

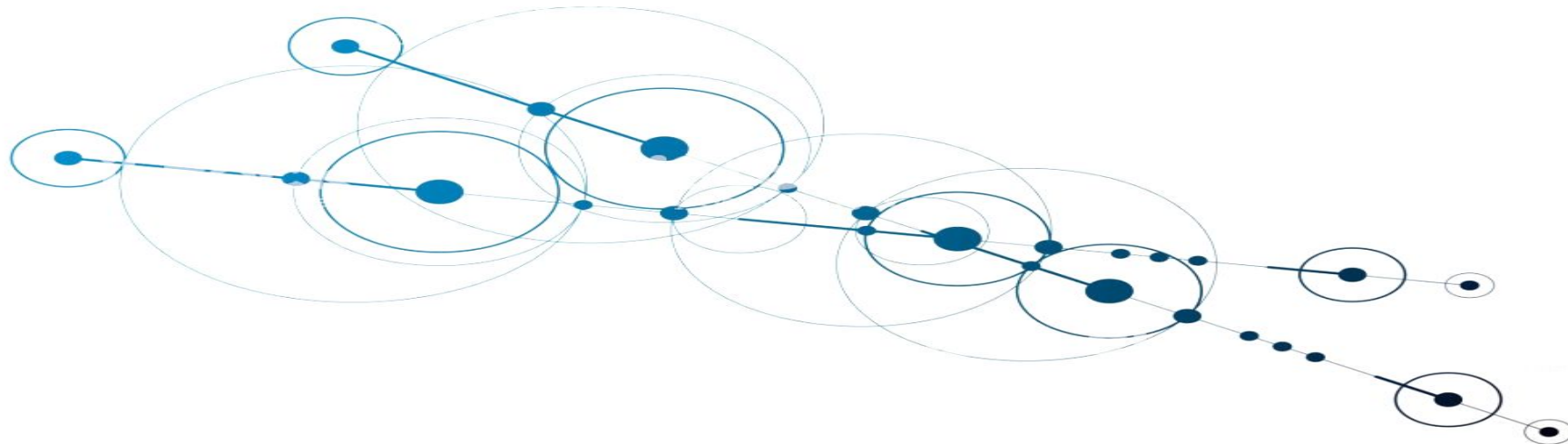


# Engenharia do Futuro

---

Guilherme Luis Teixeira da Silva

Luiz Felipe Medeiros Sampaio



# Introdução

---

*Seminário: Engenharia do Futuro*

# SUMÁRIO

## → Introdução

## → Engenharia e Mobilidade

- ◆ Linha do tempo
- ◆ Para onde estamos indo?

## → Engenharia Genética

- ◆ História da modificação genética;
- ◆ O futuro da engenharia genética;
- ◆ O fim de doenças;
- ◆ Reprojetando a vida humana;
- ◆ Para onde iremos?



Mobilidade rápida e sem  
esforço



Segura



Limpa





## Desempenho

Velocidade máxima 215 km/h

Aceleração 0-100 km/h 9,5 s

## Consumo

Urbano 6 km/l

Rodoviário 9,7 km/l



## Desempenho

Velocidade máxima 212 km/h

Aceleração 0-100 km/h 8,4 s

## Consumo

Urbano 11,7 km/l

Rodoviário 13,3 km/l



# ELÉTRICO? SERÁ?

≡ **QUATRO RODAS**

Notícias

## Alemanha quer p combustão até 20

Economia

## Sauditas e japoneses planejam maior projeto de energia solar do mundo



ÚLTIMO SEGUNDO ▾

**ELEIÇÕES  
2018**

ECONOMIA

ESPORTE

ENTRETENIMENTO ▾

COMPORTAMENTO ▾

CARROS

TV IG

SERVIÇOS ▾

JORNAIS ▾



Notícias

Reviews

Dicas

Vídeos

Games

Mais Sites ▾

Home > Produtos > Carros

## Brasil deve ter 40 mil veículos elétricos até 2020

Por Redação | 12 de Junho de 2017 às 18h00

Não gasta tempo



Não gasta tempo,  
MESMO!

Mobilidade rápida, segura, limpa, e que  
não gasta tempo, é para todos!

Crescimento no  $n^{\circ}$  carros



R\$ 198,00 / dia

HYUNDAI | 2015

Eliezer

R\$ 99,00 / dia

HONDA | 2014





# Por ano, paulistano passa, em média, 1 mês e meio preso no trânsito

Pesquisa Sobre Mobilidade Urbana mostra que um morador da capital perde 45 dias a cada ano para fazer todos os deslocamentos diários

# Diretor da Embraer diz que projeto de 'táxi aéreo' com a Uber está 'avançando rápido' e será 'para todo mundo'



Mobilidade rápida, segura, limpa, e que  
não gasta tempo, é para todos!

Tempo livre = Cobrança

Temos energia para tal?

E se o sistema cair?

# Engenharia Genética

---

*Seminário: Engenharia do Futuro*



# ENGENHARIA GENÉTICA



# ENGENHARIA GENÉTICA

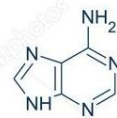
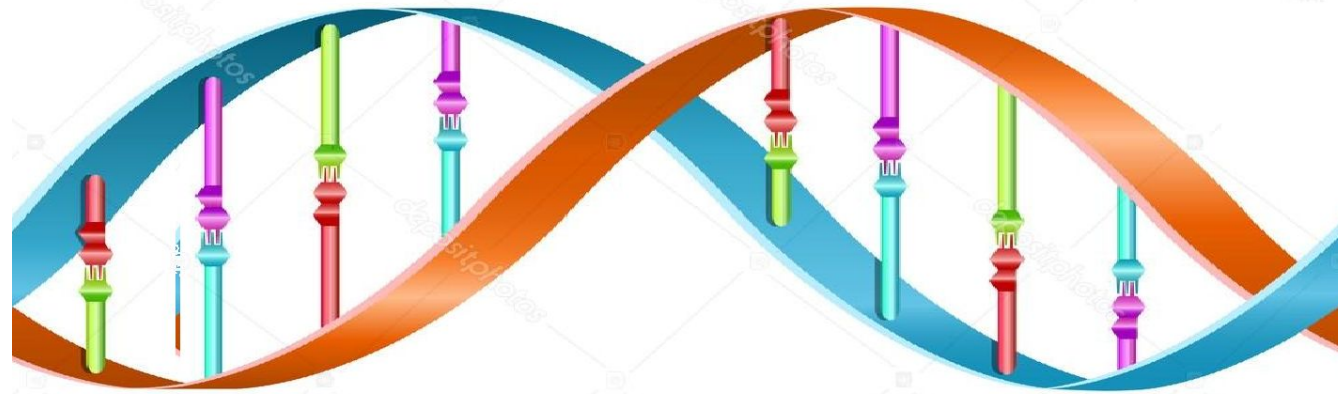
## História da Modificação Genética



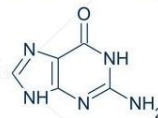
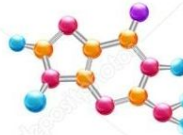
# ENGENHARIA GENÉTICA

## História da Modificação Genética

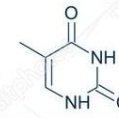
D  
N  
A



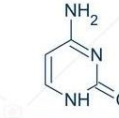
Adenine



Guanine



Thymine



Cytosine

# ENGENHARIA GENÉTICA

## Histórica da Modificação Genética

- **Década de 60** -> bombardeamento com radiação em plantas;
- **Década de 70** -> inserção de fragmentos de DNA em células vivas;
- **1974** -> primeiro animal geneticamente modificado.





# ENGENHARIA GENÉTICA

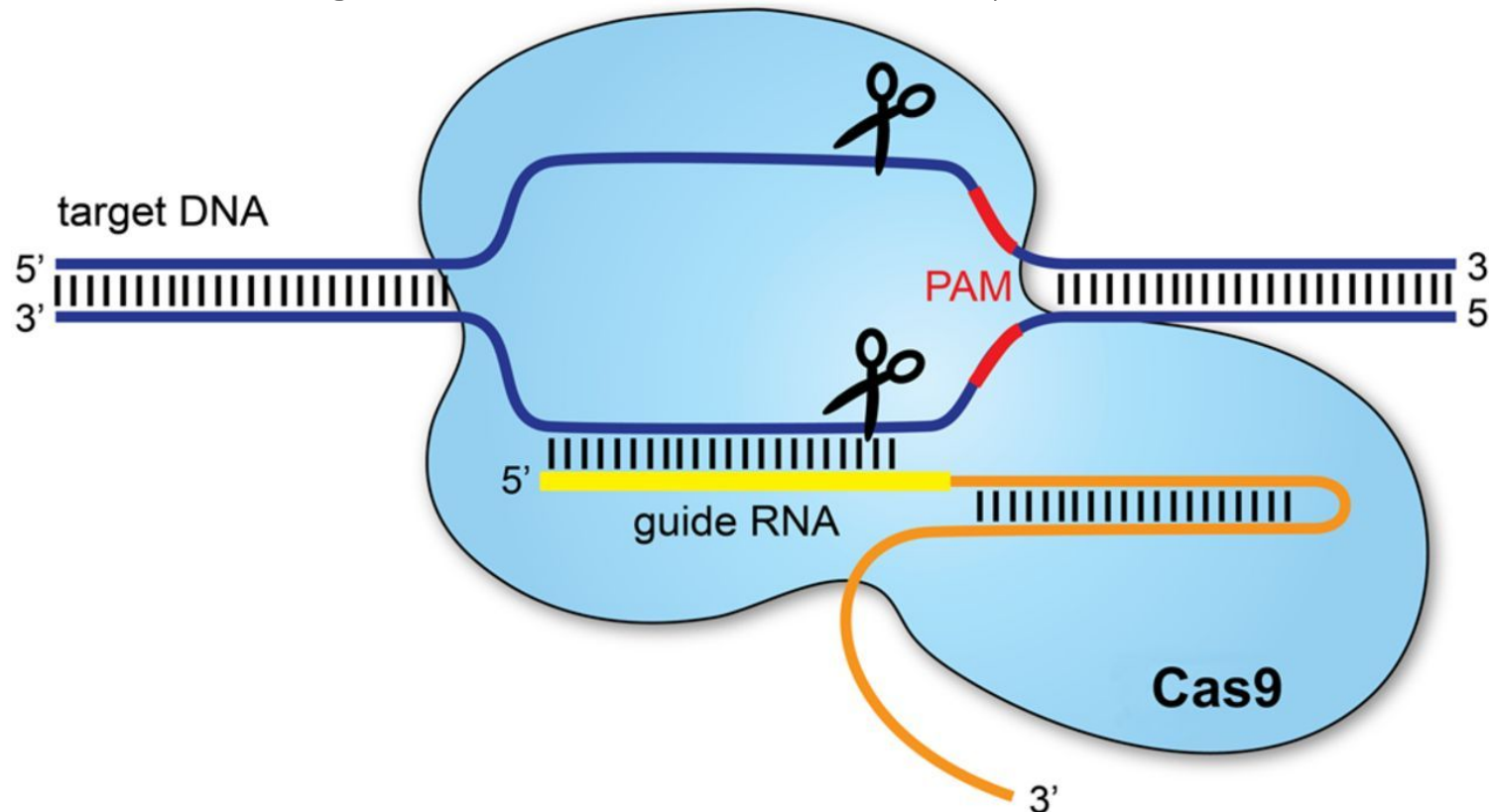
## Histórica da Modificação Genética

- Sintetização de hormônios e produtos químicos;
- **1994** -> Primeiro alimento geneticamente modificado.



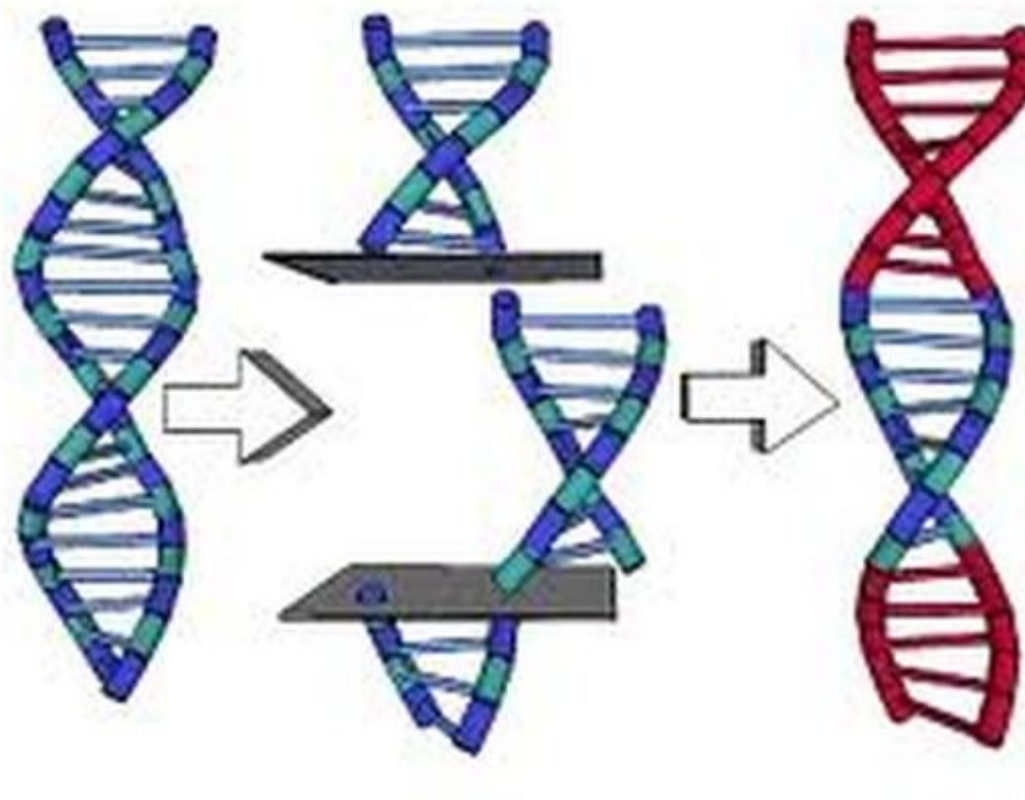
# ENGENHARIA GENÉTICA

CRISPR: Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Inter Espaçadas



# ENGENHARIA GENÉTICA

## O Futuro da Modificação Genética: CRISPR



# ENGENHARIA GENÉTICA

## Futuro da Modificação Genética: CRISPR

- Economia de 99% de despesas em pesquisas;
- Redução do tempo de experimentos 1 ano -> 2 meses e meio;
- Basta ter um laboratório: concorrência e eficiências em descobertas.

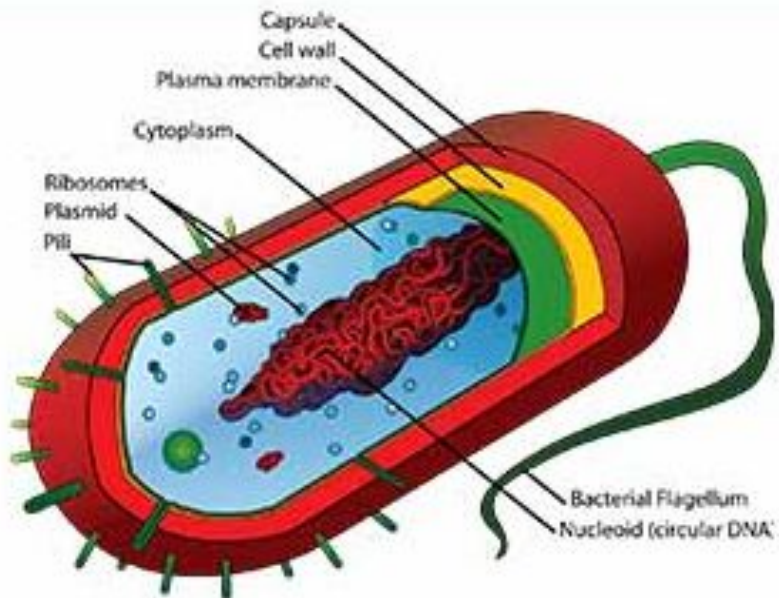




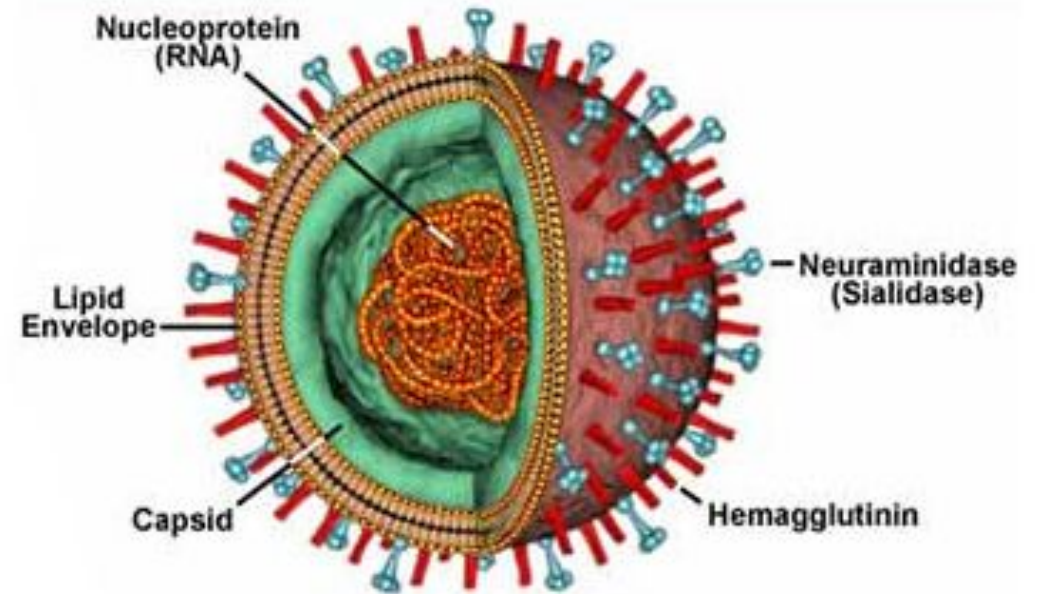
# ENGENHARIA GENÉTICA

## O Futuro da Modificação Genética: CRISPR

- O que é o CRISPR?



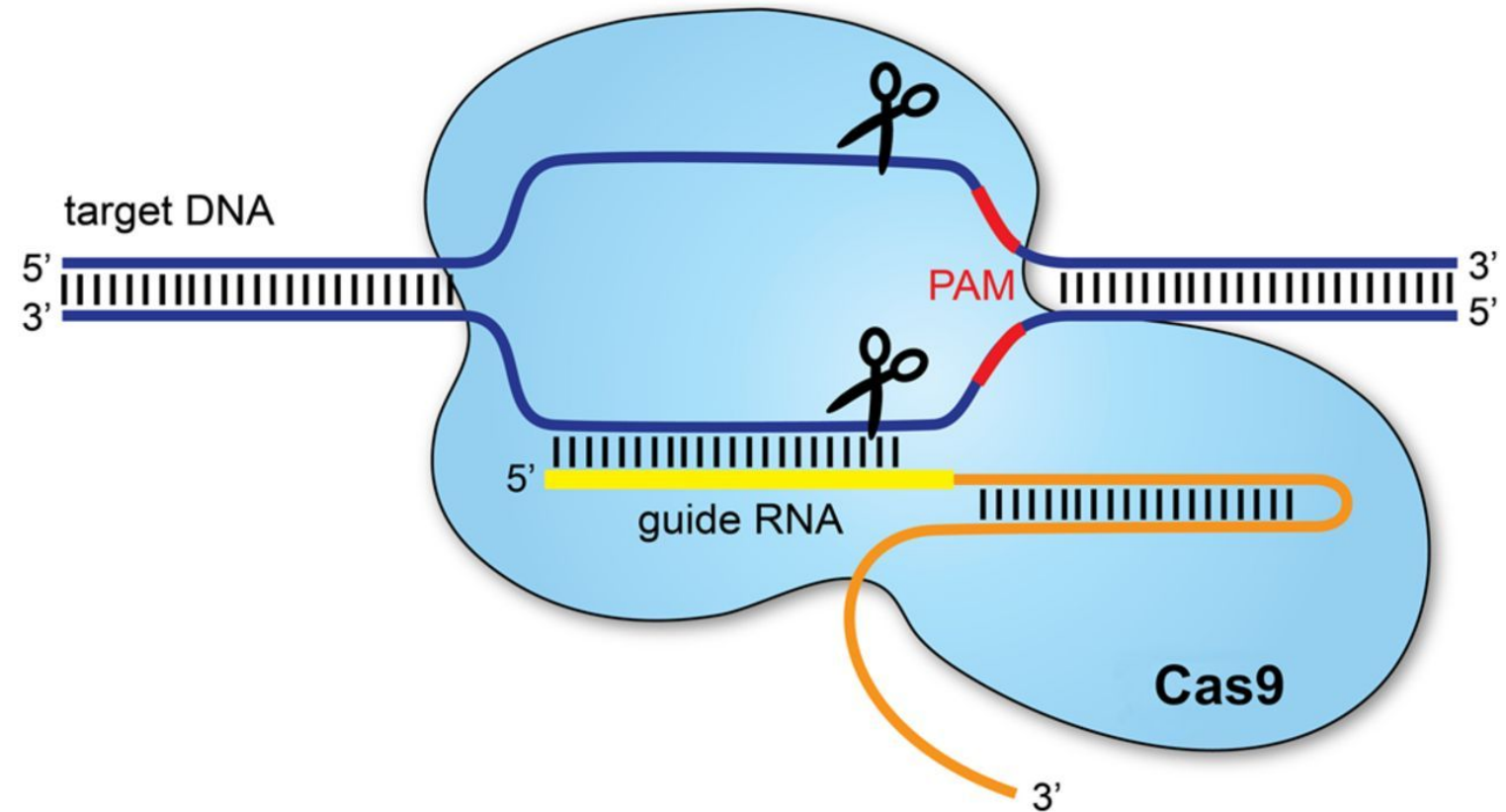
VS



# ENGENHARIA GENÉTICA

## O Futuro da Modificação Genética: CRISPR

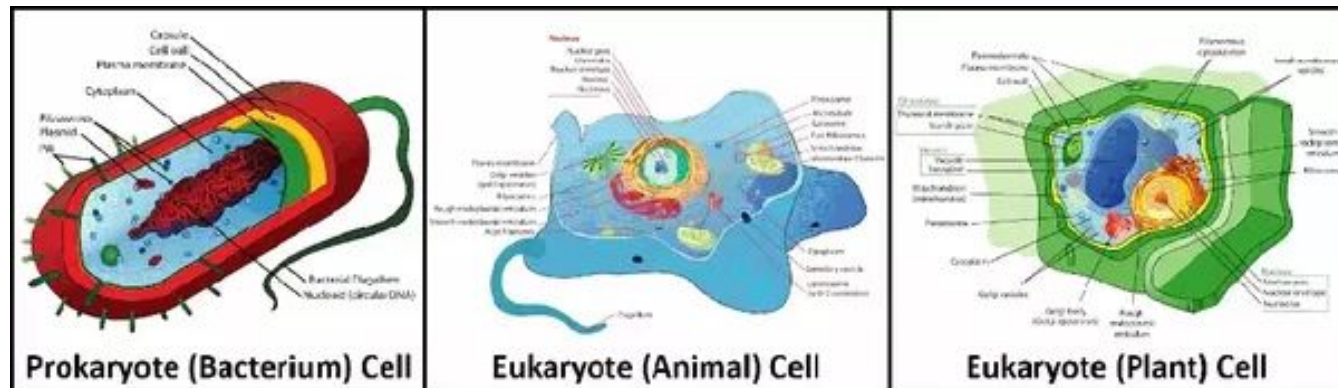
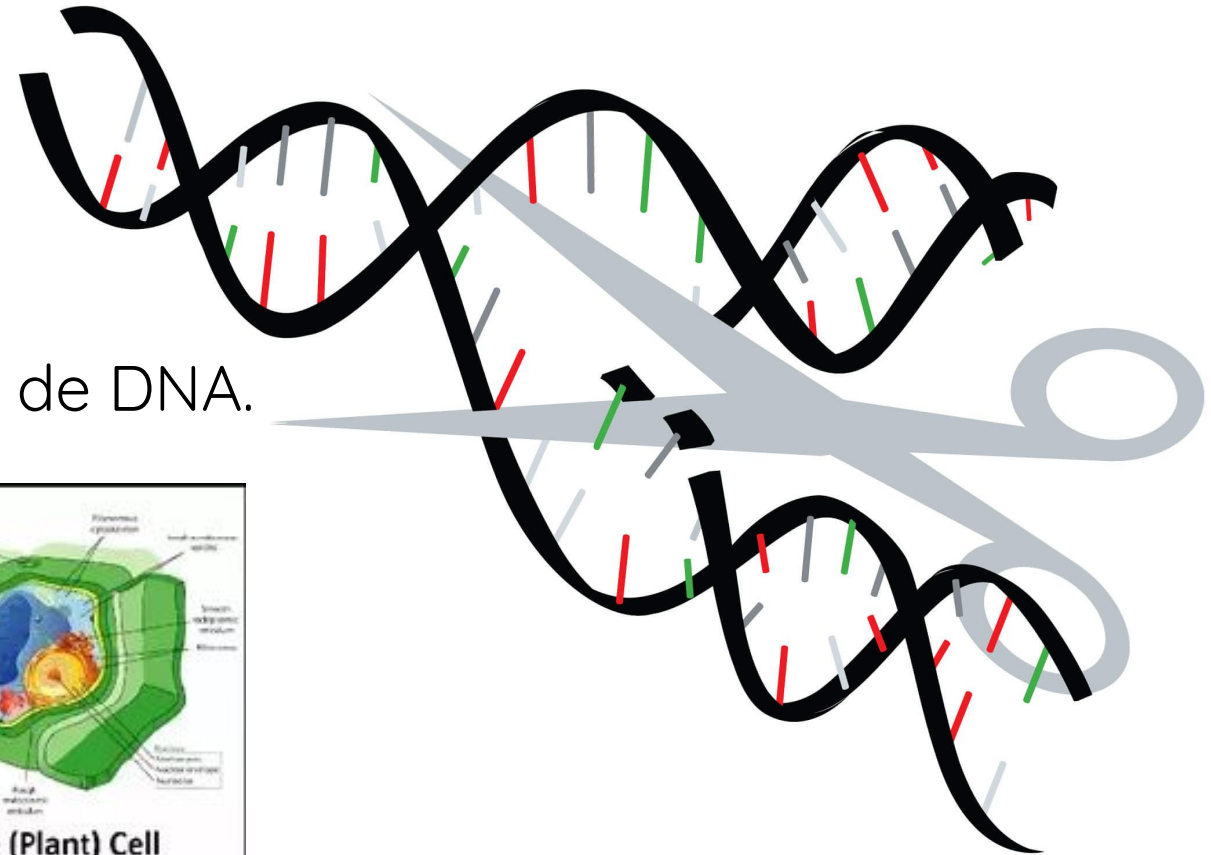
- O que é o CRISPR?
- Ele é programável!



# ENGENHARIA GENÉTICA

## O Futuro da Modificação Genética: CRISPR

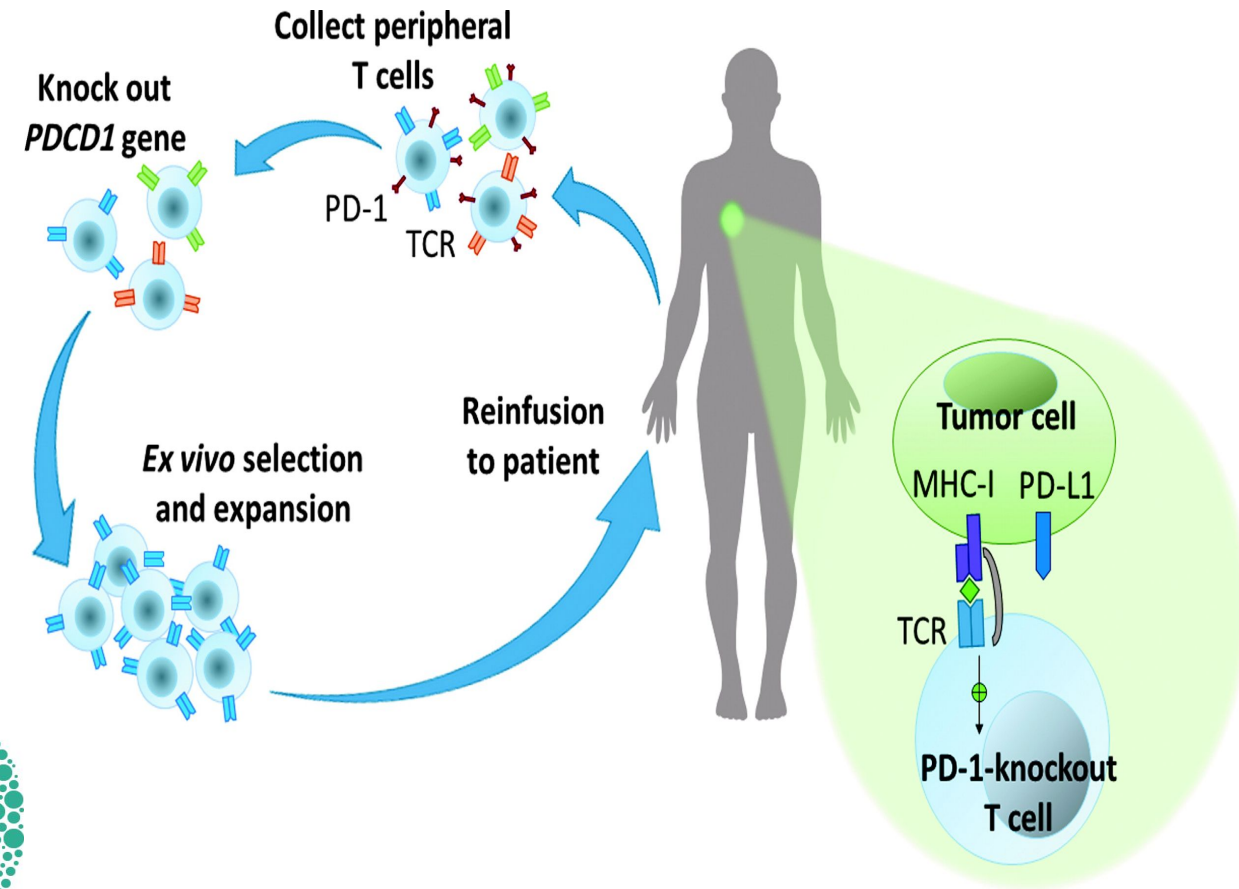
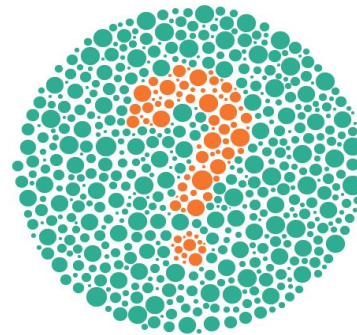
- O que ele possibilita?
  - Editar células vivas;
  - “Ligar e desligar” genes;
  - Estudar sequências particulares de DNA.



# ENGENHARIA GENÉTICA

## O Fim de Doenças

- **2015** -> Teste em ratos com HIV;
- **2016** -> Primeiro tratamento de **câncer** com CRISPR permitido nos EUA;
- **2016** -> Tratamento de câncer de pulmão na China.



VOCÊ É A FAVOR DO TESTE GENÉTICO EM ANIMAIS?

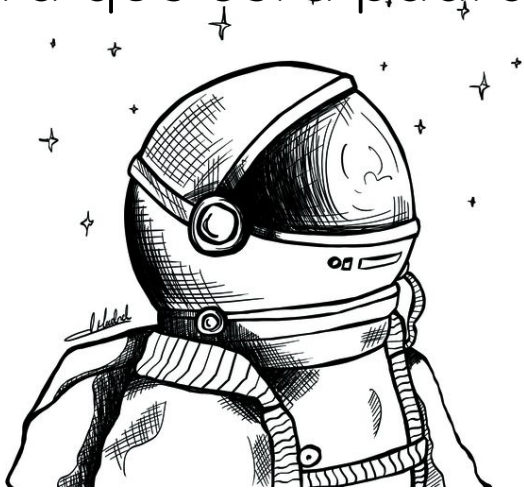




# ENGENHARIA GENÉTICA

## Reprojetando a Vida Humana

- **2015/2016** -> Testes em embriões usando CRISPR - China;
- Mudança gradual, mas inevitável;
- Será que será padrão?



# ENGENHARIA GENÉTICA

Para onde iremos?



VOCÊ É A FAVOR DA SELEÇÃO DE SERES HUMANOS?





# REFERÊNCIAS

- [1]: Kurzgesagt – In a Nutshell. Genetic Engineering Will Change Everything Forever: CRISPR. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jAhjPd4uNFY>
- [2]: Second Thought - What Does Genetic Engineering Mean for Humanity. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=b44yxy1MzJs>
- [3]: <https://www.uber.com/info/elevate/>
- [4]: <https://waymo.com/>



OBRIGADO!

PERGUNTAS?





*Guilherme Luis da Silva*  
*Luiz Felipe Medeiros*

Universidade Federal de Santa Catarina

EMC5003 – Tecnologia e Desenvolvimento  
Seminário: Engenharia do Futuro

Florianópolis – SC - Brasil

05/09/2018