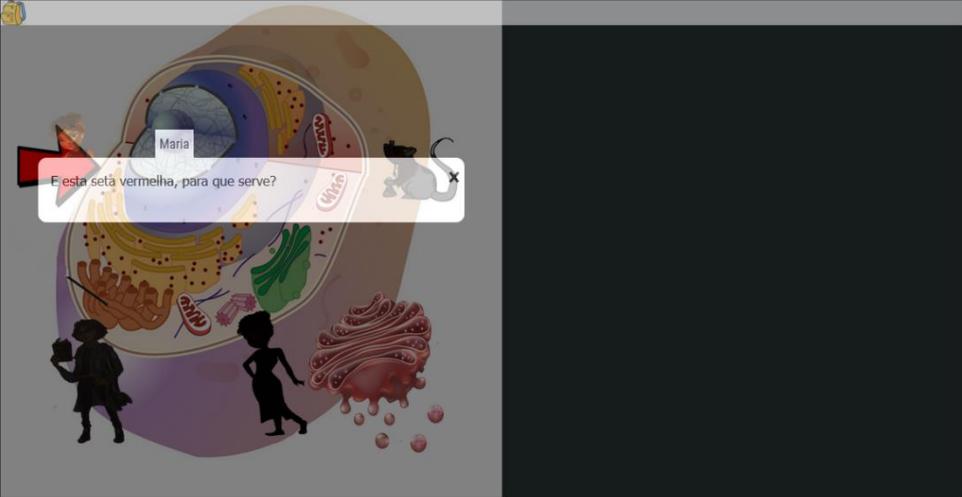
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Dr. Robert  
Quem a descobriu foi um histologista italiano, ele deu uma parte do seu nome para essa organela.

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBQ  
Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria

E esta seta vermelha, para que serve?

Universidade Federal do Rio De Janeiro

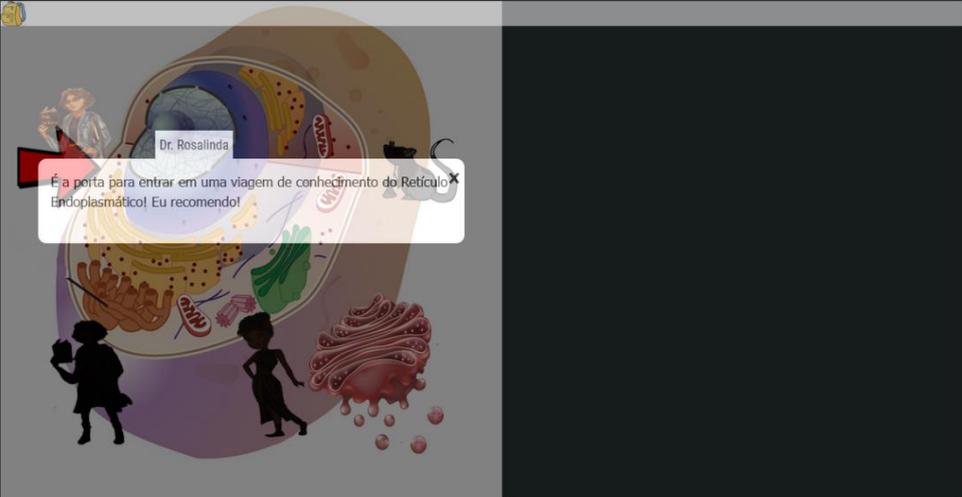
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Dr. Rosalinda

É a porta para entrar em uma viagem de conhecimento do Reticulo Endoplasmático! Eu recomendo!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

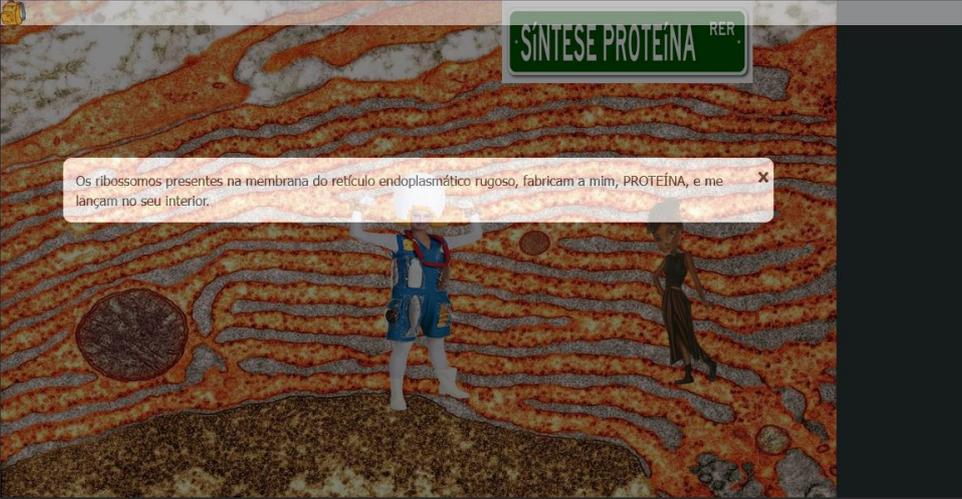
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



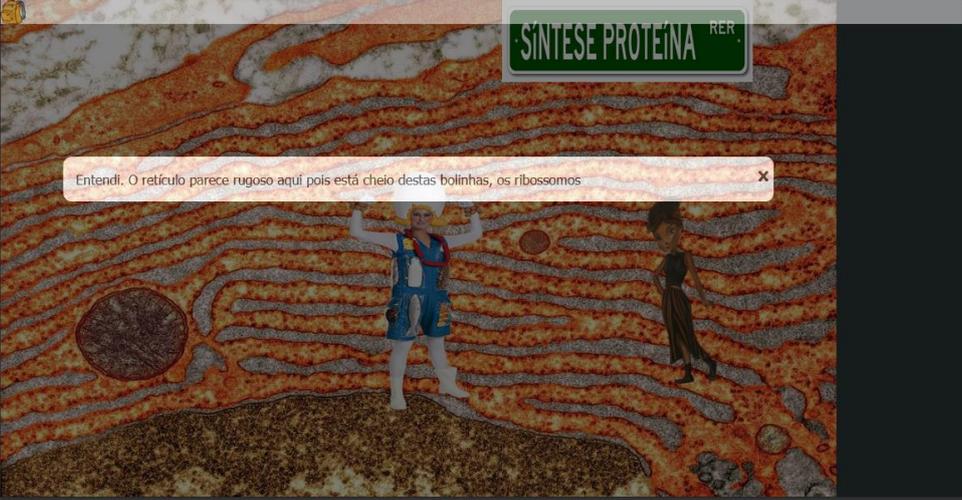
Os ribossomos presentes na membrana do retículo endoplasmático rugoso, fabricam a mim, PROTEÍNA, e me lançam no seu interior.

SÍNTESE PROTEÍNA RER

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



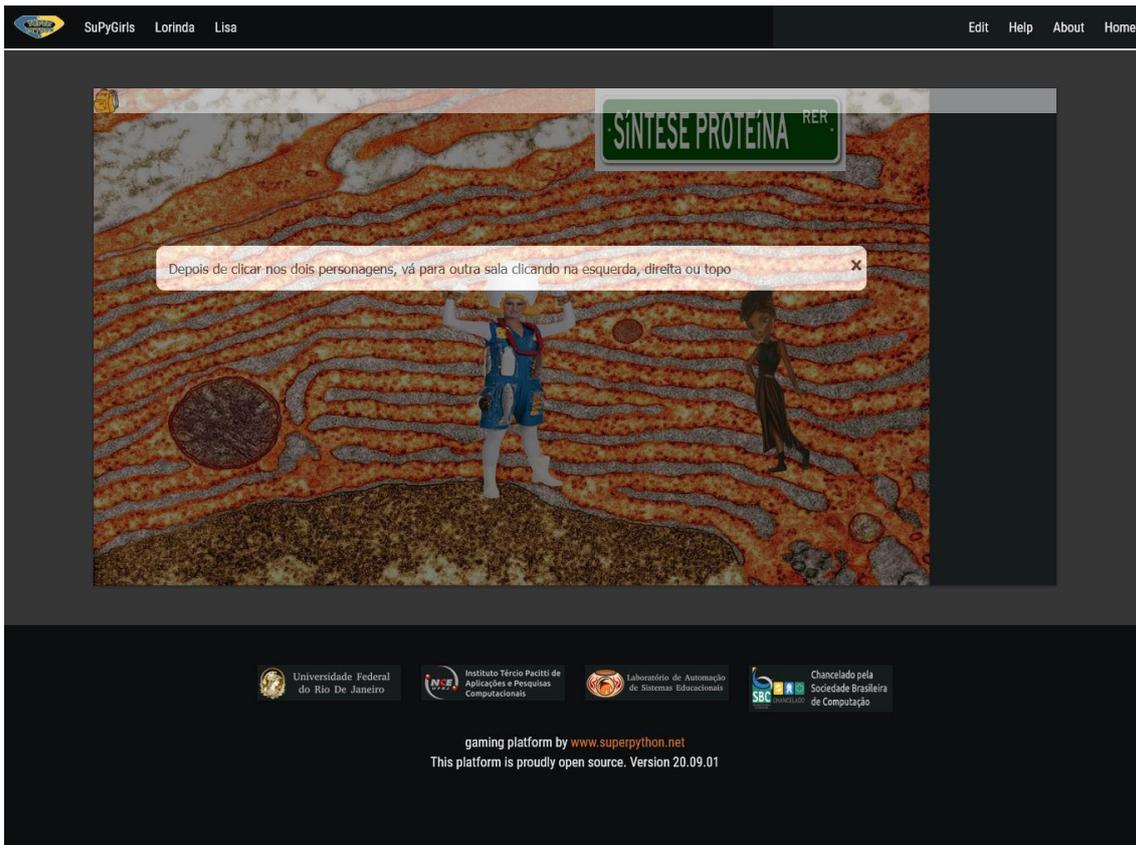
Entendi. O retículo parece rugoso aqui pois está cheio destas bolinhas, os ribossomos

SÍNTESE PROTEÍNA RER

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



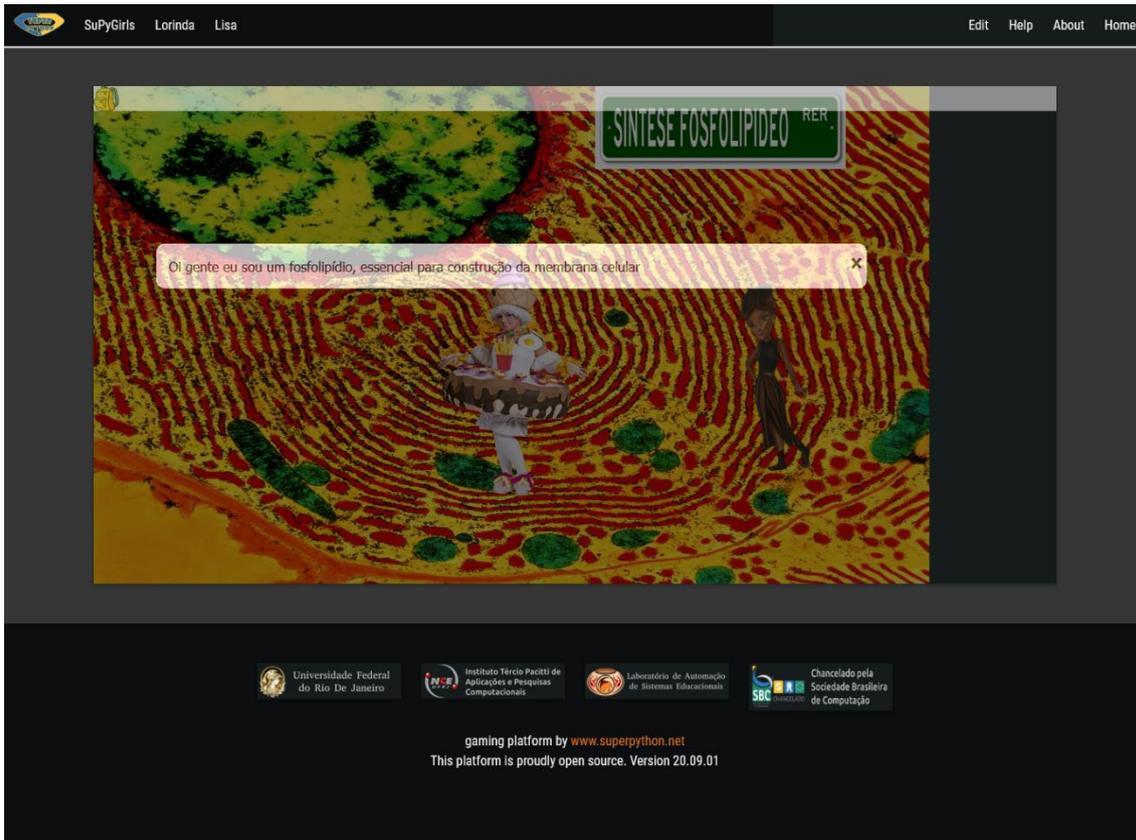
SÍNTESE PROTEÍNA RER

Depois de clicar nos dois personagens, vá para outra sala clicando na esquerda, direita ou topo

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais SBC Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



SÍNTESE FOSFOLÍPIDEO RER

Oi gente eu sou um fosfolípido, essencial para construção da membrana celular

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais SBC Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Muito útil este reticulo endoplasmático. Os lipídios são os blocos de construção das estruturas celulares.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

GLICOLISAR PROTEINA RER

Aqui no rugoso também fazemos a glicosilação das proteínas, isto é, vamos inserir glicose na molécula de proteína.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Eu sou a glicose resultante da metabolização do carboidrato

GLICOLISAR PROTEINA RER

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



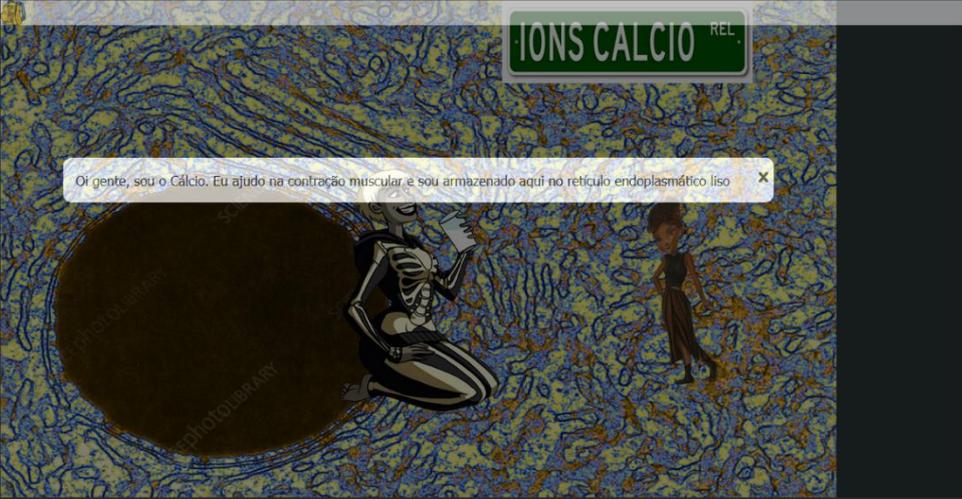
Glicosilar, que coisa complicada!

GLICOLISAR PROTEINA RER

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



IONS CALCIO REL.

Oi gente, sou o Cálcio. Eu ajudo na contração muscular, e sou armazenado aqui no retículo endoplasmático liso

Universidade Federal do Rio De Janeiro

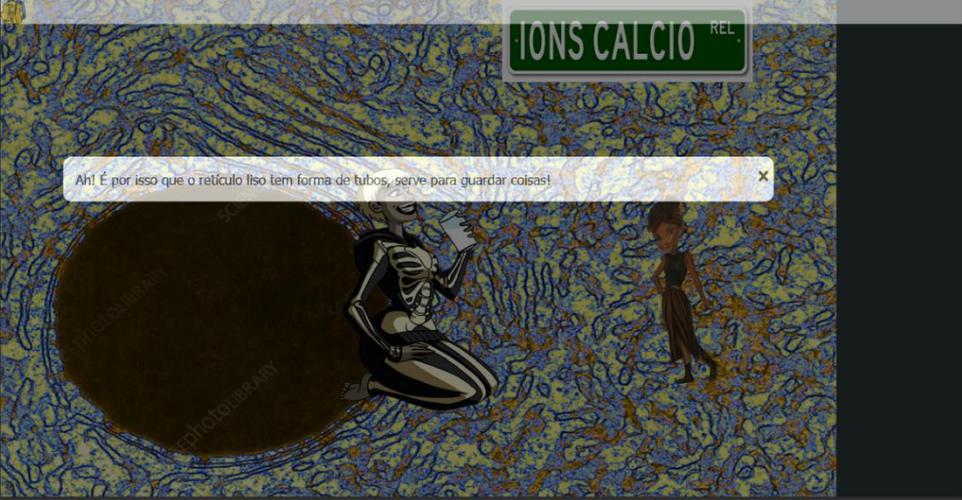
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



IONS CALCIO REL.

Ah! É por isso que o retículo liso tem forma de tubos, serve para guardar coisas!

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

**METABOLISMO CARBOIDRATO REL.**

Aqui no retículo endoplasmático liso vai acontecer a minha **metabolização**, eu que sou o carboidrato. ✕

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

**METABOLISMO CARBOIDRATO REL.**

O retículo endoplasmático liso é fundamental na formação de **glicose** por meio da hidrólise do glicogênio. ✕

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



SINTESE LIPÍDEO REL.

Oi gente eu sou um lipídio e sou produzido aqui no retículo endoplasmático liso

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



SINTESE LIPÍDEO REL.

Aqui no retículo liso temos a síntese dos lipídios e também alguns hormônios, como a testosterona e os estrógeno, hormônios sexuais.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Hici! Acho que bebi demais! Hici!

INATIVA TOXICO REL.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Eu sou a enzima desidrogenase. Aqui no reticulo liso eu vou desintoxicar o organismo quebrando as substâncias tóxicas

INATIVA TOXICO REL.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



INATIVA TOXICO REL.

As pessoas não deveriam exagerar na bebida. Haja retículo liso para o detox!rsrsrs

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



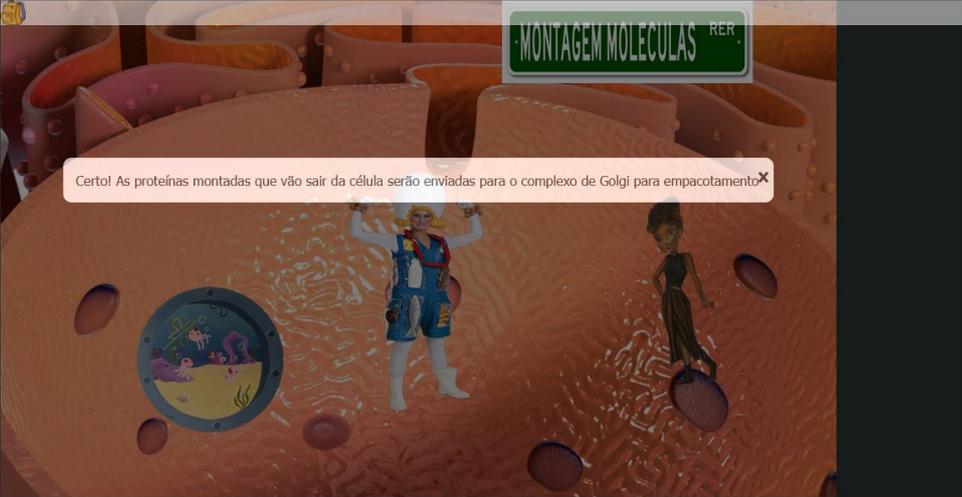
MONTAGEM MOLECULAS REL.

Aqui no retículo rugoso se faz a montagem de proteínas compridas, formando cadeias polipeptídicas, em especial as que vão sair da célula

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



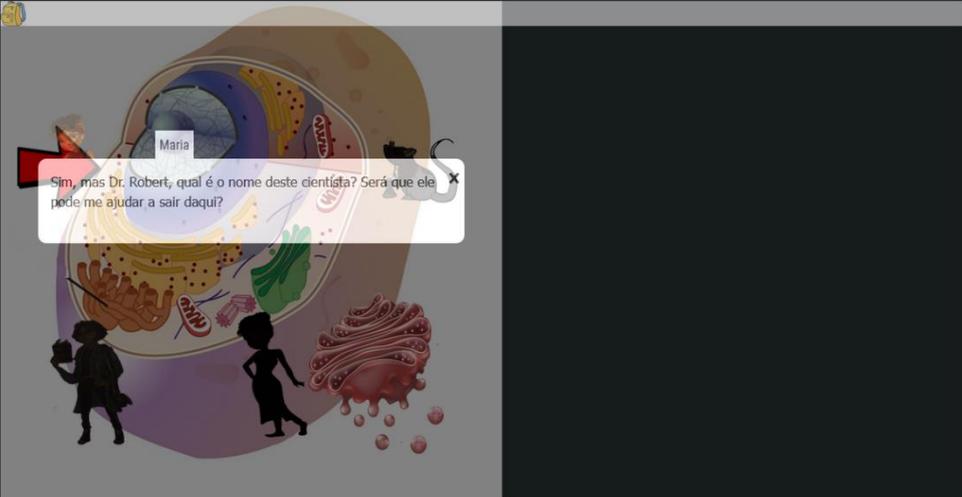
MONTAGEM MOLECULAS RER

Certo! As proteínas montadas que vão sair da célula serão enviadas para o complexo de Golgi para empacotamento.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



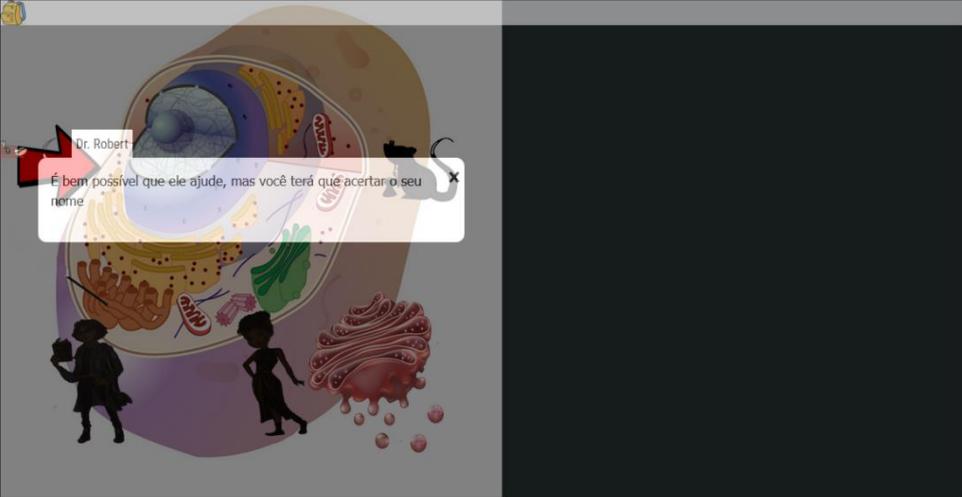
Maria

Sim, mas Dr. Robert, qual é o nome deste cientista? Será que ele pode me ajudar a sair daqui?

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

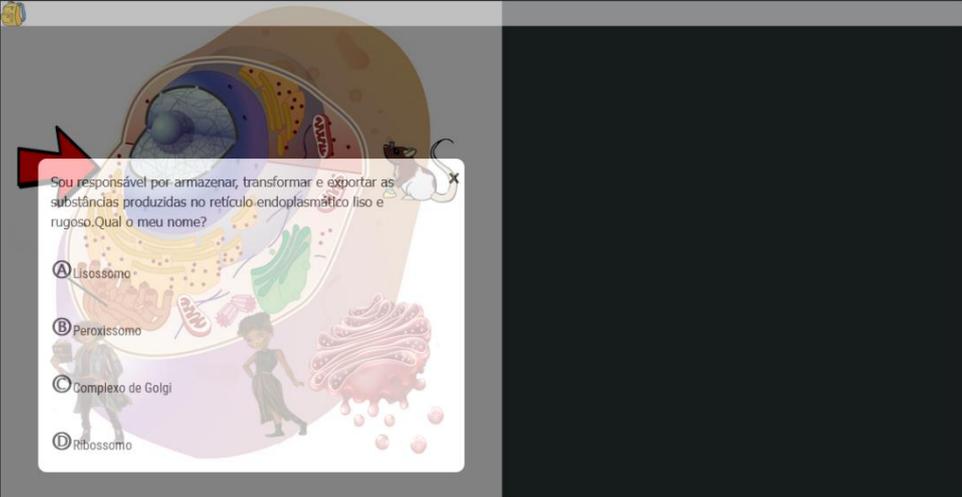


Dr. Robertt  
É bem possível que ele ajude, mas você terá que acertar o seu nome

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBQ  
Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

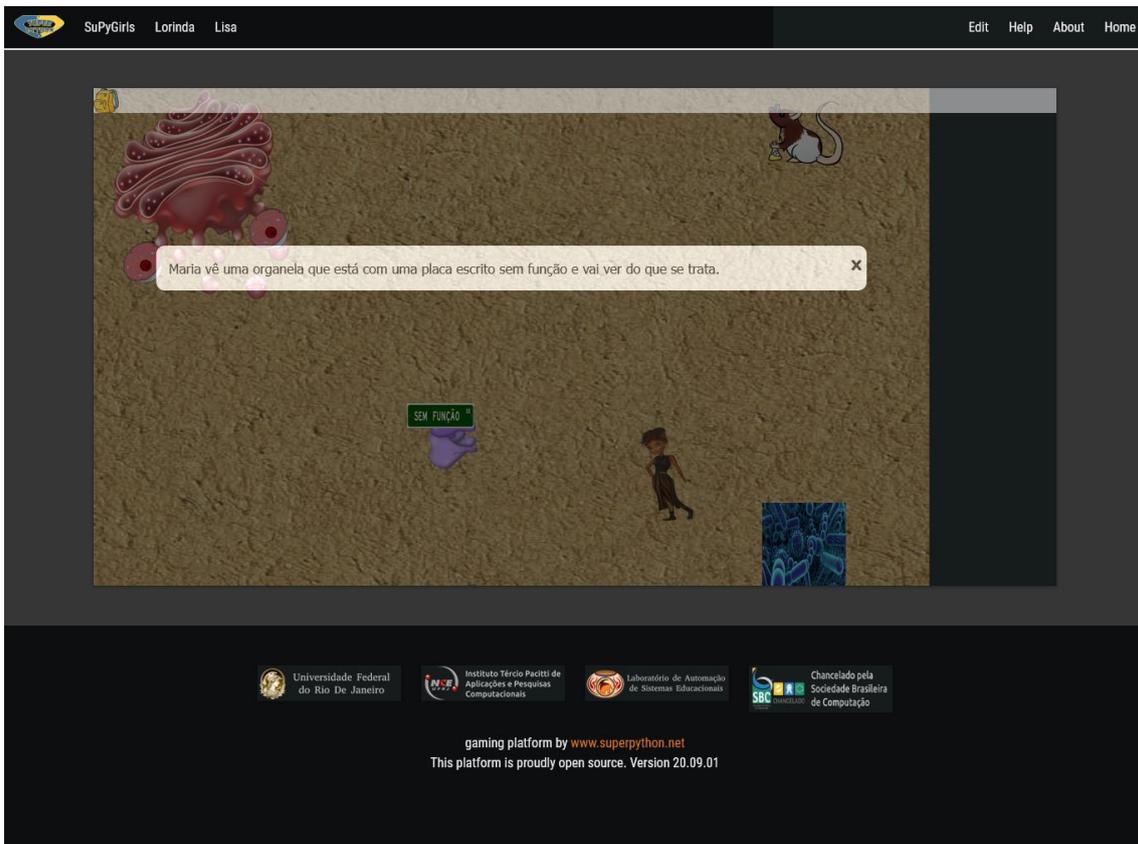
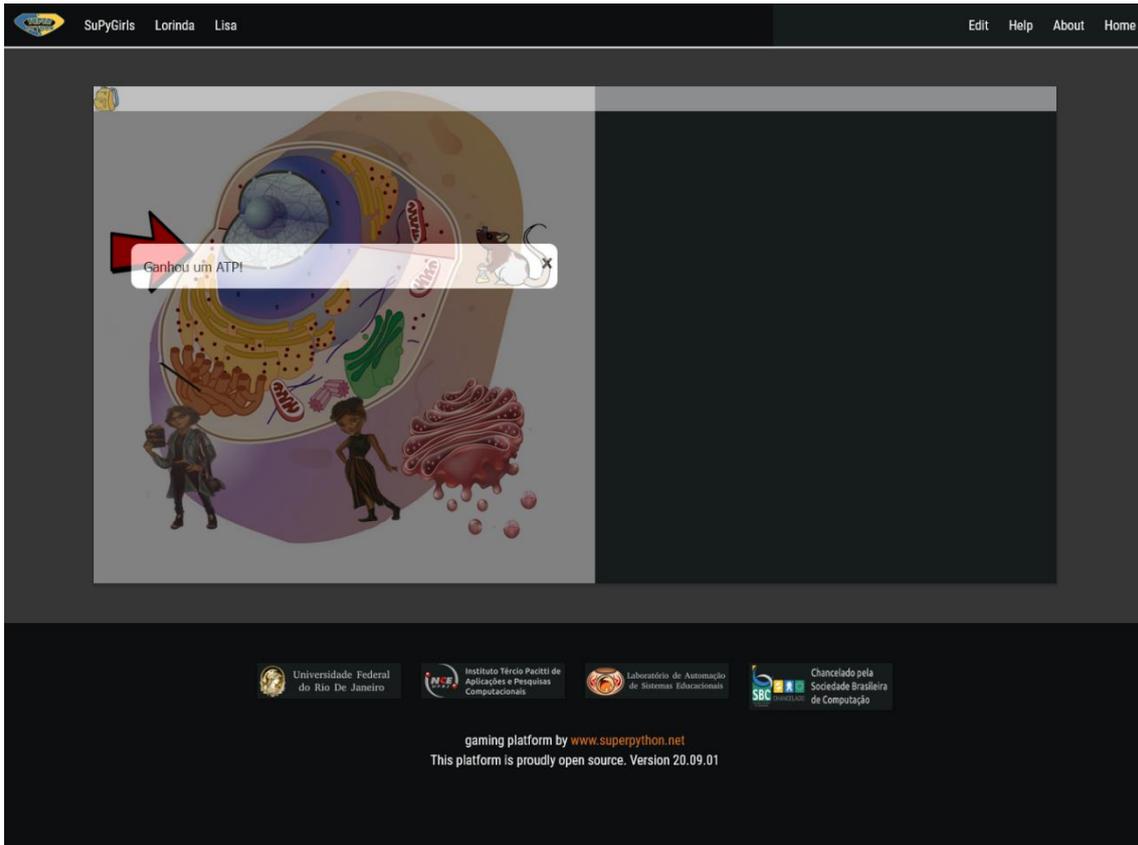


Sou responsável por armazenar, transformar e exportar as substâncias produzidas no retículo endoplasmático liso e rugoso.Qual o meu nome?

A) Lisossomo  
B) Peroxissomo  
C) Complexo de Golgi  
D) Ribossomo

Universidade Federal do Rio De Janeiro  
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais  
Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais  
SBQ  
Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01



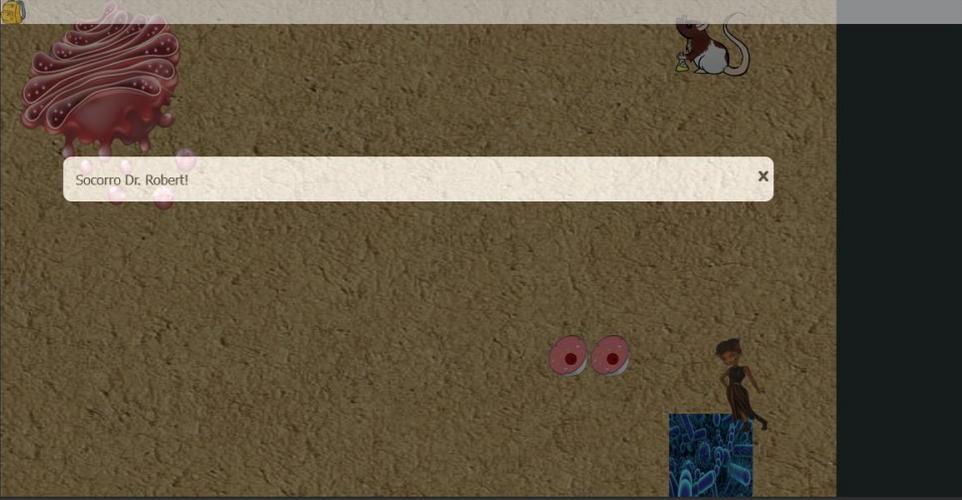
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Unidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais SBC CHANCELADO Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

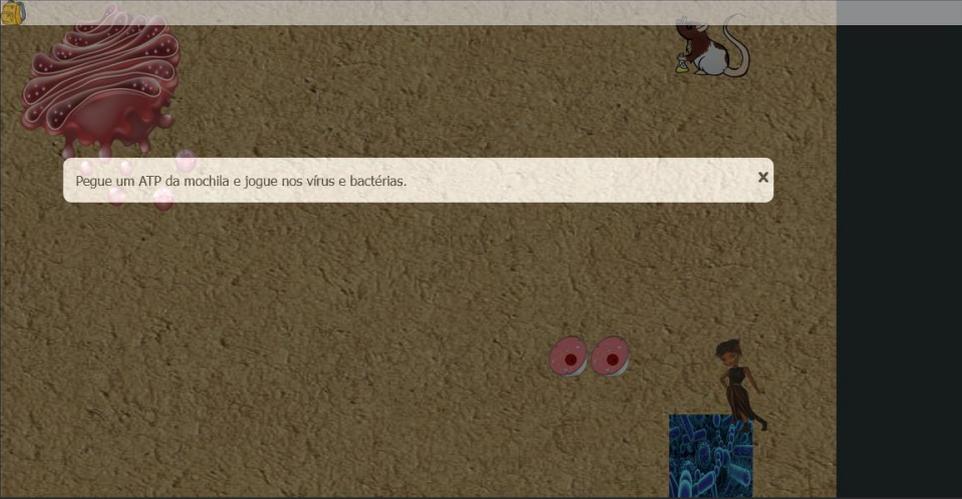
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Unidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais SBC CHANCELADO Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Pegue um ATP da mochila e jogue nos vírus e bactérias.

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

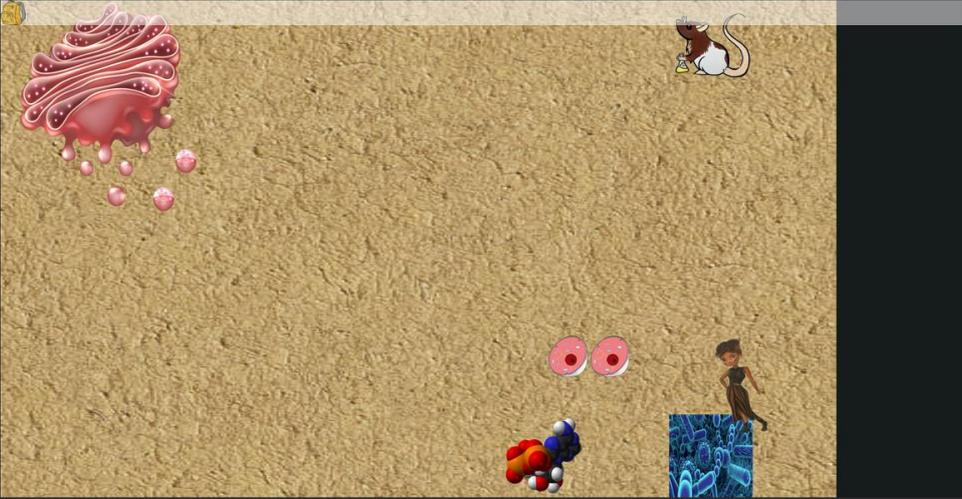
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

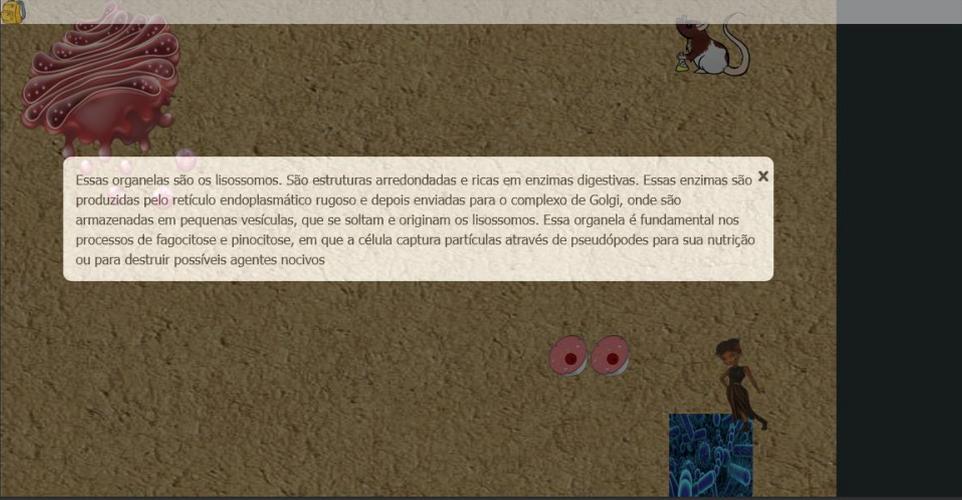
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Essas organelas são os lisossomos. São estruturas arredondadas e ricas em enzimas digestivas. Essas enzimas são produzidas pelo retículo endoplasmático rugoso e depois enviadas para o complexo de Golgi, onde são armazenadas em pequenas vesículas, que se soltam e originam os lisossomos. Essa organela é fundamental nos processos de fagocitose e pinocitose, em que a célula captura partículas através de pseudópodes para sua nutrição ou para destruir possíveis agentes nocivos

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Maria: Ribossomo, por que você está triste?

Universidade Federal do Rio De Janeiro

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Ribossomo: Porque perdi minha outra parte e preciso encontrá-la. Eu preciso produzir proteínas

Universidade Federal do Rio De Janeiro

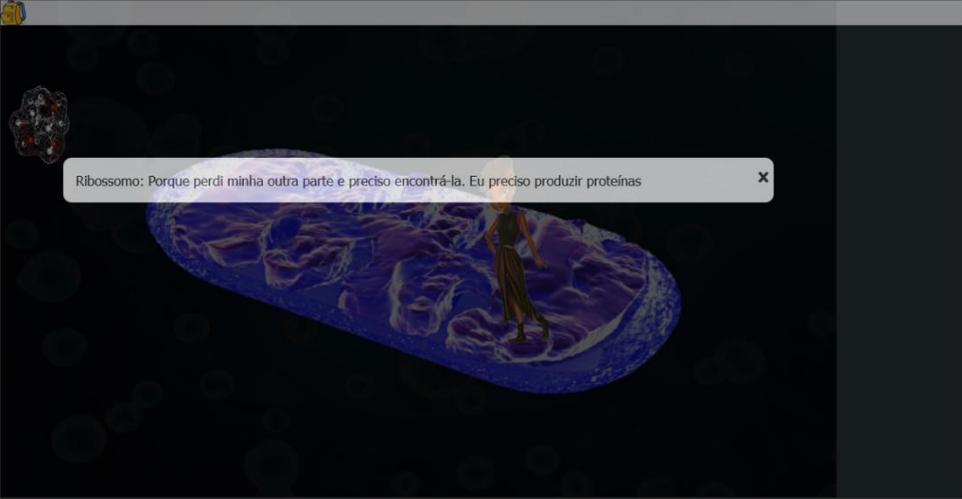
Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais

Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



Ribossomo: Porque perdi minha outra parte e preciso encontrá-la. Eu preciso produzir proteínas

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



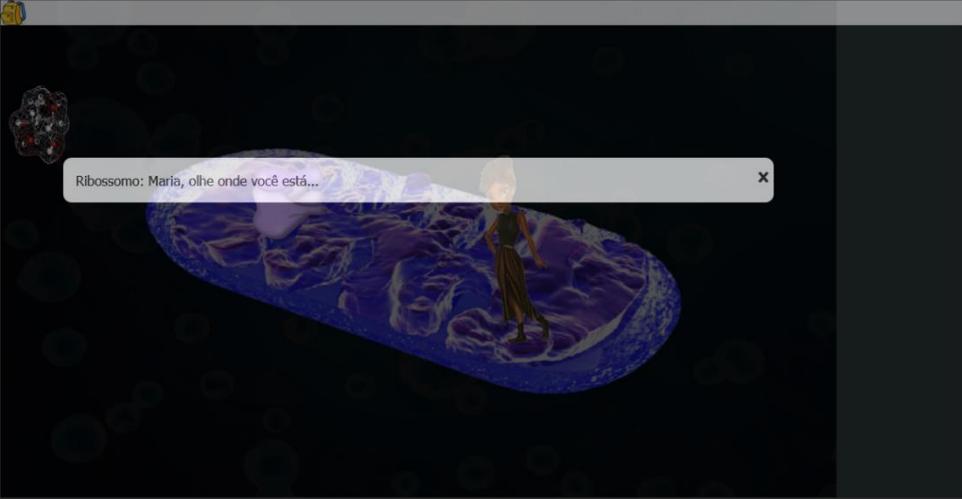
Maria: Mas está tudo escuro, como vamos achar?

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Ribossomo: Maria, olhe onde você está...

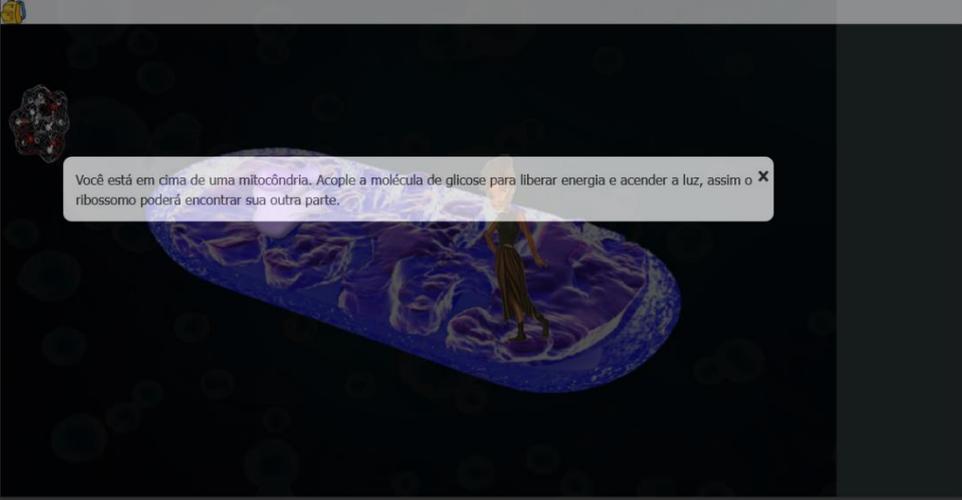


 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação


 gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
 This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

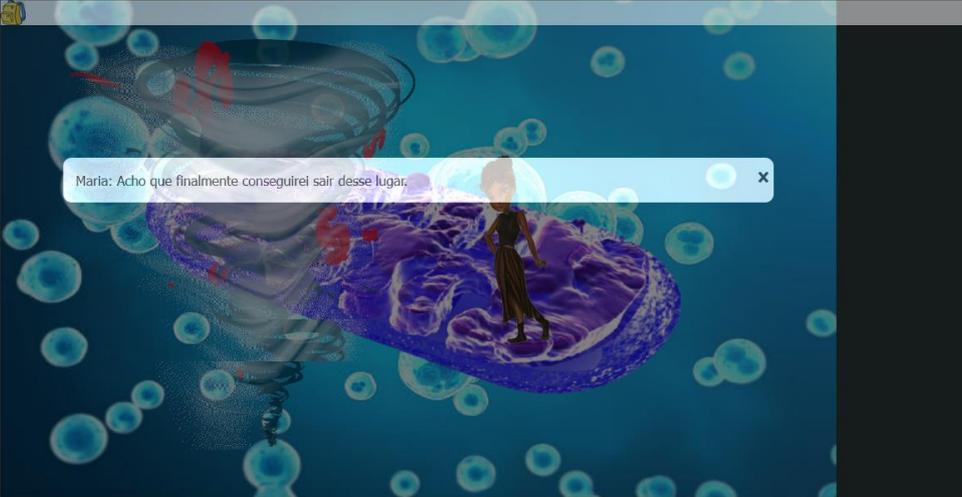
Você está em cima de uma mitocôndria. Acople a molécula de glicose para liberar energia e acender a luz, assim o ribossomo poderá encontrar sua outra parte.



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação


 gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
 This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

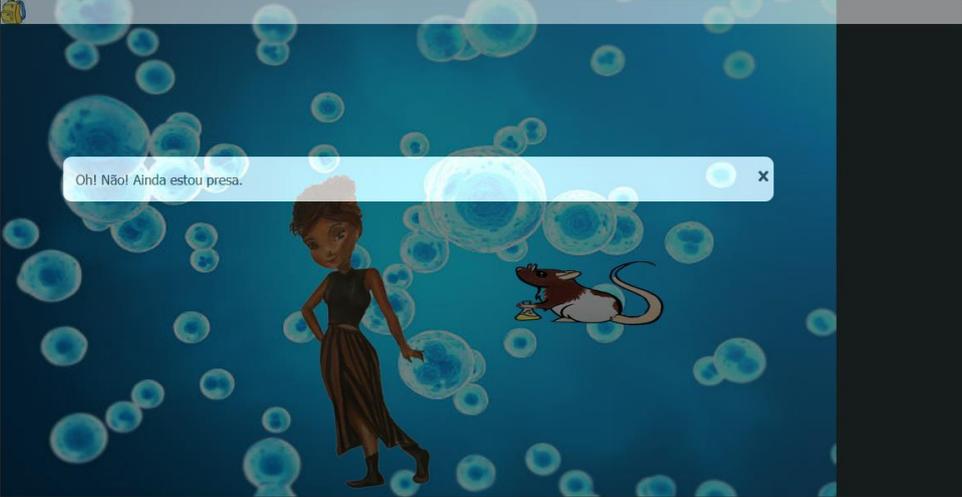


Maria: Acho que finalmente conseguirei sair desse lugar. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação


 gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
 This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

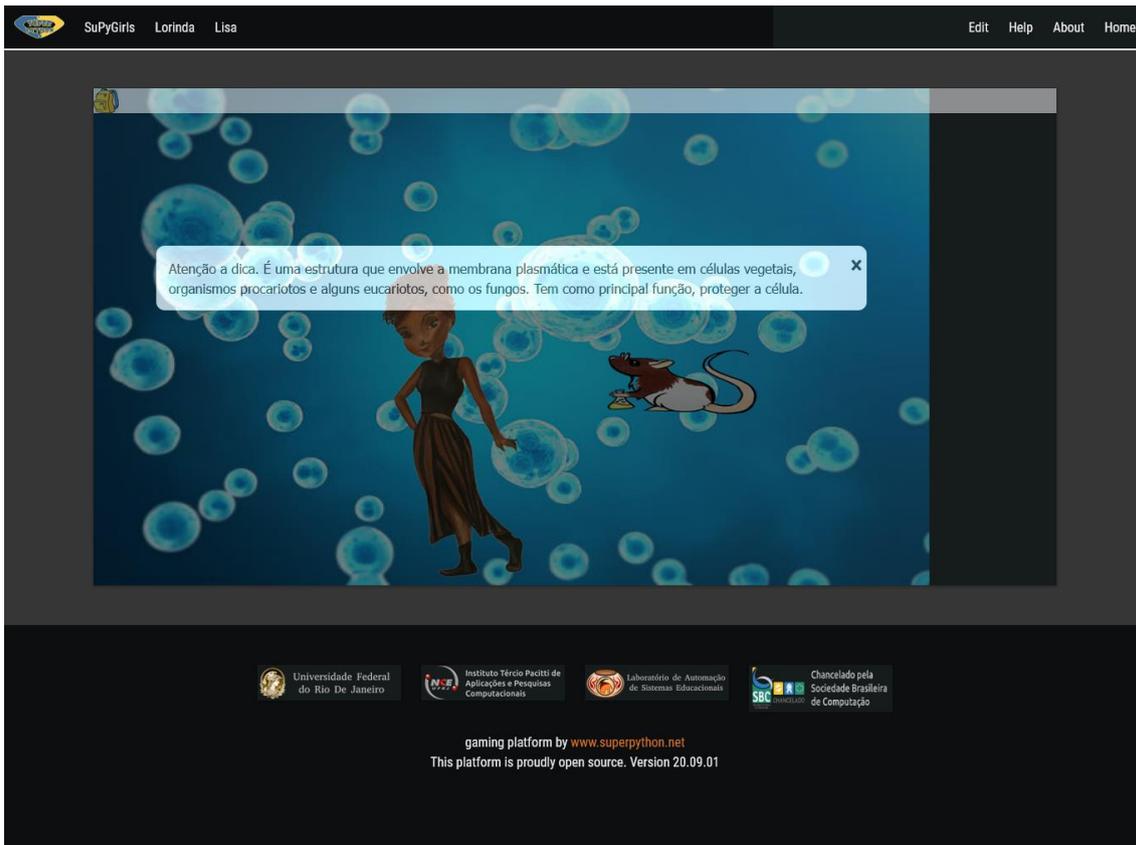


Oh! Não! Ainda estou presa. X

 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação


 gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
 This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

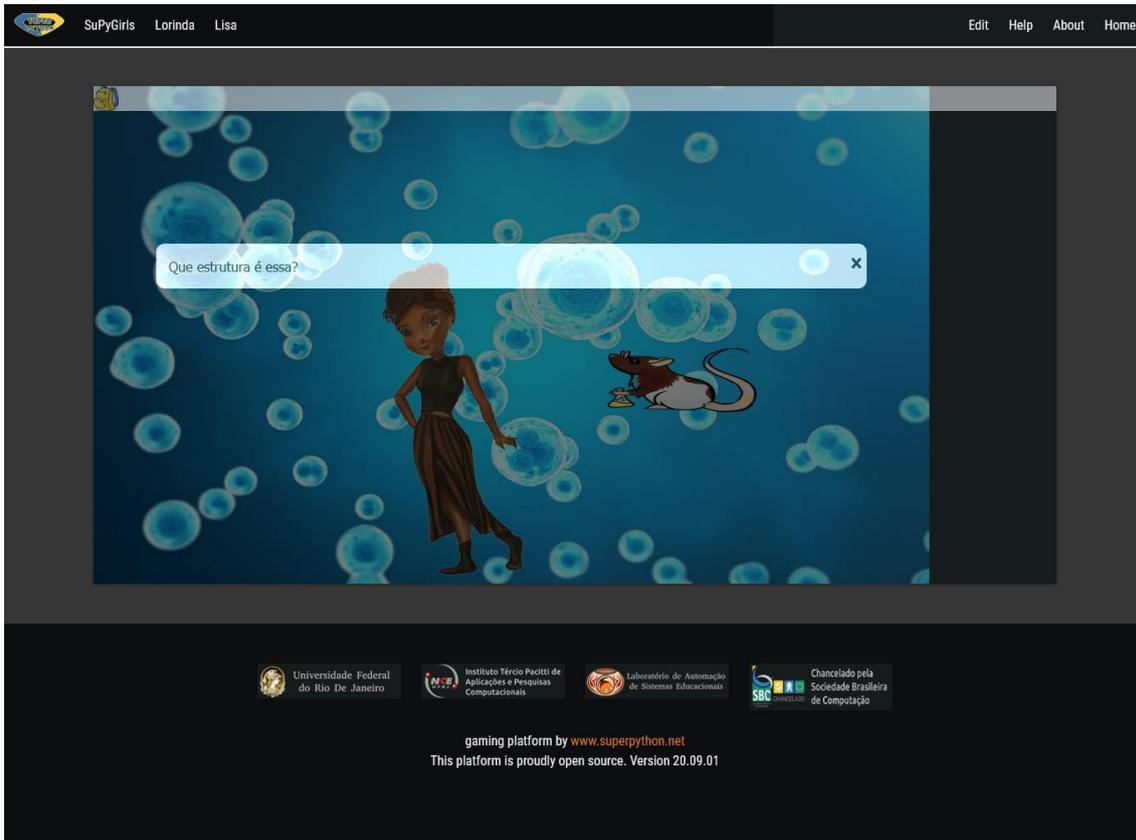


Atenção a dica. É uma estrutura que envolve a membrana plasmática e está presente em células vegetais, organismos procaríotos e alguns eucariotos, como os fungos. Tem como principal função, proteger a célula. ✕

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



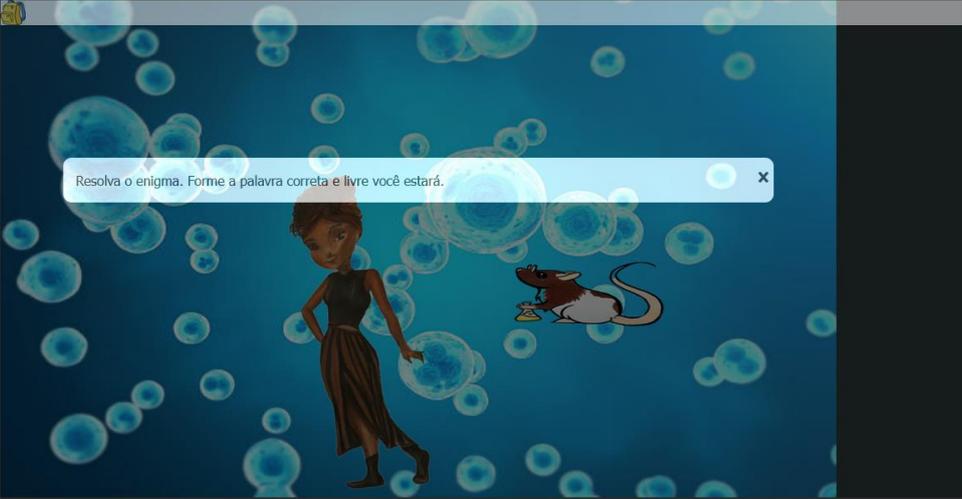
Que estrutura é essa? ✕

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Resolva o enigma. Forne a palavra correta e livre você estará. ✕



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

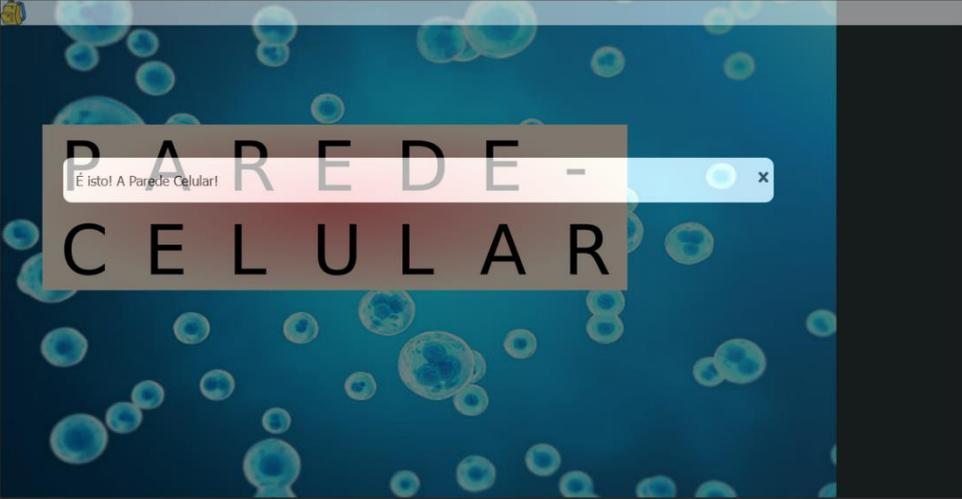
SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home



 Universidade Federal do Rio De Janeiro
  Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais
  Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais
  Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

De novo este redemoinho louco?

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

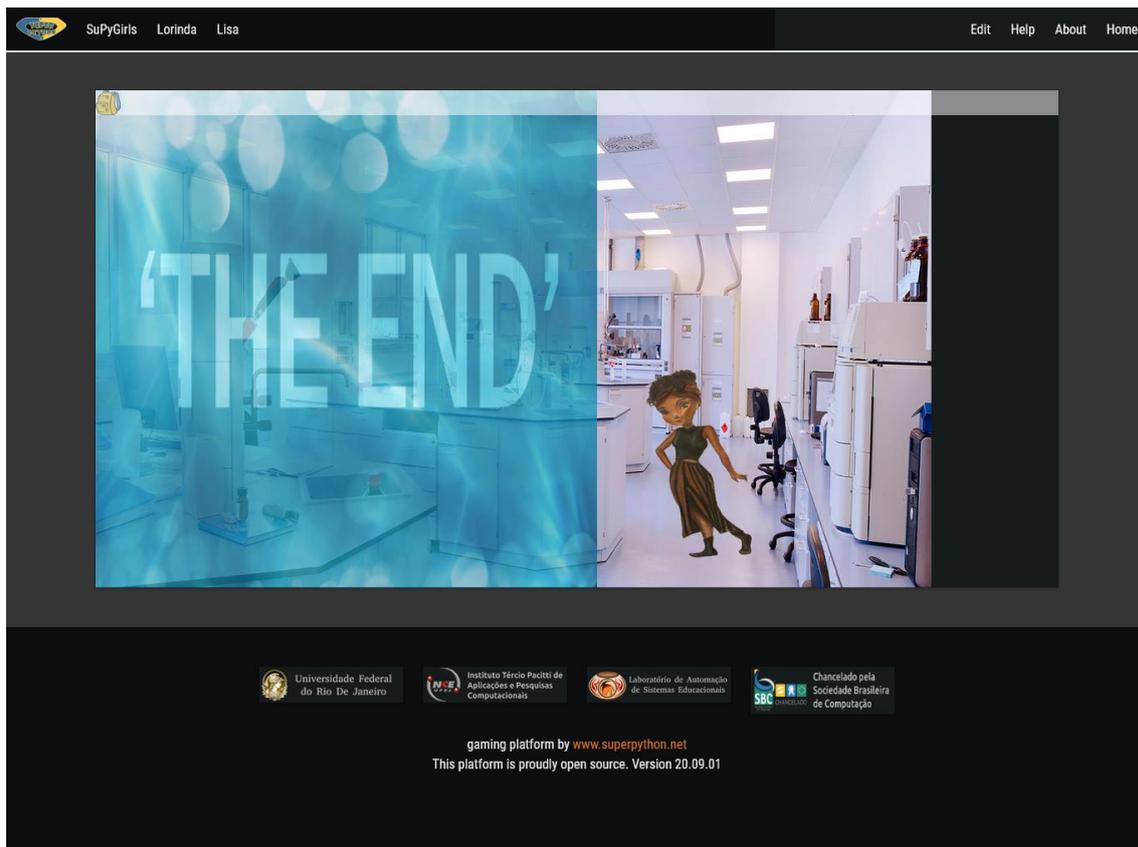
gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01

SuPyGirls Lorinda Lisa Edit Help About Home

Ufaaa!!! Graças a vocês consegui sair de Citonópolis.Sua missão agora é ensinar aos outros tudo o que aprendeu sobre organelas celulares.

Universidade Federal do Rio De Janeiro Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais Chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação

gaming platform by [www.superpython.net](http://www.superpython.net)  
This platform is proudly open source. Version 20.09.01



Agradecemos à CAPES pelo apoio e investimento financeiro. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.