

# Interações entre Droga e Doença por meio de Genes

Mateus Siqueira Batista   Nicolas Bissoli Nattis

MC536 - Instituto de Computação, UNICAMP

2020

# Proposta

Obter dados de interações entre genes e drogas, e entre genes e doenças.

# Proposta

Obter dados de interações entre genes e drogas, e entre genes e doenças.

Através disso, podemos relacionar a interação entre estas drogas e as doenças.

# Proposta

Obter dados de interações entre genes e drogas, e entre genes e doenças.

Através disso, podemos relacionar a interação entre estas drogas e as doenças.

## Exemplo:

- Droga A ativa o gene X.
- Gene X tem relação de causa com as doenças  $\alpha$ ,  $\gamma$ .
- Portanto, a droga A tem relação de causa com as doenças  $\alpha$ ,  $\gamma$ .



- Dados sobre interações droga-gene e o genoma drogável.
- Extraído de mais de trinta fontes confiáveis.



- Plataforma contendo uma das maiores coleções publicamente disponíveis de genes e variantes associados a doenças humanas.

# Outras possibilidades

- Relacionar Gene-Proteína-Doença (gene codifica proteína que causa doença).
  - Permite usar fontes de dados que correlacionam proteínas com doenças.

# Outras possibilidades

- Relacionar Gene-Proteína-Doença (gene codifica proteína que causa doença).
  - Permite usar fontes de dados que correlacionam proteínas com doenças.
- Interações diretas entre droga e doença (interação de tratamento).
  - Poderíamos dizer: droga A previne doença  $\alpha$ , porém aumenta as chances de doença  $\gamma$ .



# Possíveis dificuldades

- Quantidade muito grande de dados.
  - Precisamos coletar dados página por página.
  - Mais de 10 mil drogas e mais de 100 mil interações no DGIdb.
  - Coleta pode se tornar lenta.
- Confibialidade
  - Os dados coletados possuem níveis de confiabilidade variáveis, que devem ser levados em conta.

# Modelo (protótipo)

```
Drug(DrugId, Name, Class)
DrugAlias(DrugAlias, DrugId)
```

```
Disease(DiseaseId, Name)
DiseaseAlias(DiseaseAlias, DiseaseId)
```

```
Interaction(InteractionId,
|           DrugId,
|           DiseaseId,
|           InteractionType)
InteractionSrc(InteractionId,
|             TrustLevel,
|             Gene,
|             GeneInteractionMechanism,
|             Source)
```

Obrigado pela atenção!