

Matheus Dalmolin & Fernando G. Becker

Laboratório de Ecologia de Paisagem – Departamento de Ecologia – UFRGS  
matheusdalmolinrs@gmail.com

## Introdução

Uma forma de expressar a heterogeneidade do substrato de riachos é através da rugosidade, que pode ser medida considerando a variação dos distintos tamanhos de partículas encontrados no leito. A rugosidade do substrato de riachos tem implicação para a abundância e diversidade da biota aquática, pois afeta a disponibilidade de refúgios. Além disso, substratos mais rugosos facilitam a retenção de matéria orgânica e de nutrientes, o que beneficia o crescimento do perifíton que, por sua vez, serve como base trófica para macroinvertebrados bentônicos. Dessa forma, a rugosidade do substrato pode ter efeitos sobre a disponibilidade de recursos alimentares em riachos, o que pode afetar a alimentação dos peixes. No presente estudo, nós levantamos a hipótese de que a rugosidade do substrato de riachos afeta a diversidade de itens alimentares consumidos pelo peixe de pequeno porte *Characidium pterostictum*. Esta espécie de peixe se alimenta basicamente de macroinvertebrados bentônicos em habitat de corredeiras e apresenta ampla distribuição em riachos com distintas características de substrato, servindo como modelo para testar nossa hipótese.

## Material e Métodos

Nós amostramos *Characidium pterostictum* em 43 riachos no região do bioma Pampa, no Rio Grande do Sul, utilizando método de pesca elétrica. Até o momento os indivíduos de três riachos do município de Soledade foram analisados em relação ao conteúdo estomacal. De cada riacho, 10 indivíduos adultos (acima de 45 mm de comprimento padrão) foram selecionados para as análises da dieta, evitando assim possíveis variações ontogenéticas. Os peixes foram eviscerados e tiveram o conteúdo estomacal analisado segundo o método dos pontos. Em cada riacho nós estimamos visualmente a composição do substrato em classes de tamanhos ao longo de 150 m de extensão em 11 transecções. A rugosidade do substrato foi calculada utilizando o índice de diversidade de Shannon-Wiener dos dados de composição do substrato. Para testar se a diversidade alimentar consumida pelos peixes diferiu entre os três riachos nós utilizamos Análise de Variância de um fator (Anova). Nós aplicamos dois cálculos de diversidade como variável resposta nas Anovas: 1) diversidade alfa alimentar e; 2) diversidade beta alimentar. A diversidade alfa foi a diversidade de Shannon-Wiener de composição alimentar de cada indivíduo e a diversidade beta foi a diferença alimentar entre indivíduos (dissimilaridade de Bray-Curtis) de cada riacho.

## Resultados

Até o momento nós analisamos os itens alimentares dos 25 indivíduos de *C. pterostictum* coletados em três riachos. A espécie consumiu basicamente insetos aquáticos imaturos, perfazendo 95% do volume total dos estômagos. Dentre estes, ninfas de Ephemeroptera (32%) e de Plecoptera (11%) e larvas de Chironomidae (21%) e de Simuliidae (15%) foram os alimentos com maior volume nos estômagos. A diversidade alfa de itens alimentares consumidos não diferiu entre os riachos ( $F = 0,39$ ;  $gl = 2$  e  $22$ ;  $p = 0,67$ ). Entretanto, nós verificamos que houve diferença na diversidade beta alimentar entre os riachos ( $F = 5,68$ ;  $gl = 2$  e  $97$ ;  $p = 0,004$ ). Esse diferença foi significativa para o ponto SLD02 em relação ao SLD03 ( $p = 0,008$ ) e marginalmente significativa para o ponto SLD02 em relação ao SLD03 ( $p = 0,062$ ) segundo pós teste de TukeyHSD. Os pontos SLD03 e SLD01 não diferiram ( $p = 0,221$ ). Assim, o riacho SLD02 apresentou menor valor de diversidade beta do que os outros dois riachos (Figura 1). Os valores de rugosidade do substrato, entretanto, não foram menores no riacho SLD02 em relação aos demais (Figura 2).

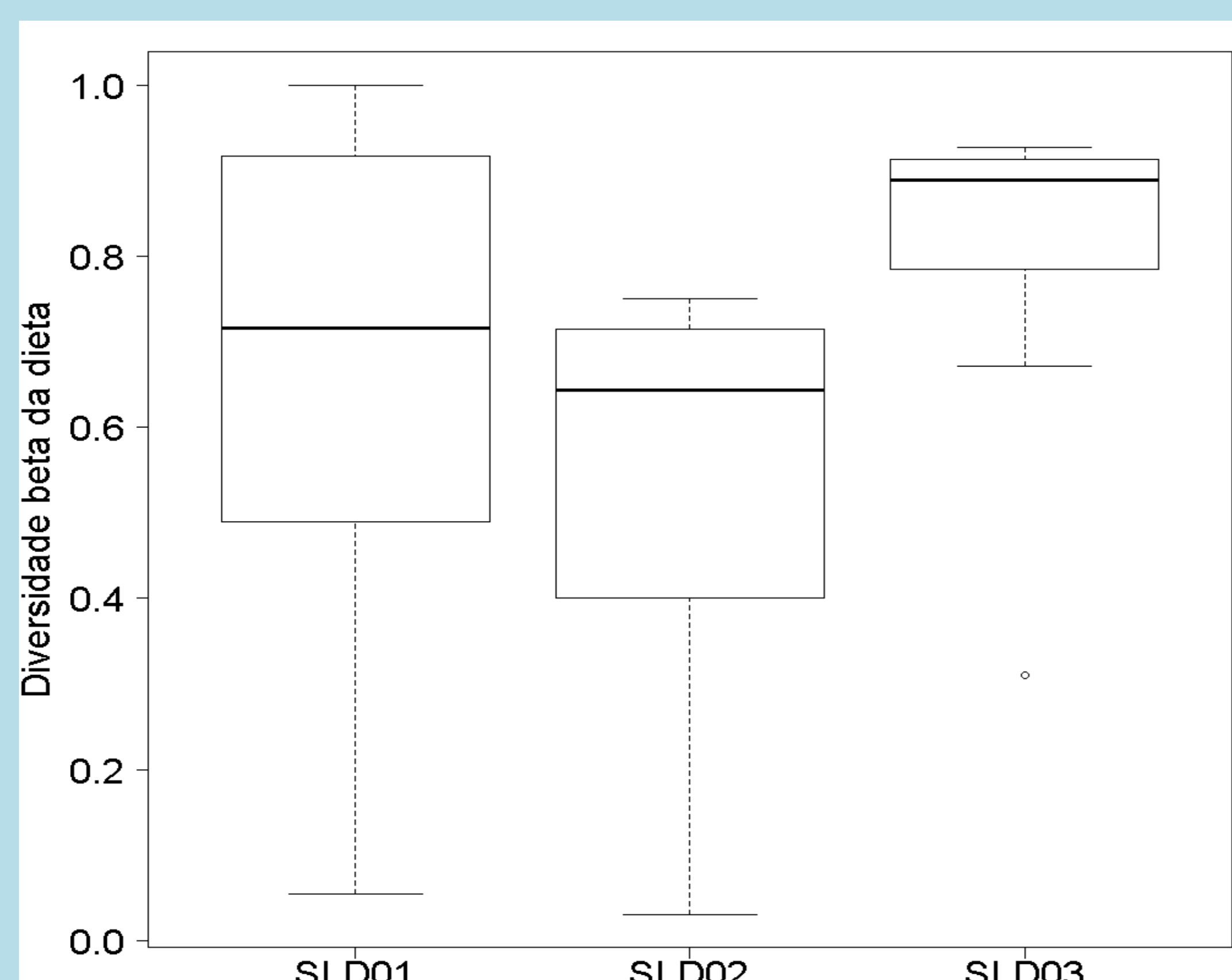


Figura 1. Diversidade beta alimentar do peixe *Characidium pterostictum* em três riachos distintos no município de Soledade (SLD), Rio Grande do Sul.

## Discussão

Com os resultados preliminares, nós não encontramos evidência de influência da rugosidade do substrato sobre a diversidade alimentar de *Characidium pterostictum*. No entanto, nós verificamos que não houve grande variação na rugosidade do substrato entre os três riachos analisados até o momento, provavelmente porque estes riachos estão localizados na mesma região e apresentam características geomorfológicas muito semelhantes. Assim, nós não descartamos a possível influência da rugosidade sobre a diversidade alimentar dos peixes.

Nós também verificamos que um dos riachos apresentou menor diversidade beta alimentar do que os demais riachos, ou seja, os indivíduos tiveram maior semelhança na composição dos itens alimentares consumidos. Procurando avaliar possíveis fatores causadores dessa diferença, nós encontramos que o riacho com menor diversidade beta (SLD02) também foi o com maior influência antrópica (Figura 3). Os estressores ambientais são demonstrados por vários estudos como tendo efeitos negativos sobre macroinvertebrados bentônicos de riachos (e.g. Burdon *et al.*, 2013; Burrell *et al.*, 2014). Assim, nosso resultado indica que a alteração do ambiente por atividade humanas pode restringir a oferta de alimento para os peixes e aumentar a sobreposição trófica intra-específica de populações de riachos.

Nosso estudo demonstrou que avaliação da variação intra-específica na dieta de peixes de riachos apresenta um grande potencial para entender a resposta de populações a variações ambientais e aos impactos antrópicos. Com a continuação do trabalho, incluindo um maior número de riachos nas análises, será possível ter maior suporte para os resultados aqui discutidos e constatar se a rugosidade do substrato também afeta a diversidade intra-específica da dieta.

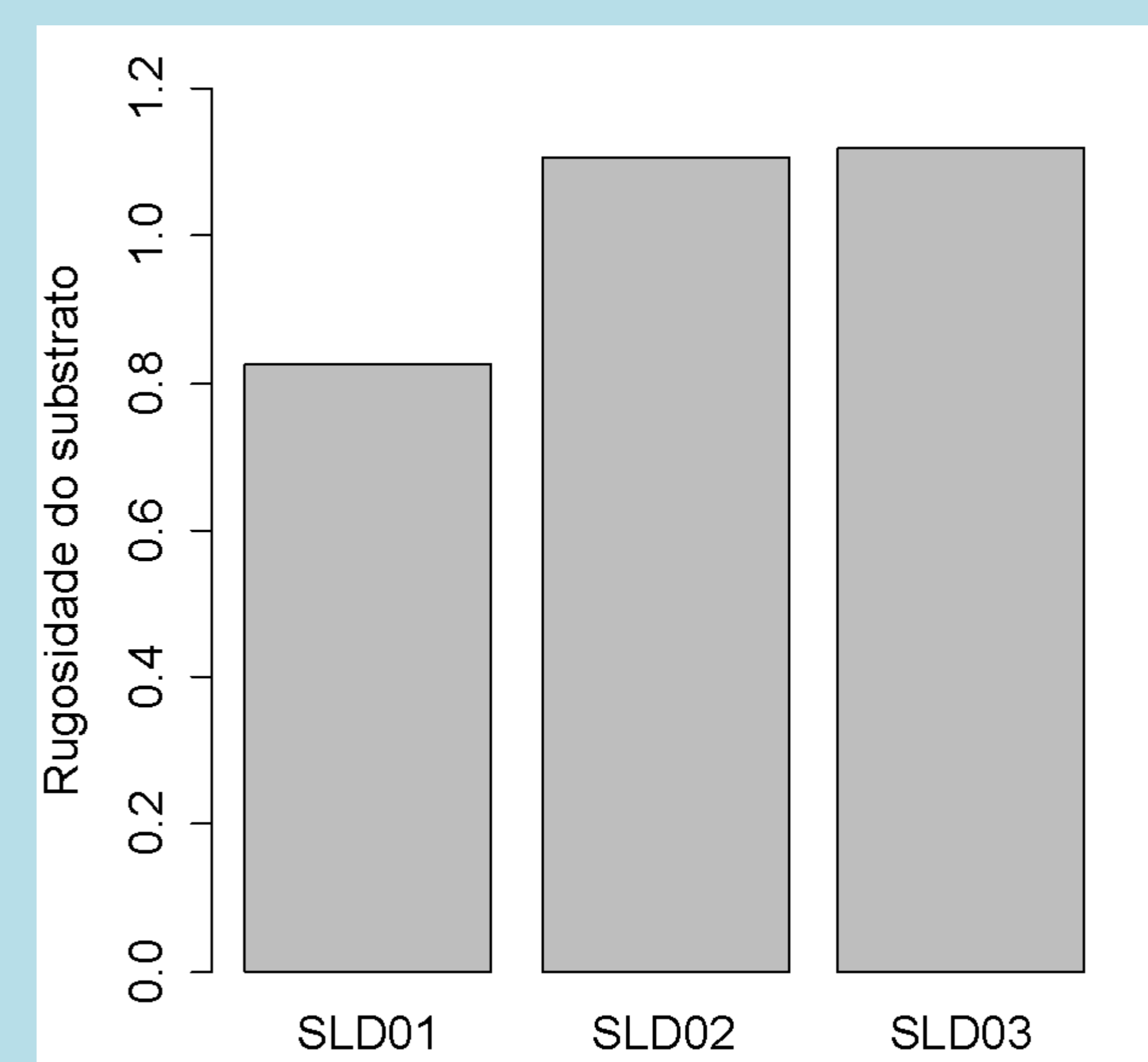


Figura 2. Valores de rugosidade do substrato calculados com base no índice de diversidade de Shannon-Wiener de três distintos riachos no município de Soledade (SLD), Rio Grande do Sul.

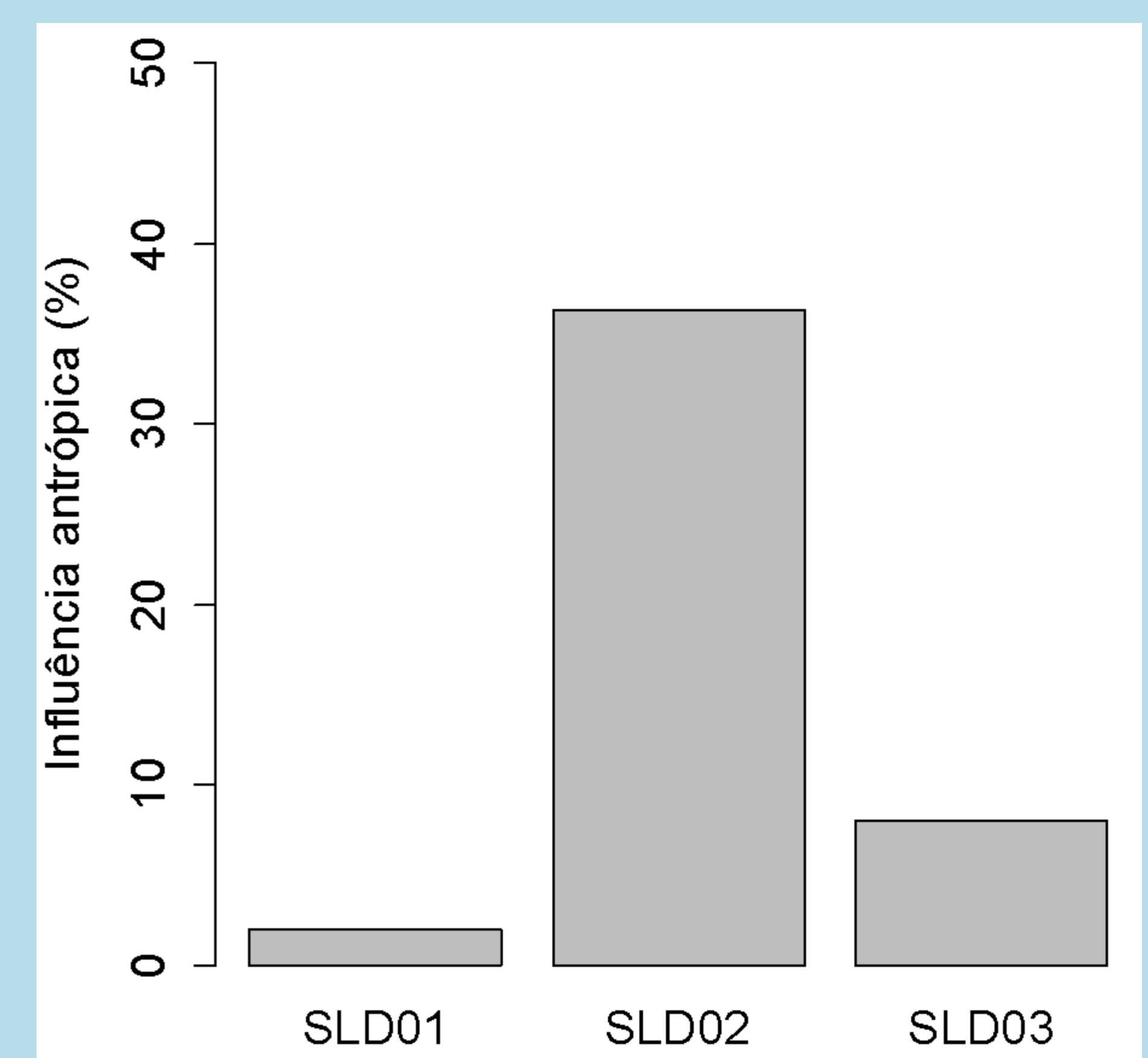


Figura 3. Valores de influência antrópica para três distintos riachos no município de Soledade (SLD), Rio Grande do Sul.

## Referências

Burdon, F.J., McIntosh, A.R. and Harding, J.S. (2013). Habitat loss drives threshold response of benthic invertebrate communities to deposited sediment in agricultural streams. *Ecological Applications* 23:1036-1047  
Burrell, T.K., O'Brien, J.M., Graham, S.E., Simon, K.S., Harding, J.S. and McIntosh, A.R. (2014). Riparian shading mitigates stream eutrophication in agricultural catchments. *Freshwater Science* 33: 73-84.