

Inferência sobre nível de desafio (CR) de monstros de D&D usando redes bayesianas.



Dungeons and Dragons 5e monsters

▲

55

<>

Code

Download

⋮

Data Card

Code (3)

Discussion (1)

Suggestions (0)

▲ Name	▲ Size	▲ Race + alignment	▲ HP	▲ Armor	▲ Speed	
Name monster	Size	Race + alignment	Hit points	Armor class	Speed	
324 unique values	Medium Large Other (93) 40% 32% 29%	beast, Unaligned monstrosity, Unali... Other (225) 26% 5% 69%	11 (2d8+2) 1 (1d4-1) Other (301) 4% 3% 93%	12 17 (Natural Armor) Other (256) 12% 9% 79%	30 ft. 40 ft. Other	
Aboleth	Large	aberration, Lawful Evil	135 (18d10+36)	17 (Natural Armor)	10 ft	
Acolyte	Medium	humanoid (any race), Any Alignment	9 (2d8)	10	30 ft	
Adult Black Dragon	Huge	dragon, Chaotic Evil	195 (17d12+85)	19 (Natural Armor)	40 ft swim	
Adult Blue Dragon	Huge	dragon, Lawful Evil	225 (18d12+108)	19	40 ft ft.,	
Adult Brass Dragon	Huge	dragon, Chaotic Good	172 (15d12+75)	18 (Natural Armor)	40 ft ft.,	
Adult Bronze Dragon	Huge	dragon, Lawful Good	212 (17d12+102)	19 (Natural Armor)	40 ft swim	
Adult Copper Dragon	Huge	dragon, Chaotic Good	184 (16d12+80)	18 (Natural Armor)	40 ft ft+	



Dataset:
<https://www.kaggle.com/datasets/patrickgomes/dungeons-and-dragons-5e-monsters>



Objetivos principais para implementação:

1. Realizar o tratamento dos atributos para remover os textos e strings das colunas, desmembrar em distintas colunas as colunas de atributos e converter a coluna alvo do XP das criaturas em uma coluna numérica e normalizar os valores entre 0 e 1.
2. Aplicar o framework do pycaret para a regressão.
3. Converter o problema em um problema de Redes Bayseanas.

Foco preditivo (etapas 1 e 2):

construção de uma ferramenta para balaceamento automático, que pode

- Validar monstros existentes: ao qual se um monstro tem HP muito alto, mas o modelo prevê um XP baixo, o monstro pode estar desbalanceado.
- Criar novas criaturas: sendo assim um mestre pode inserir os atributos (HP, AC, tamanho) de um monstro novo, e seu modelo preverá instantaneamente o XP ideal que ele deveria ter para ser balanceado.

Foco Inferencial (Etapa 3)

Finalidade: entender a lógica de design e as relações de causa e efeito no design de monstros através das redes bayseanas.

Tratamento dos dados:

- Challenge rating: tornou-se XP_Value para criação das faixas de desafio, XP_normalizado = valor entre 0 e 1.
- HP: extração do número para variável numérica contínua de regressão.
- Armor: extração do número de valor da CA.
- Size: convertida para transformar categorias em variáveis binárias (0 ou 1) para usar no modelo de regressão
- Speed: desmembramento atributos complexos em 5 features numéricas independentes (comportamento locomotivo).

Colunas removidas:

- Name: por ser uma string sem valor preditivo
- Race + alignment: alta cardinalidade e texto complexo, removida para simplificar o modelo.





Resultados da validação

```
Iniciando otimização (Grid Search)...  
Fitting 5 folds for each of 18 candidates, totalling 90 fits
```

```
--- Resultados da Otimização ---
```

```
Melhores Parâmetros Encontrados: {'max_depth': 20, 'min_samples_split': 2, 'n_estimators': 300}
```

```
Melhor R2 na Validação Cruzada: 0.818
```

```
Random Forest OTIMIZADO (Teste): R2 = 0.924731, MAE = 0.004575
```

```
--- Distribuição das Categorias de Ameaça ---
```

```
Categoria_Ameaca
```

```
Baixo      141
```

```
Trivial     133
```

```
Medio       87
```

```
Alto        37
```

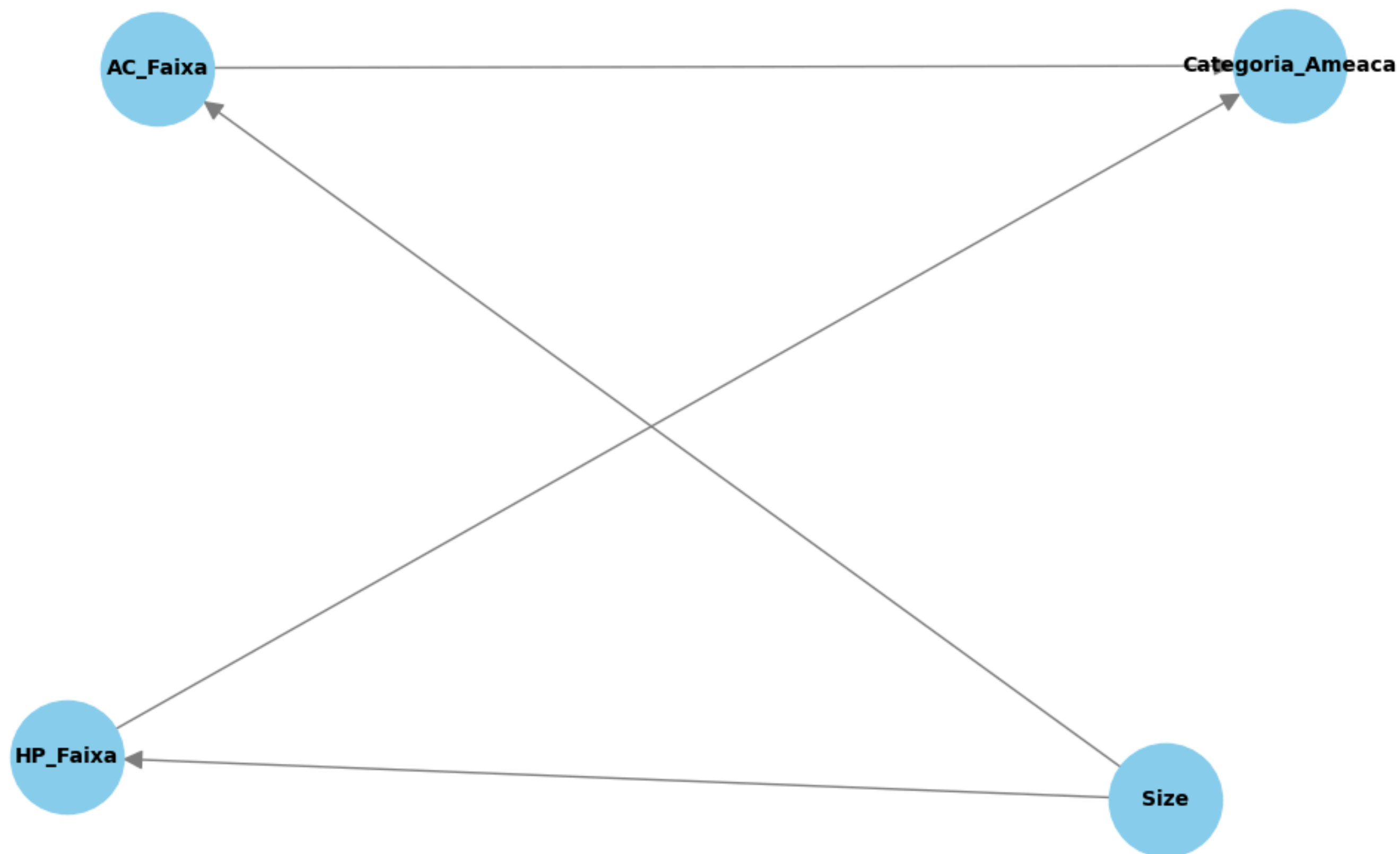
```
Lendario    30
```

```
Name: count, dtype: int64
```



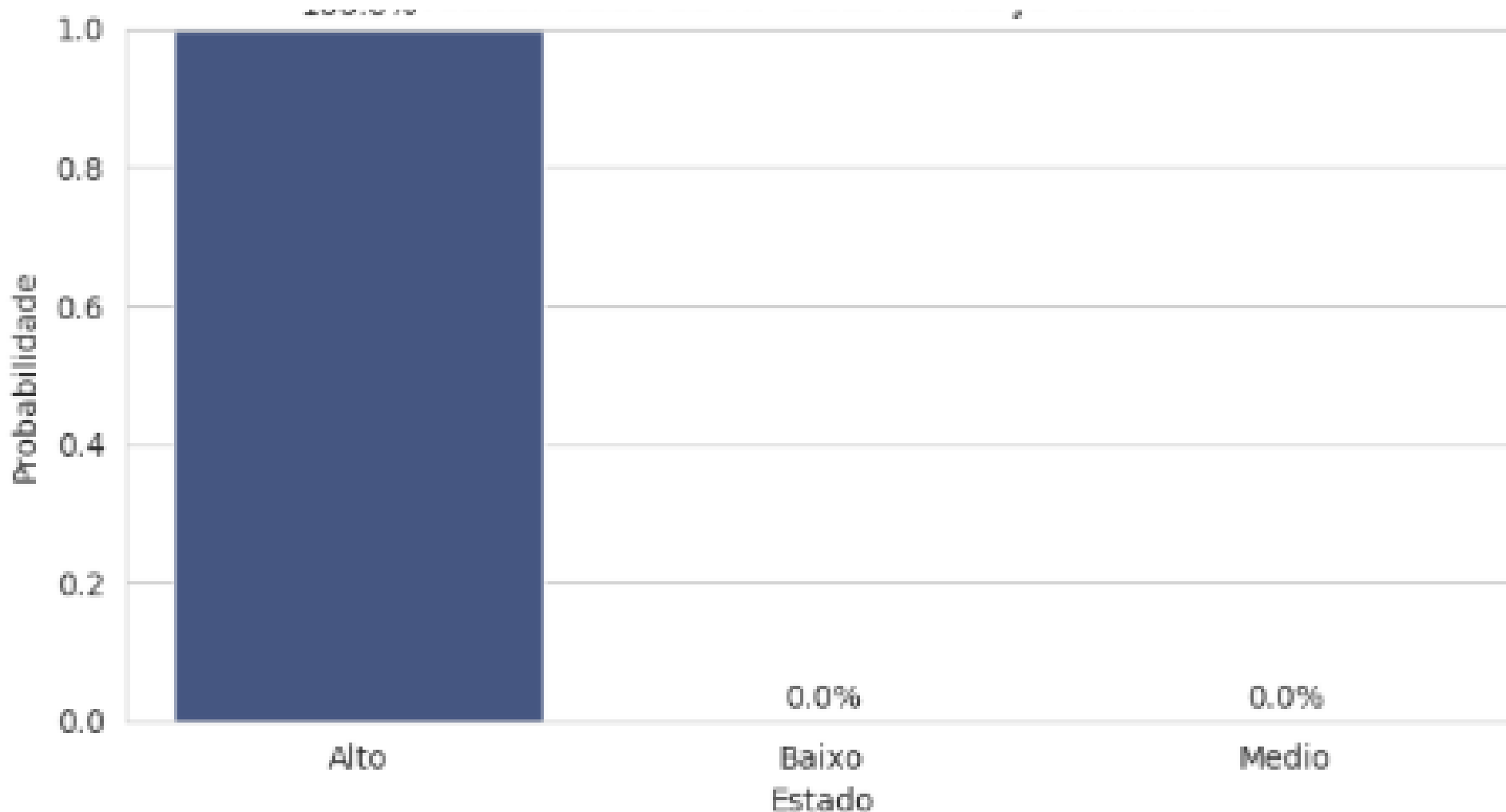
Aplicação de rede bayseana

Estrutura da Rede Bayesiana (DAG)

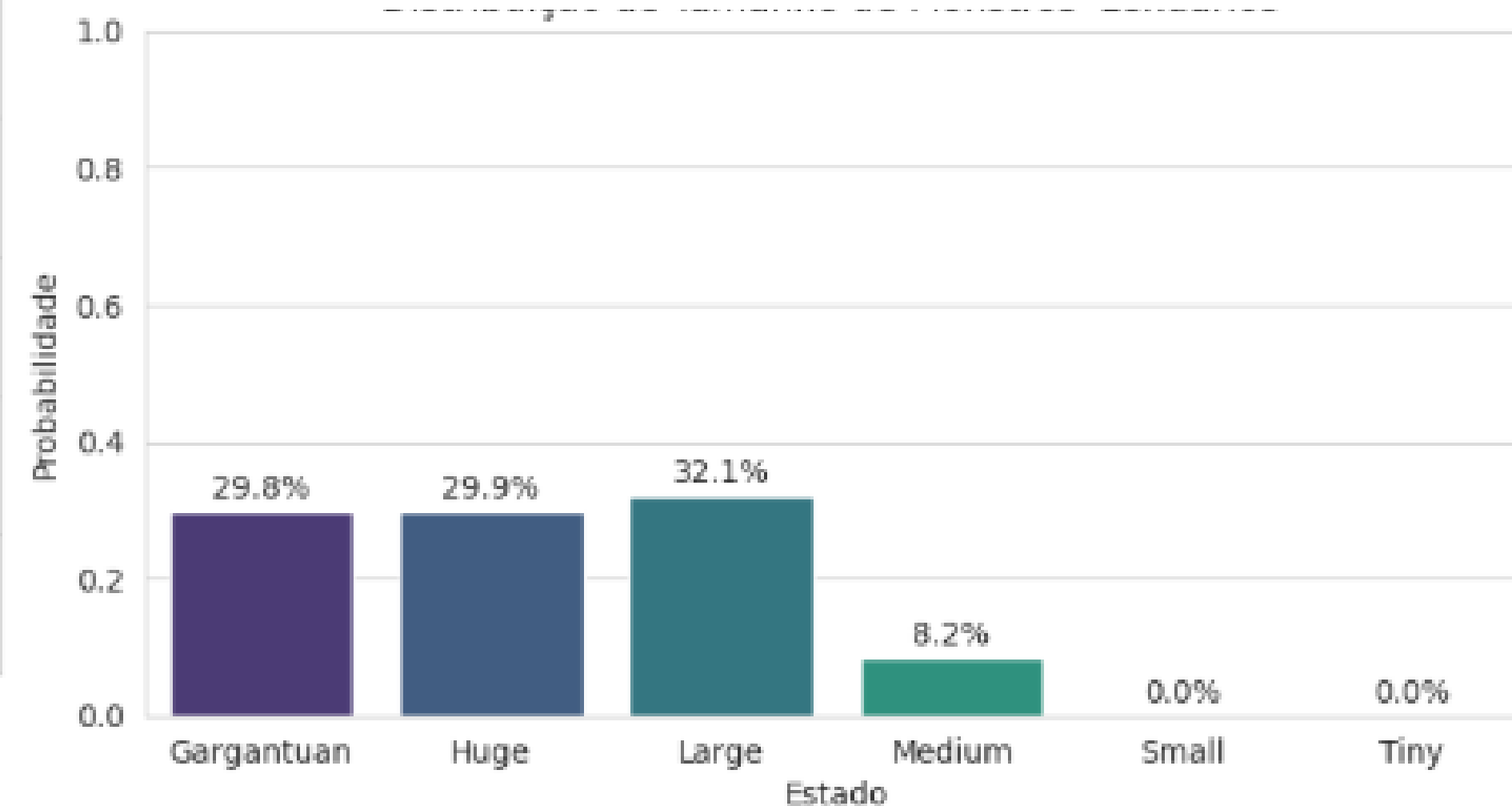




Infêrências encontradas



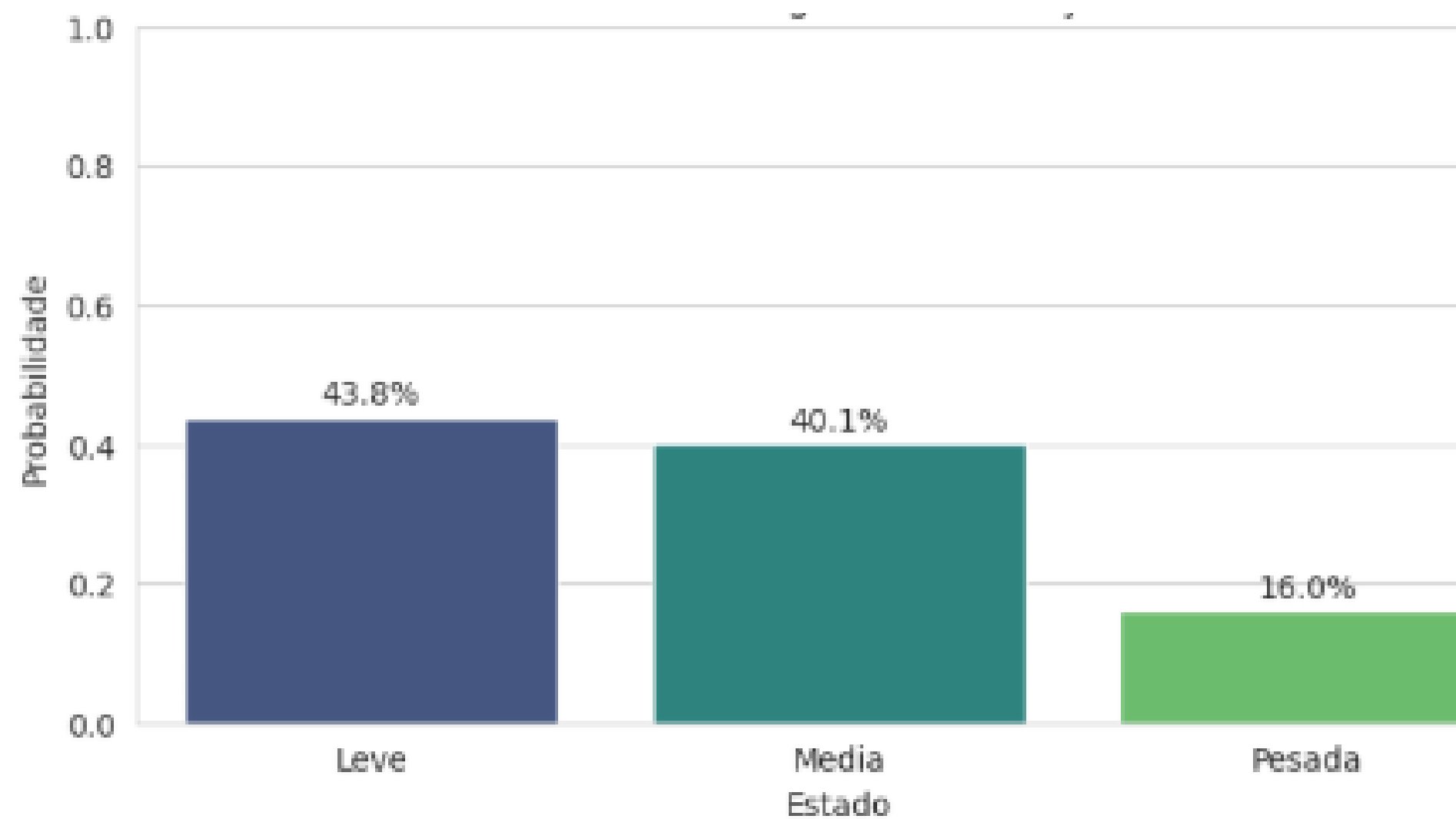
Probabilidade de um Alto HP por catégorias de ameaça



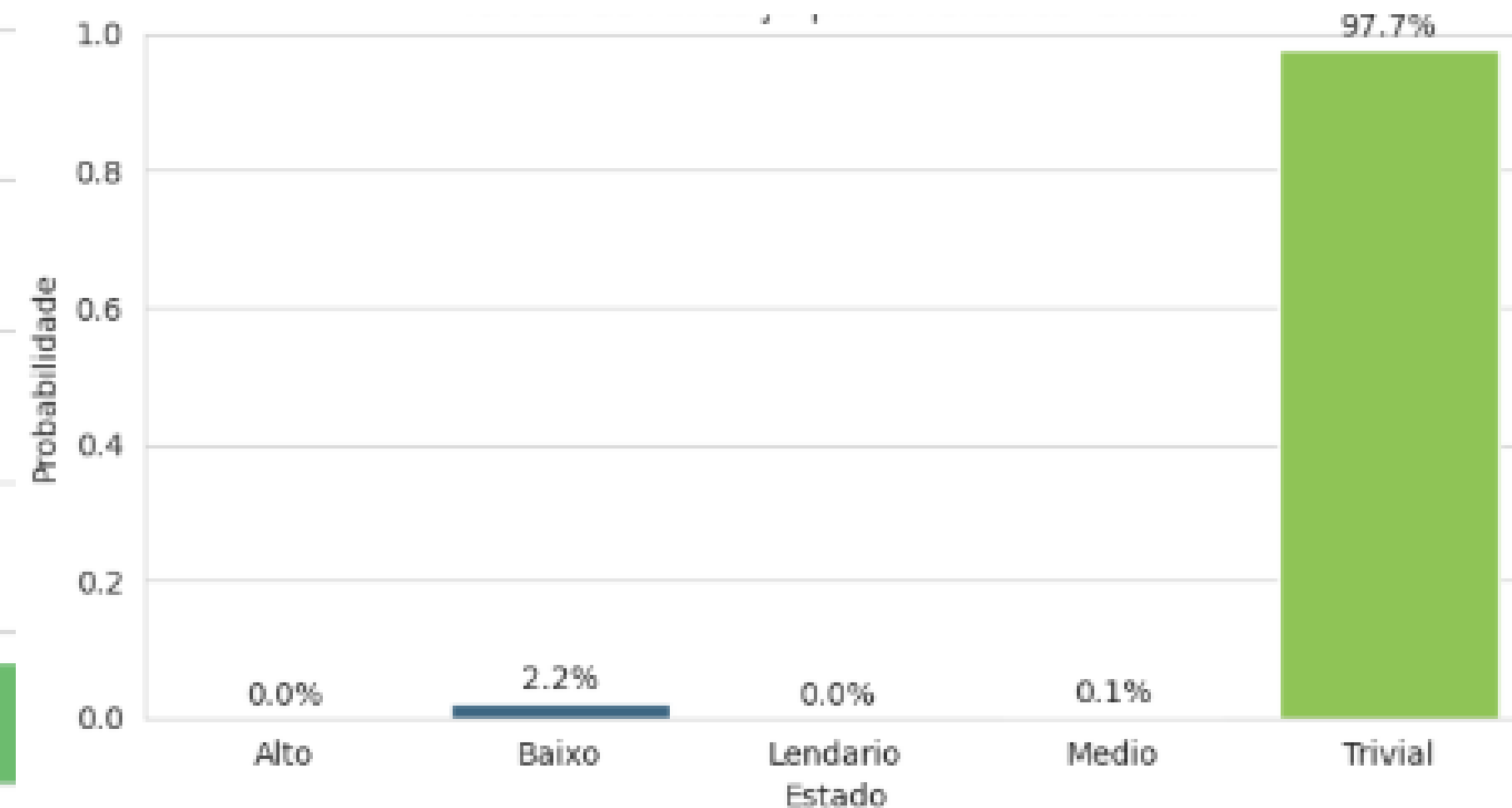
Probabilidade de tamanho dos monstros lendários



Infêrências encontradas



Probabilidade de AC por tamanho “huge” com desafio baixo



Probabilidade de tamanho “Small” em níveis de ameaça