

Patrícia M. de Novais, Walter A. Santos Jr.
 Laerte Sodré Jr., Claudia Mendes de Oliveira

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo
IAG/USP - Brasil

Uma busca por pares de galáxias, com redshift até $z=0,1$, foi realizada no Data Release 6 do Sloan Digital Sky Survey (SDSS-DR6), usando a linguagem SQL com um método similar ao utilizado por Allam et al. (2004) e Karachentsev (1972). Analisamos o meio ambiente desses pares, em um raio de $0,5\ h_{70}^{-1}\ \text{Mpc}$, levando em conta os redshifts de galáxias próximas (fotométricos e espectroscópicos, quando possível) e também a magnitude na banda r. Nós ainda buscamos por pares isolados, usando critérios semelhantes aos utilizados para buscar por grupos fosseis, ou seja, buscamos pares cuja diferença entre as magnitudes na banda r da galáxia mais brilhante do par e outra galáxia mais brilhante próxima (que não pertence ao par) seja maior que 2. Nossos resultados mostram que cerca de 3,5% de todos os pares (~100.000) encontrados no SDSS podem ser considerados isolados, de acordo com o critério da magnitude r. Além disso, analisamos as cores para classificar os pares em early-type, late-type ou mistos. Na amostra inteira, 38% dos pares são early-type, 41% são mistos e 21% são late-type. Considerando apenas a amostra de pares isolados, 30% desses pares são early-type, 41% são mistos e 29% são late-type. Dessa forma, percebemos que a amostra de pares isolados possui menos pares apenas early-type do que a amostra inteira. Com análises adicionais, poderemos verificar se este é um efeito real, ou apenas aparente.

Seleção dos pares em fusão

$$0.25R_{\text{Petro},1} \leq R_{\text{Petro},i} \leq 4.0R_{\text{Petro},1}$$

$$0.25R_{\text{Petro},2} \leq R_{\text{Petro},i} \leq 4.0R_{\text{Petro},2}$$

$$x_{1,2} \leq (R_{\text{Petro},1} + R_{\text{Petro},2})$$

Os índices 1 e 2 se referem às galáxias no par, e #1 é a mais brilhante. $R_{\text{Petro},i}$ é o raio de Petrosian do SDSS para as galáxias e $x_{1,2}$ é sua separação angular.

- ⇒ #1 deveria ter **redshift espectroscópico** medido
- ⇒ **Redshift < 0.1**
- ⇒ Impomos ainda algumas **quality flags** fotométricas e espectroscópicas do SDSS
- ⇒ Os procedimentos são similares ao de Allam et al. (2004)

Critério de isolamento

⇒ Seleção de **galáxias vizinhas: raio de $0.5\ h_{70}^{-1}\ \text{Mpc}$** ao redor do par de galáxias.

⇒ **Restrição de vizinhos** com **redshifts z_i** fotométrico ou espectroscópico (se avaliável). Dado o redshift da #1 z_{spec} e a incerteza no redshift Δz , as galáxias vizinhas serão levadas em conta apenas se:

$$z_{\text{spec}} - \Delta z < z_i < z_{\text{spec}} + \Delta z$$

⇒ Critério fotométrico de isolamento:

$$r_i > r_1 + 2$$

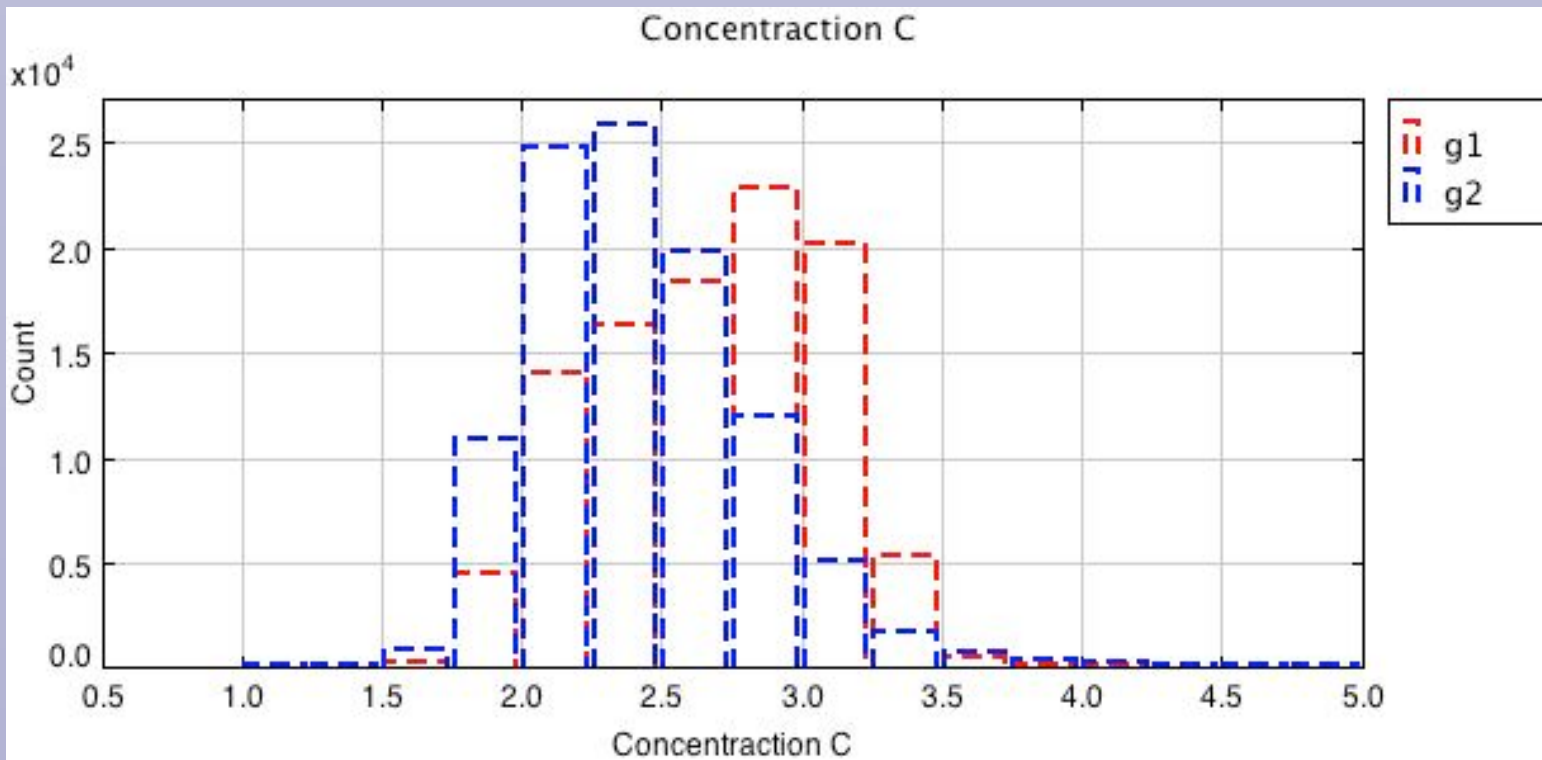
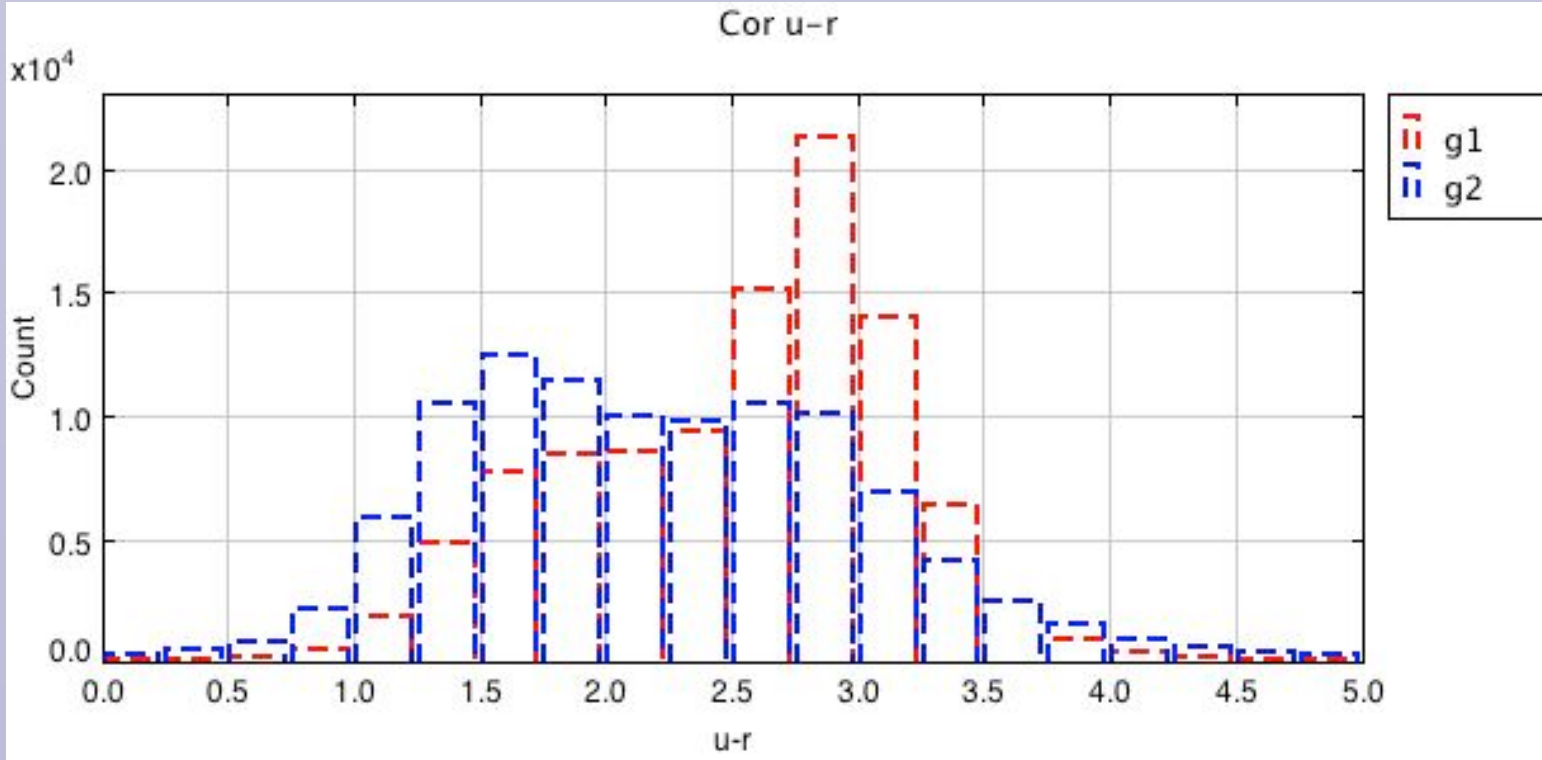
onde r é a magnitude na banda r do SDSS. Este procedimento é descrito em Santos et al. (2007).

Resultados Preliminares

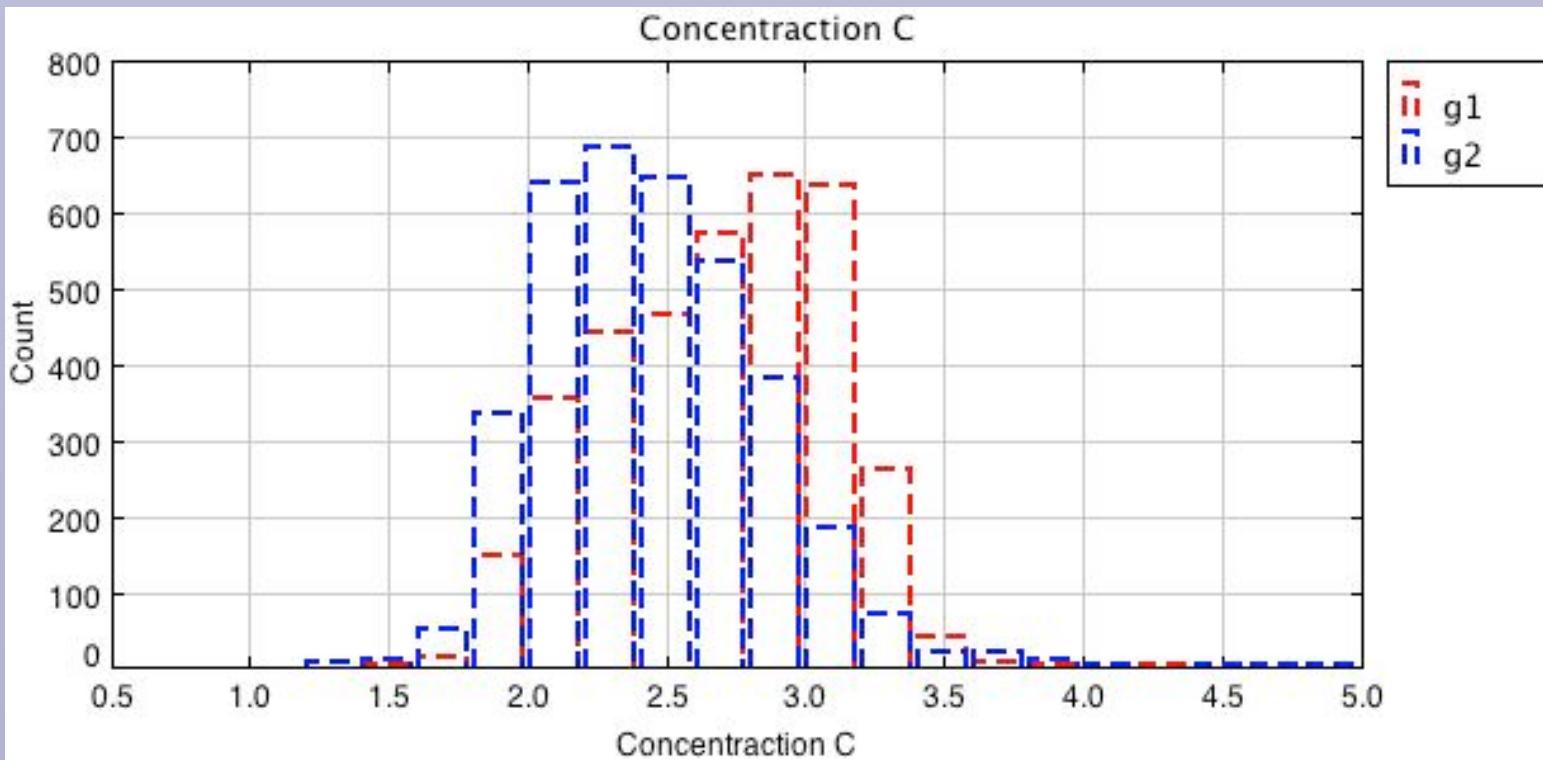
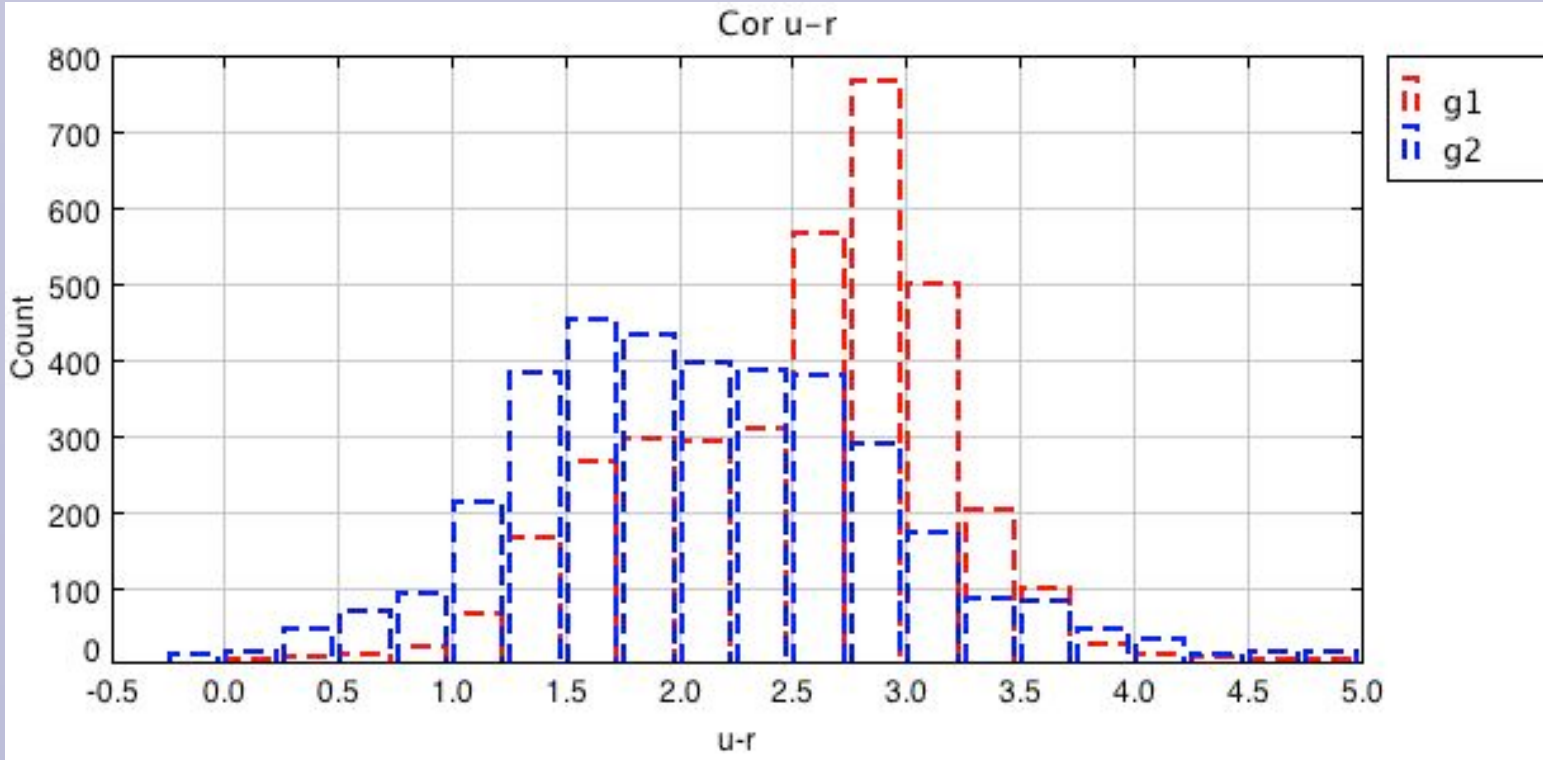
	Isolated Pairs	Non-isolated Pairs
Early-type	30%	38%
Mixed	41%	41%
Late-type	29%	21%

	Isolated Pairs	Non-isolated Pairs
Bulge-like	28%	29%
Mixed	53%	46%
Disc-like	19%	25%

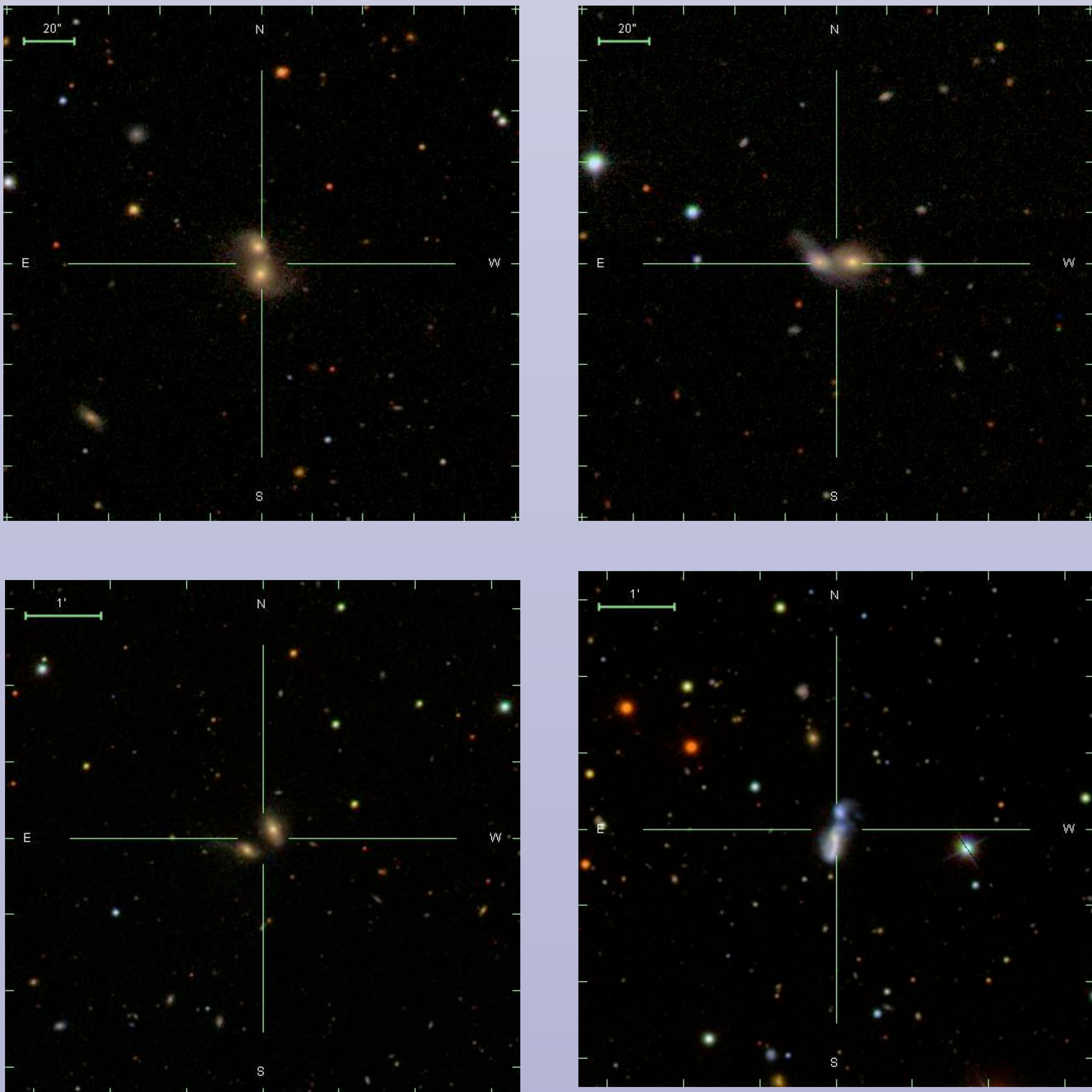
Pares não isolados.



Pares isolados



101.603 candidatos a pares em fusão
 ⇒ 3.574 candidatos a pares em fusão isolados (~3,5%)



Imagens do SDSS para quatro possíveis pares em fusão isolados