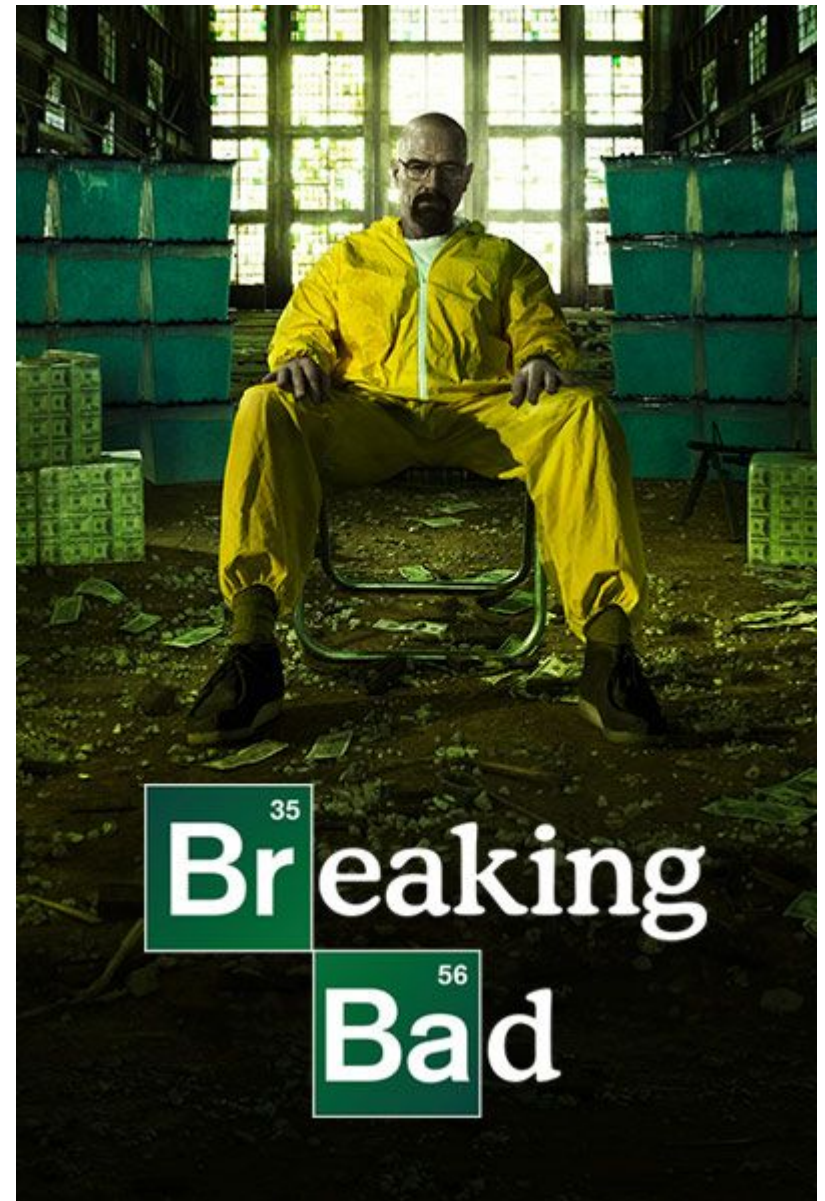


Breaking Bad

Análise da rede de interações dos personagens

Breaking Bad

Professor de Química descobre que tem câncer e acaba se associando a um ex-aluno para produzir e traficar metamfetamina para garantir o futuro financeiro da família.

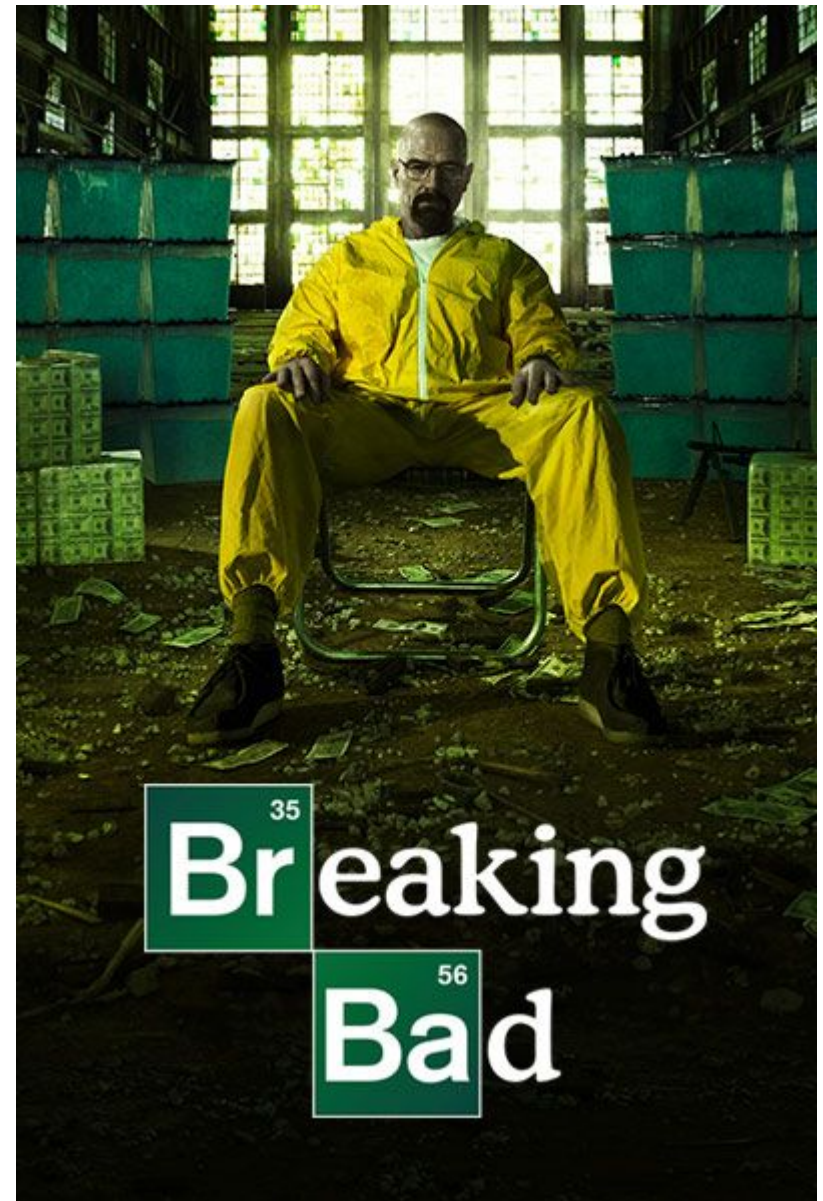


Breaking Bad

Rede coletada por um grupo de 2015 e complementada por mim e pelo Arthur Feltrin.

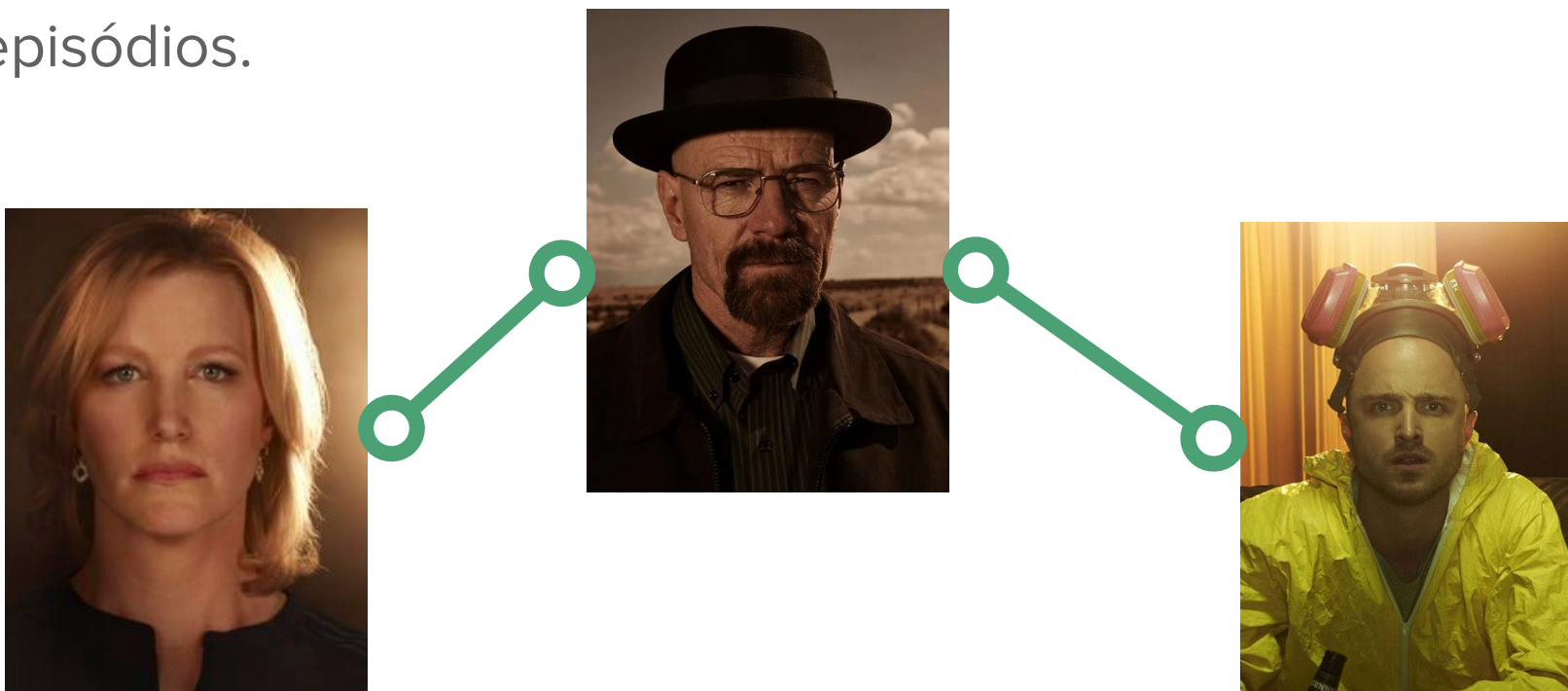
Grupo CR 2015:

Daniel Gomes Cardoso
Fabiany Cristiny Alves da Silva
Gustavo Vermelho
Lucas Saltorelli Sgarbi
Renato da Silva Freitas
Wagner Massashi Takahashi



Rede de interação

A rede é composta por 75 personagens do seriado (nós) e 223 interações (arestas) coletadas ao longo de alguns episódios.



Rede de interação

Propriedades mensuradas: Grupo, Sexo, Etnia



Nome : Walter White

Grupo: traficante

Sexo : masculino

Etnia: caucasiano

Distância Média e Diâmetro

A rede tem distância média de 2.33, ou seja, espera-se de 2 a 3 passos para um personagem atingir outro.

Essa característica, nesse caso, está associada ao universo reduzido introduzido no seriado, onde todos os grupos estão próximos. Talvez uma simbologia de que o perigo está mais próximo do que imaginamos.

Distância Média e Diâmetro

O diâmetro da rede é de 5 passos, ocasionado principalmente por personagens "suporte" que aparecem em uma ou duas cenas do seriado.

Coeficiente de Agrupamento

O Coeficiente de agrupamento médio da rede foi de 0.62, corroborando com o que foi dito anteriormente de um universo fechado, em que os grupos tem muitas ligações entre si.

Os nós com centralidade alta geralmente estão associados a personagens suporte que interage com um grupo de personagens reduzidos.

Coeficiente de Agrupamento

Personagens principais tendem a ter coef. de agrupamento baixo, conforme interagem com mais grupos distintos:

Jesse Pinkman	= 0.10
Walter White	= 0.12
Hank	= 0.19
Mike	= 0.25
Gus Fring	= 0.27
Saul Goodman	= 0.29
Skyler	= 0.33

Coeficiente de Agrupamento

Vejam que é do interesse de Pinkman e Walter White que os grupos com o qual eles interagem não saibam de suas atividades com outros grupos:

Jesse Pinkman = 0.10

Walter White = 0.12

Centralidade de Grau

Como é de se esperar com o que foi dito até então, que quanto maior a centralidade de grau, menor o coef. de agrupamento:

Pinkman	0.58
Walter White	0.53
Hank	0.28
Gus Fring	0.28
Mike	0.27
Saul Goodman	0.15
Skyler	0.14

Centralidade de Grau

Assim como esses serem os personagens principais da trama, por aparecerem em mais cenas, interagem com um grupo maior.

Pinkman	0.58
Walter White	0.53
Hank	0.28
Gus Fring	0.28
Mike	0.27
Saul Goodman	0.15
Skyler	0.14

Centralidade de Proximidade

Em relação a proximidade, embora os personagens principais continuem na mesma posição, o sexto e o sétimo são personagens diferentes.

Pinkman
Walter White
Hank
Gus Fring
Mike
Lydia
Saul Goodman

Centralidade de Proximidade

A personagem Lydia teve uma relação de interação estratégica com os "chefões" de grupos que não se conversaram durante o seriado.

Pinkman
Walter White
Hank
Gus Fring
Mike
Lydia
Saul Goodman

Centralidade de Betweenness

A diferença observada nesse rank é a subida de Mike em relação ao Gus Fring. Mike é um personagem ponte e, removendo os principais, era esperado ter essa centralidade alta.

Pinkman
Walter White
Hank
Mike
Gus Fring
Saul Goodman
Skyler

Centralidade de Betweenness

Durante o seriado Mike serviu como o intermediador de diversas negociações, quando os "chefões" não queriam aparecer.

Pinkman
Walter White
Hank
Mike
Gus Fring
Saul Goodman
Skyler

Comunidades

Foram detectadas 5 comunidades:

```
comunidades = AnalisaComunidades(G)
```

```
print(max(comunidades.values()))
```

Comunidades

Foram detectadas 5 comunidades:

- Familiares e amigos do Walter White
- Familiares e amigos do Pinkman
- Saul Goodman e associados
- Rede do tráfico de Gus Fring
- Personagens de suporte

Comunidades

Por causa de como a trama foi montada, a ideia principal era justamente separar os mais próximos dos personagens principais do restante, por isso dois grupos foram formados.

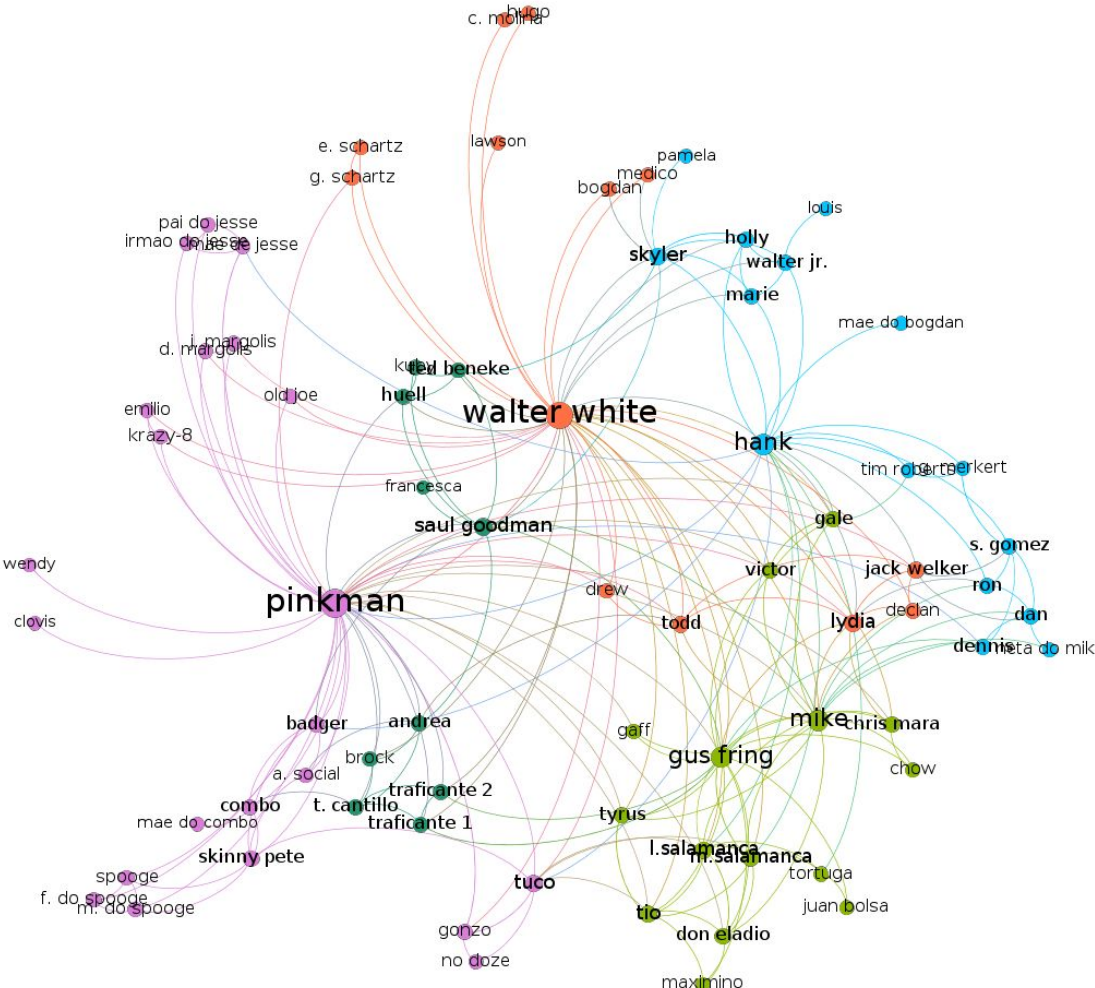
O grupo do Saul Goodman é um grupo que tem um envolvimento grande com Walter e Pinkman por fazer parte do processo de lavagem de dinheiro, tendo sua própria rede de contato.

Comunidades

Por fim, o grupo dos associados a Gus Fing também é bem característico por ele possuir uma rede própria de produção e distribuição de drogas.

Esses grupos mostram que a história do seriado procura definir grupos bem fechados que interagem com outros apenas esporadicamente, passando novamente a impressão de "o perigo está mais próximo do que imagina".

Comunidades



Assortatividade

A assortatividade de grau da rede é de -0.31 .

Redes disassortativas se caracterizam por terem uma comunicação mais rápida e robustas.

Assortatividade

Para esse caso, esse tipo de rede consegue dar um controle maior ao roteirista da série para o destino dos personagens.

A morte de um personagem aleatório não tem impacto na rede criada pelos roteiristas.

Assortatividade

Mesmo personagens principais não destroem a rede por completo. Durante todo o seriado personagens importantes foram mortos para criar expectativa pelos próximos episódios.

Porém essas mortes não desconectaram a rede.

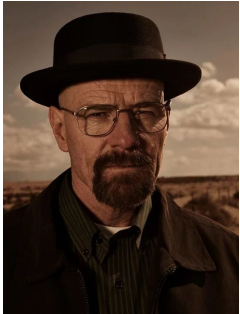
Assortatividade

Da mesma forma, as ações de um personagem podem atingir rapidamente outros:

A morte de um traficante no começo do show, levou a tentativa de execução de Walter pelos "Primos" o que afetou o seu atual chefe Gus que por sua vez direcionou os assassinos para matar Hank!

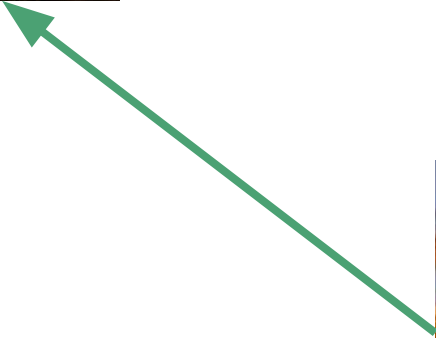
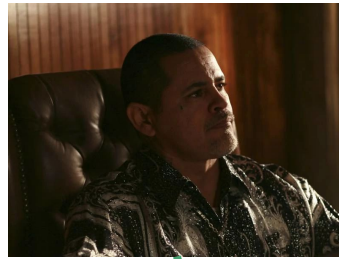
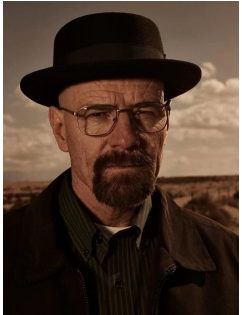
Assortatividade

Da mesma forma, as ações de um personagem podem atingir rapidamente outros:



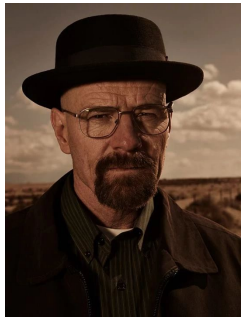
Assortatividade

Da mesma forma, as ações de um personagem podem atingir rapidamente outros:



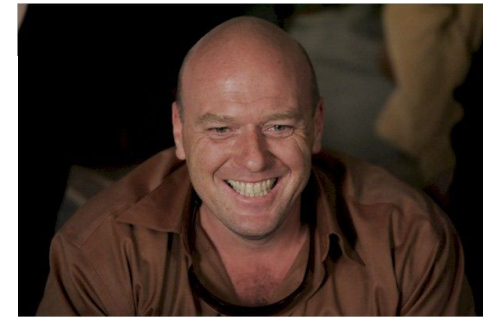
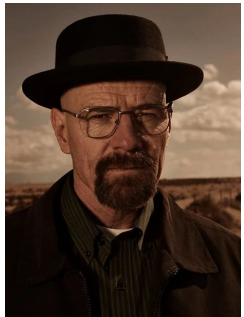
Assortatividade

Da mesma forma, as ações de um personagem podem atingir rapidamente outros:



Assortatividade

Da mesma forma, as ações de um personagem podem atingir rapidamente outros:



Assortatividade

A assortatividade do grupo ao qual o personagem pertence foi de 0.11, o que é de se esperar dado que personagens do mesmo grupo tendem a se relacionar.

Esse coeficiente não foi mais alto por conta do tema "o perigo está mais próximo do que imagina", que faz com que diferentes grupos tenham interação.

Assortatividade

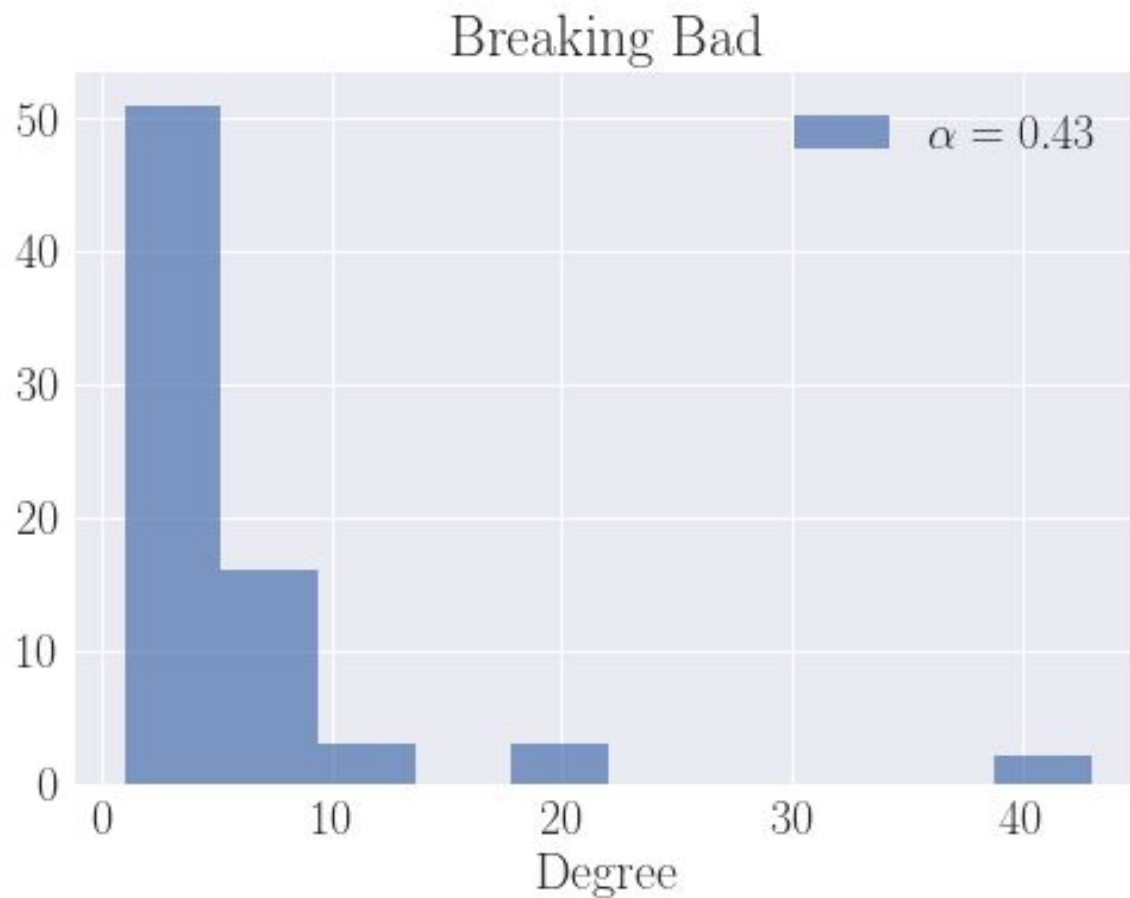
A assortatividade do sexo foi de apenas 0.02, não discriminando a relação em função do sexo do personagem.

A etnia teve um grau de importância de 0.15 nas interações, indicando que os grupos étnicos estavam agrupados entre si.

Lei de Potência

A rede segue uma lei de potência, seguindo ligações preferenciais.

Como $\alpha < 1$ temos um crescimento sigmoidal, o que representa estabilidade e controle.



Lei de Potência

É de se esperar que em um filme ou seriado de TV o roteirista não tenha como manter um crescimento explosivo do número de personagens e suas interações.

A formação da lei de potência nesse caso ocorre por conta de uma quantidade grande de personagens suporte e apenas alguns poucos principais que interagem com os diversos grupos.

Conclusão

A rede do seriado Breaking Bad foi construída de tal forma a evidenciar que grupos criminosos podem estar interagindo com pessoas "de bem" sem que elas percebam.

Ela contém poucos personagens principais bem conectados que são introduzidos inicialmente em seus próprios grupos e acabam interagindo direta ou indiretamente com outros grupos.

Conclusão

A própria estrutura da rede permite que a interação indireta seja controlada pelos roteiristas e facilmente direcionada para gerar reações a ações individuais.