

REDES E SEUS CONTEXTOS NO AMBIENTE

Redes Sociais e Econômicas

Prof. André Vignatti

REDES E O CONTEXTO A SEU REDOR

até agora no curso: redes sociais **independente** do mundo que a rodeia

mas o **contexto** onde está inserida traz efeitos significativos sobre a sua **estrutura**

- cada indivíduo tem um conjunto de **características pessoais**
- as semelhanças entre as características podem influenciar a formação de uma aresta

assim, vamos agora considerar o contexto

ou seja, **fatores que existem fora dos nós e arestas**, e que podem afetar a evolução da estrutura de rede

HOMOFILIA

homofilia - princípio de redes sociais, diz que tendemos a ser **semelhantes** aos nossos amigos

normalmente, seus amigos **não se parecem com uma amostra aleatória** da população

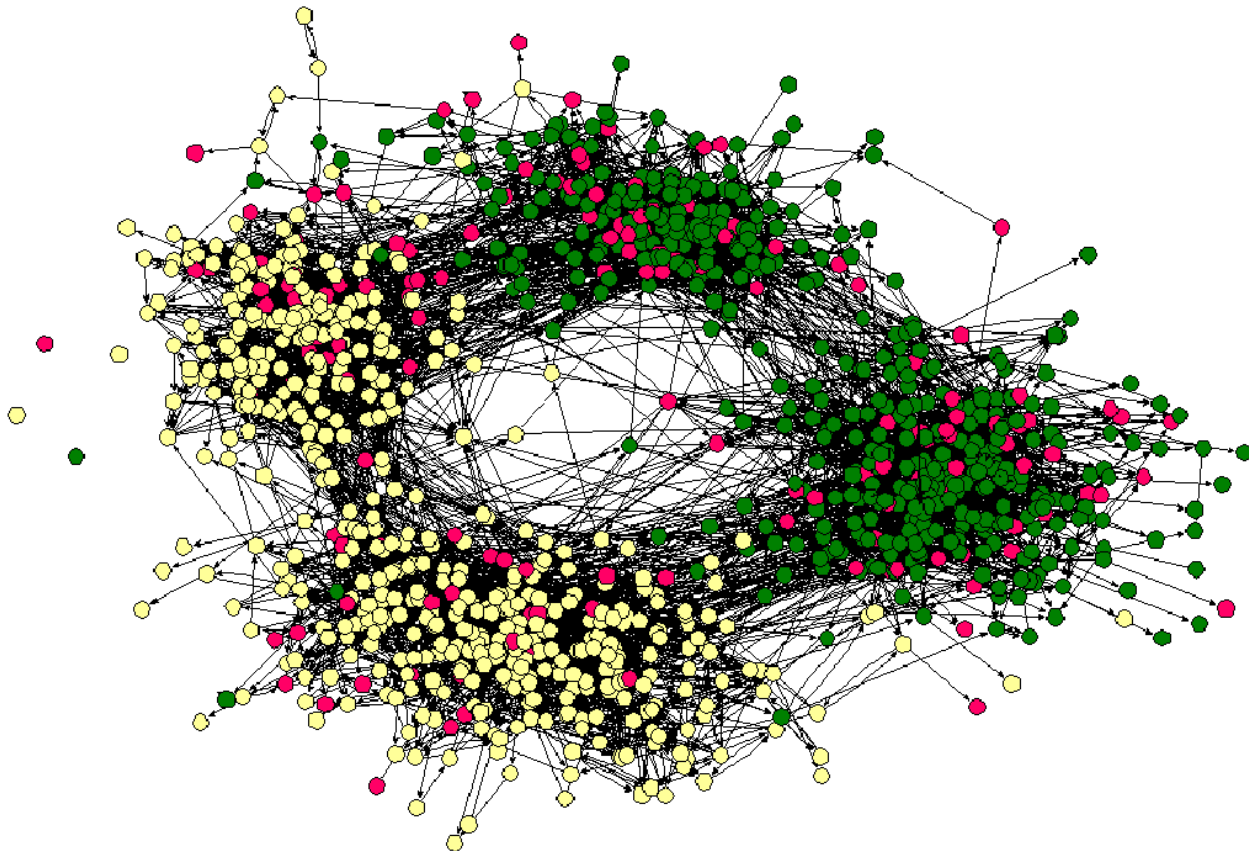
vistos coletivamente, **seus amigos são geralmente semelhantes** a você

muitas vezes a homofilia é um **característica que domina a estrutura geral** da rede

HOMOFILIA

imagem: rede social de uma escola de **ensino básico** e outra **de ensino médio**

- estudantes de **diferentes raças** são mostrados com **cores diferentes**

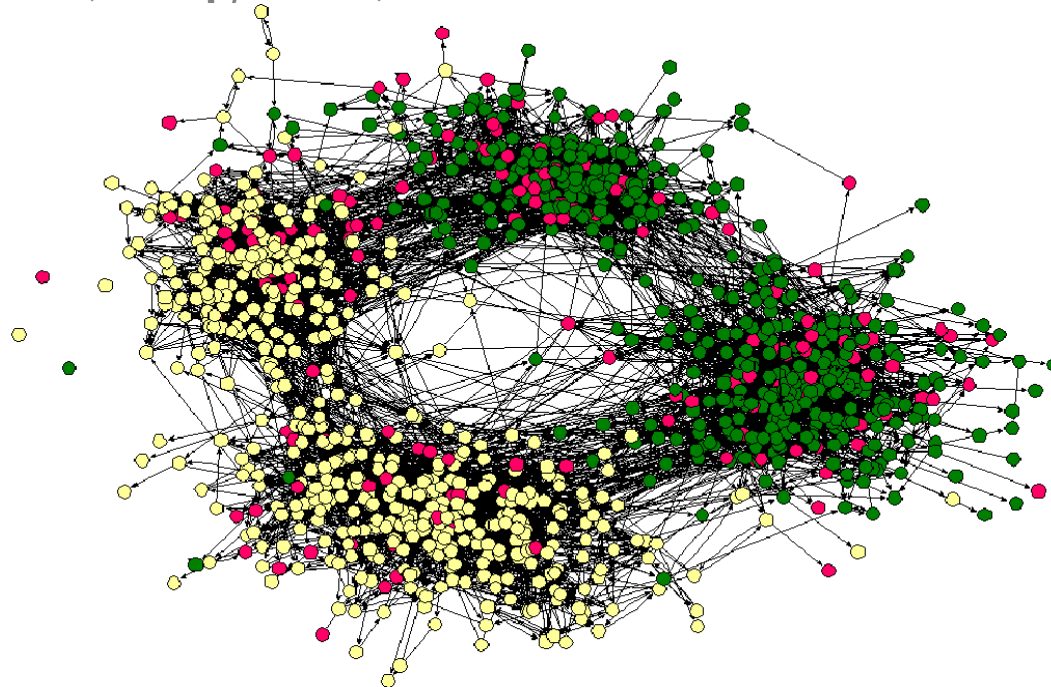


HOMOFILIA

duas divisões dominantes na rede são aparentes:

1ª - baseada em **raça** (esquerda p/ direita)

2ª - baseada **na idade e na escola**, que separa alunos do ensino básico e do ensino médio (cima p/ baixo)



MEDINDO HOMOFILIA

como entender se a homofilia está presente na rede e como medi-la?

vamos formular a questão de maneira mais precisa:

dada uma **característica de interesse** (como raça ou idade) há um teste simples que pode ser aplicado

vamos considerar uma rede pequena onde podemos desenvolver alguma intuição

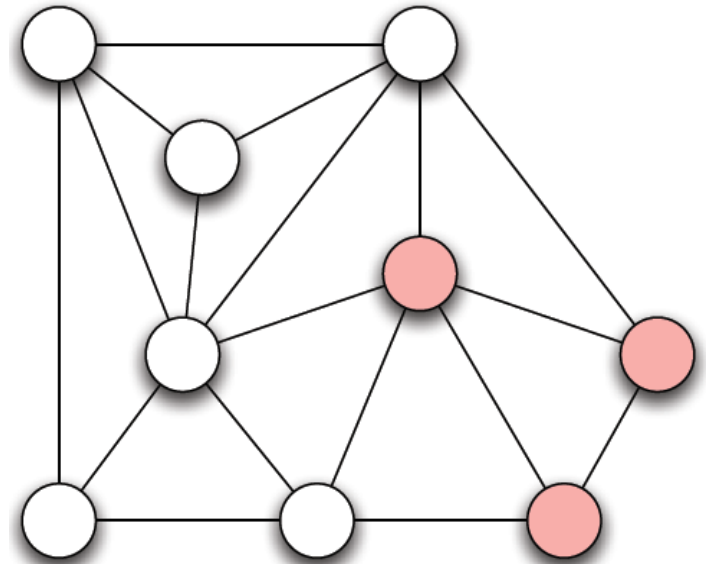
MEDINDO HOMOFILIA

vamos supor uma **rede de amizade** de uma **sala de aula de ensino básico**

suspeitamos que essa rede exibe **homofilia por sexo**:

- meninos tendem a ser amigos dos meninos
- meninas tendem a ser amigas das meninas

por exemplo, a figura mostra as amizades de uma sala de aula hipotética em que os **três nós sombreadas são meninas** e os **outros seis são meninos**



MEDINDO HOMOFILIA

vamos apresentar uma **medida numérica natural**

- uma fração p dos indivíduos são do **sexo masculino**, e a fração q são do **sexo feminino**

considere uma aresta nesta rede:

- **ambos vértices da aresta** serão do **sexo masculino** com probabilidade p^2 , e serão do **sexo feminino** com probabilidade q^2
- por outro lado, se a aresta tem **vértices com gêneros diferentes**, isso acontece com probabilidade $2pq$

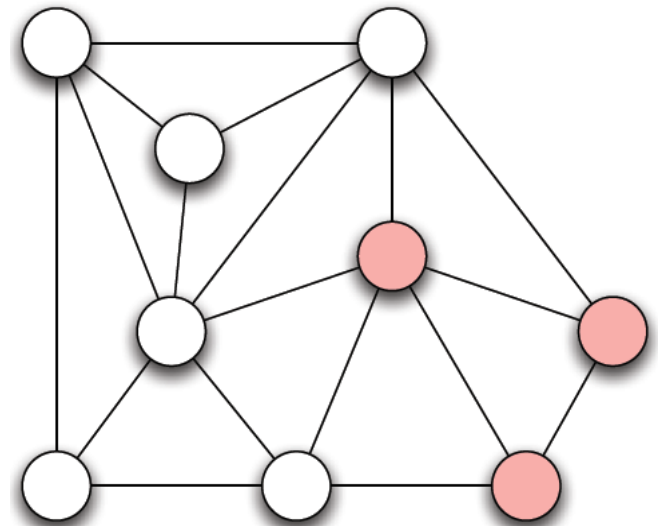
MEDINDO HOMOFILIA

assim o **teste para homofilia** de acordo com o sexo é:

se a fração de arestas de gênero oposto for significativamente **menor do que $2pq$** , então há evidência de **homofilia**

MEDINDO HOMOFILIA

- na figura, **5 das 18 arestas** no grafo são de gêneros opostos
- como $p = 2/3$ e $q = 1/3$, devemos comparar a fração de aresta de gênero oposto com $2pq$
- ou seja, sem homofilia, **é esperado 8 aresta de gêneros opostos**, ao invés de 5
- assim, este exemplo mostra **indícios de homofilia**



MEDINDO HOMOFILIA

alguns pontos a serem observados:

o número de arestas de gênero oposto em uma **atribuição aleatória de gêneros** irá **desviar um pouco** do valor esperado de $2pq$

- assim, na prática, é necessário definir um **limiar** para decidir se há homofilia

também é possível uma rede ter a fração de arestas do gênero oposto significativamente **maior que $2pq$**

- nesse caso, dizemos que a rede apresenta **homofilia inversa**
- uma rede de **relacionamentos românticos**, por exemplo, provavelmente exibirá *homofilia inversa*