

Historia de vida de *Gymnotus refugio* Giora & Malabarba, 2016: uma espécie ameaçada no Sul do Brasil

Aline Vanin, Júlia Giora & Clarice Fialho

INTRODUÇÃO

A espécie *Gymnotus refugio* consta como uma espécie Em Perigo de extinção no Estado conforme a lista vermelha de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul (FZB RS, 2014). A espécie tem distribuição muito restrita, sendo encontrada em abundância em apenas duas unidades de conservação no estado: Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (RVSBP) e Parque Estadual de Itapeva, sendo rara nos outros locais de registro (Giora e Malabarba, 2016). O presente estudo tem como objetivo descrever a história de vida de *G. refugio* com enfoque na biologia reprodutiva e alimentar da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

A população foi estudada entre março/2011 e fevereiro/2012 no RVSBP. O período reprodutivo foi estabelecido através do índice gonadosomático (IGS) e variação das fases de maturação gonadal definidas histologicamente. Regressão linear simples foi feita para verificar a influência do índice de repleção estomacal (IR) no período reprodutivo, sendo a influência dos fatores abióticos sobre IGS e IR testada através de regressão linear múltipla. Fecundidades absoluta e relativa foram estimadas com contagem de ovócitos vitelinados. Para definição do tipo de desova, ovócitos em diferentes fases de desenvolvimento foram medidos. Teste qui-quadrado ($\alpha < 0,05$) foi utilizado para analisar a proporção sexual e o dimorfismo sexual por diferença de classe de comprimento. Para análises do conteúdo estomacal, itens alimentares foram analisados pelo método de frequência de ocorrência (Hyslop, 1980). Para testes estatísticos, os itens foram agrupados em categorias mais amplas. Diferenças na composição da dieta de acordo com os fatores: sexo, sazonalidade e classe de comprimento (regra de Sturges), foram testados através da análise de variância multivariada com permutações (PERMANOVA) ($p < 0,05$), tendo como base a matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis. Análises de coordenadas principais (PCoA) foram empregadas para comparar possíveis variações alimentares com fatores considerados. Índice indicador de valores (IndVal) foi utilizado para indicar categorias alimentares associadas a cada fator. Para corroborar as análises de hábito alimentar, foi calculado o quociente intestinal (QI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período reprodutivo estabelecido para espécie ocorreu de agosto a março (Fig. 1), havendo relação positiva entre o IGS e o IR (Fig.2) de fêmeas ($F = 1,33$; $p < 0,05$) e machos ($F = 11,1$; $p < 0,05$) sugerindo um aumento nas atividades de forrageio para suprir a demanda energética durante o período reprodutivo. Os fatores abióticos não apresentaram nenhuma associação com o IGS de fêmeas e machos, ou com IR de fêmeas e machos. Fêmeas classificadas como capazes de desovar foram registradas entre agosto e fevereiro, e machos nesta fase foram registrados em agosto e de outubro a fevereiro (Fig. 3).

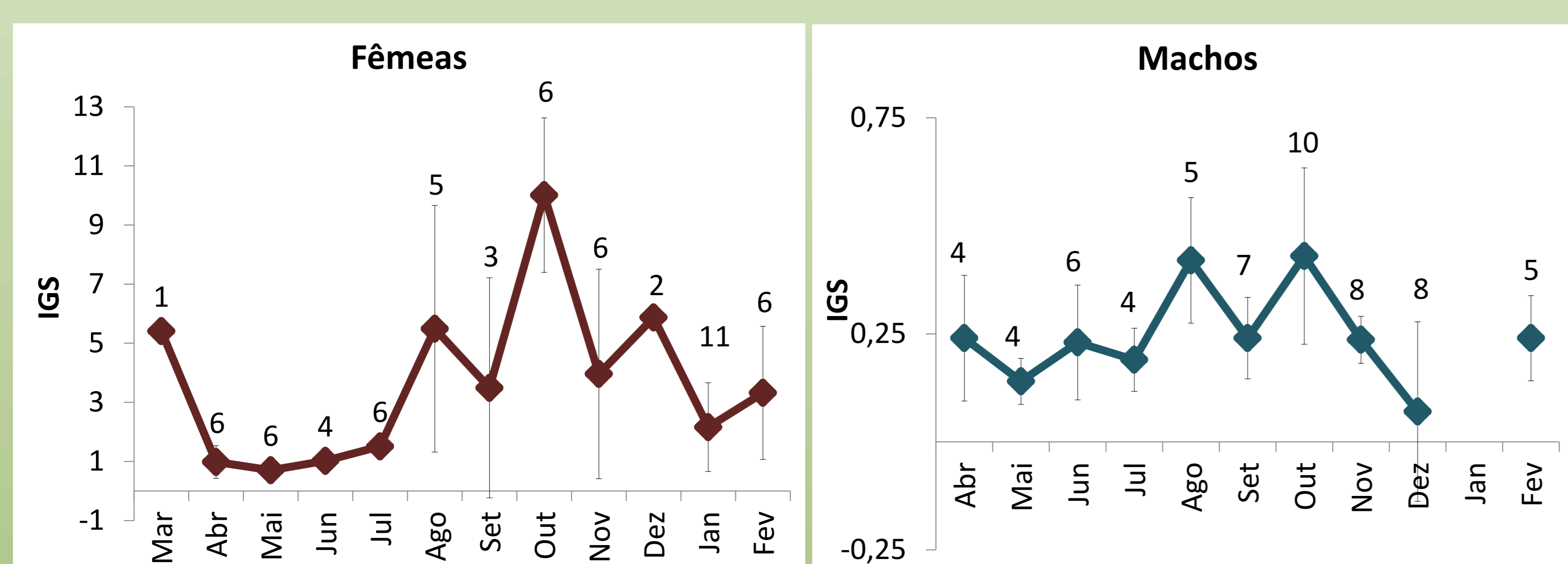


Fig. 1 Variação mensal das médias de IGS de fêmeas e machos de *Gymnotus refugio*. Barras verticais apresentam desvio padrão. Número encima das barras correspondem ao número total de espécimes incluídos na análise.

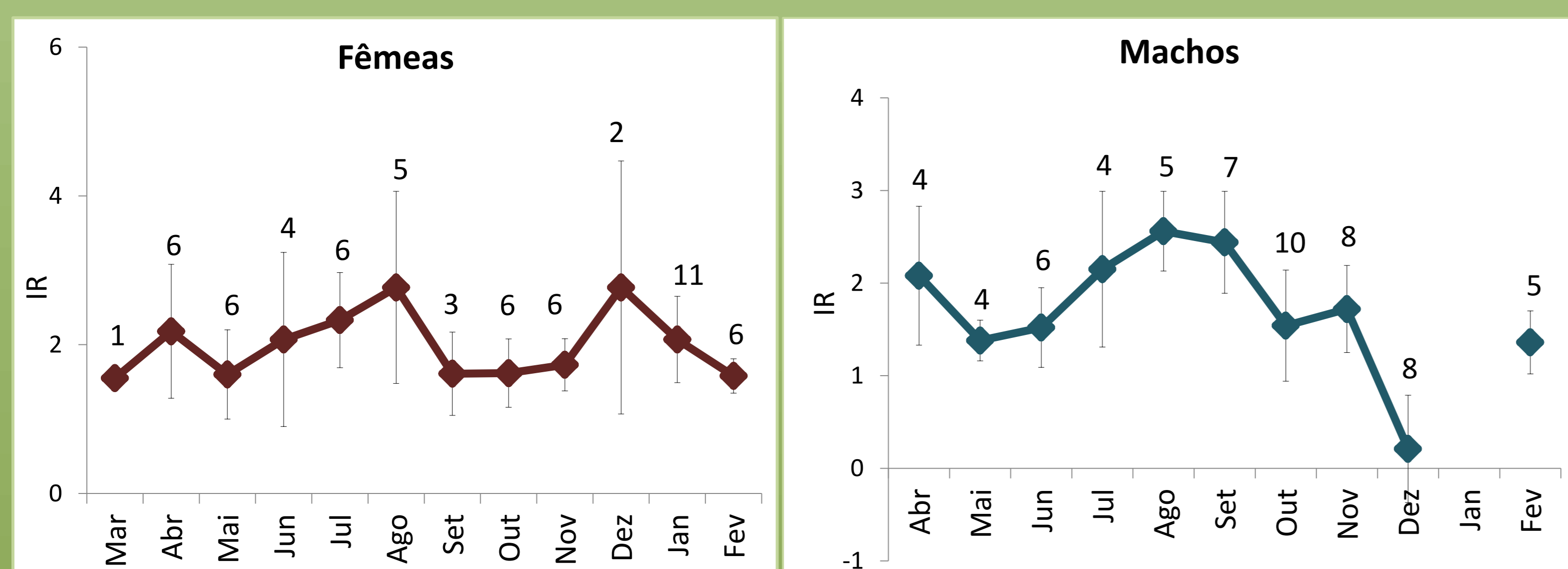


Fig. 2 Variação mensal das médias de IR de fêmeas e machos de *Gymnotus refugio*. Barras verticais apresentam desvio padrão. Número encima das barras correspondem ao número total de espécimes incluídos na análise.

Referências

FZB Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (2014). Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Fauna. Lista Vermelha da Fauna.
Giora J, Malabarba LR (2016). *Gymnotus refugio*, a new and endangered species of electric fish of the *Gymnotus pantherinus* species-group from southern Brazil (Gymnotiformes: Gymnotidae). *Zootaxa*, 4066(5), 581-590.
Hyslop EJ (1980) Stomach contents analysis; a review of methods and their application. *J Fish Biol* 17:411-429. doi:10.1111/j.1095-8649.1980.tb02775.

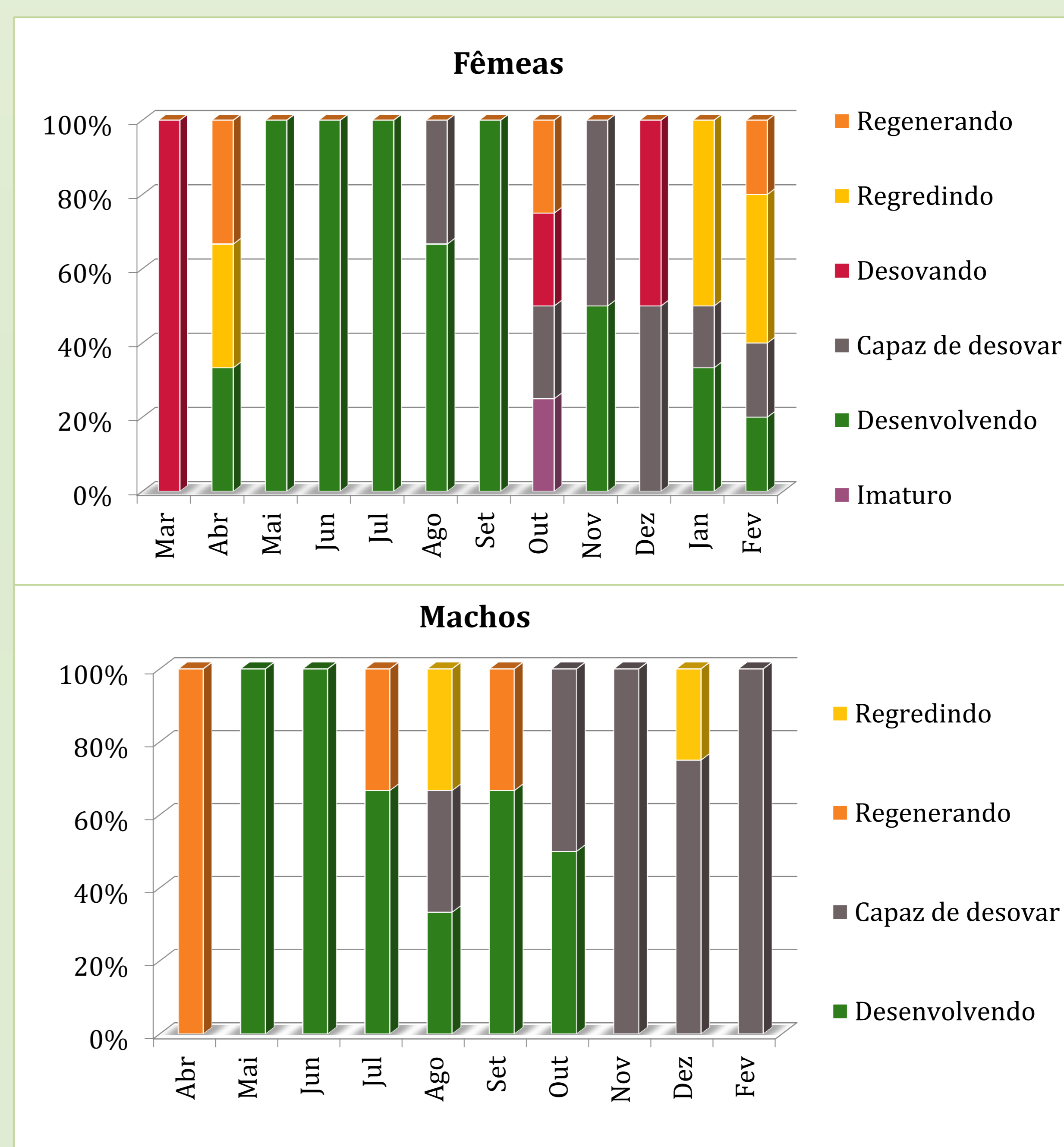


Fig. 3 Variação mensal das fases de maturação gonadal de fêmeas e machos de *Gymnotus refugio* histologicamente analisadas.

A fecundidade absoluta média foi estimada em 419 ovócitos, e relativa em 0,05 ovócitos por miligrama de peso total. A espécie apresenta desenvolvimento ovocitário assíncrono em mais de dois grupos, iteroparidade e desova parcelada (Fig. 4). Os baixos valores de fecundidade e a queda nos valores de IR de machos após o ápice reprodutivo sugerem a existência de cuidado parental para a espécie. A presença de dimorfismo sexual não foi constatada e a proporção sexual foi estabelecida em 1:1.

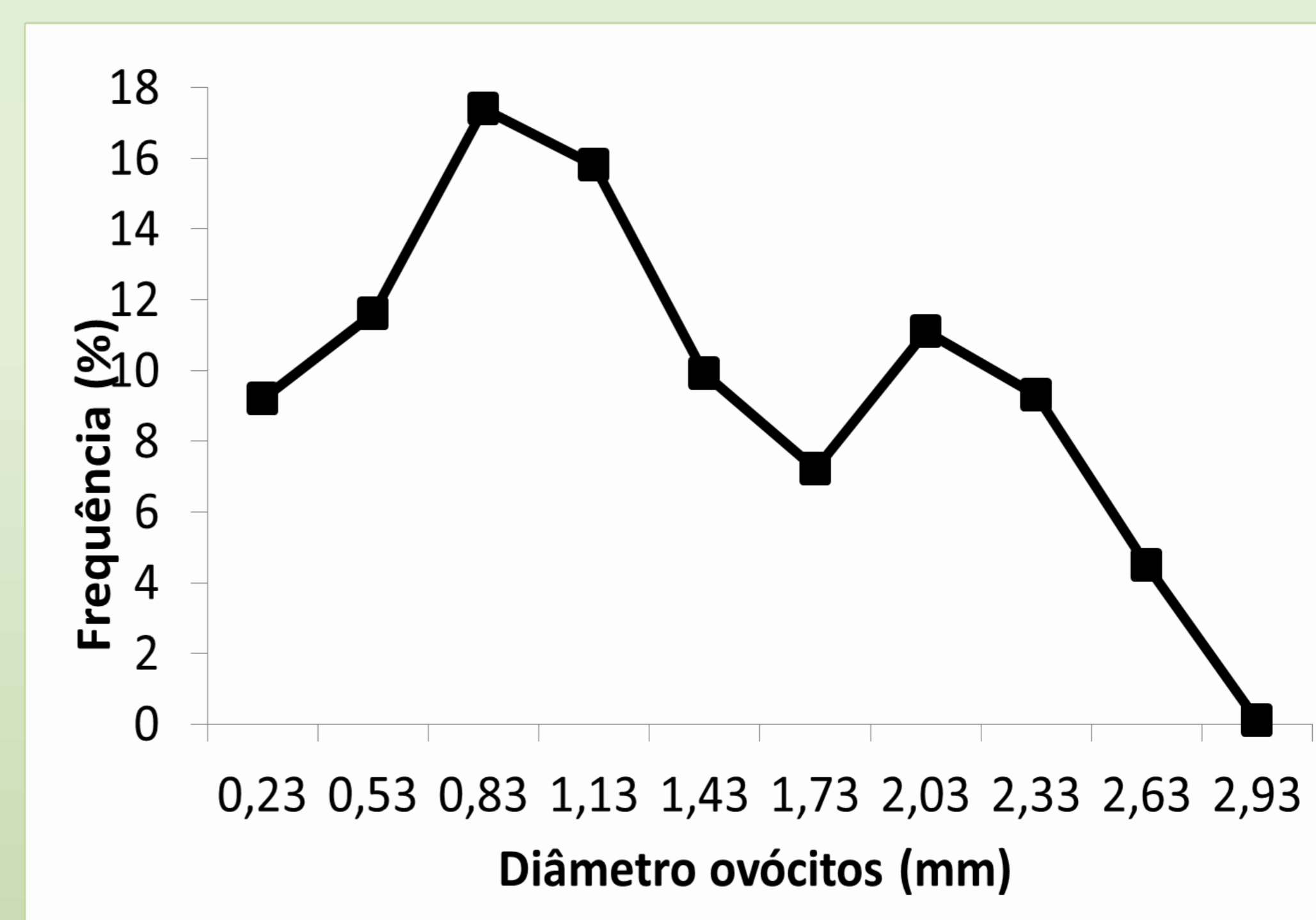


Fig. 4 Distribuição da frequência relativa de 150 ovócitos vitelinados de sete fêmeas de *Gymnotus refugio* com os maiores valores de IGS.

Os itens alimentares mais frequentes foram: larva de díptera, odonata e tricóptera, matéria orgânica digerida e material vegetal. Os resultados indicam diferença significativa entre as categorias alimentares consumidas e as estações do ano (Fig. 5). De acordo com a análise dos itens alimentares e do quociente intestinal estimado (0,29), *G. refugio* pode ser classificado como invertívoro com tendência à insetivoria. Os resultados obtidos sugerem que *G. refugio* é uma espécie territorialista com especificidade de habitat e baixa fecundidade, o que pode explicar sua classificação como uma espécie Em Perigo no estado.

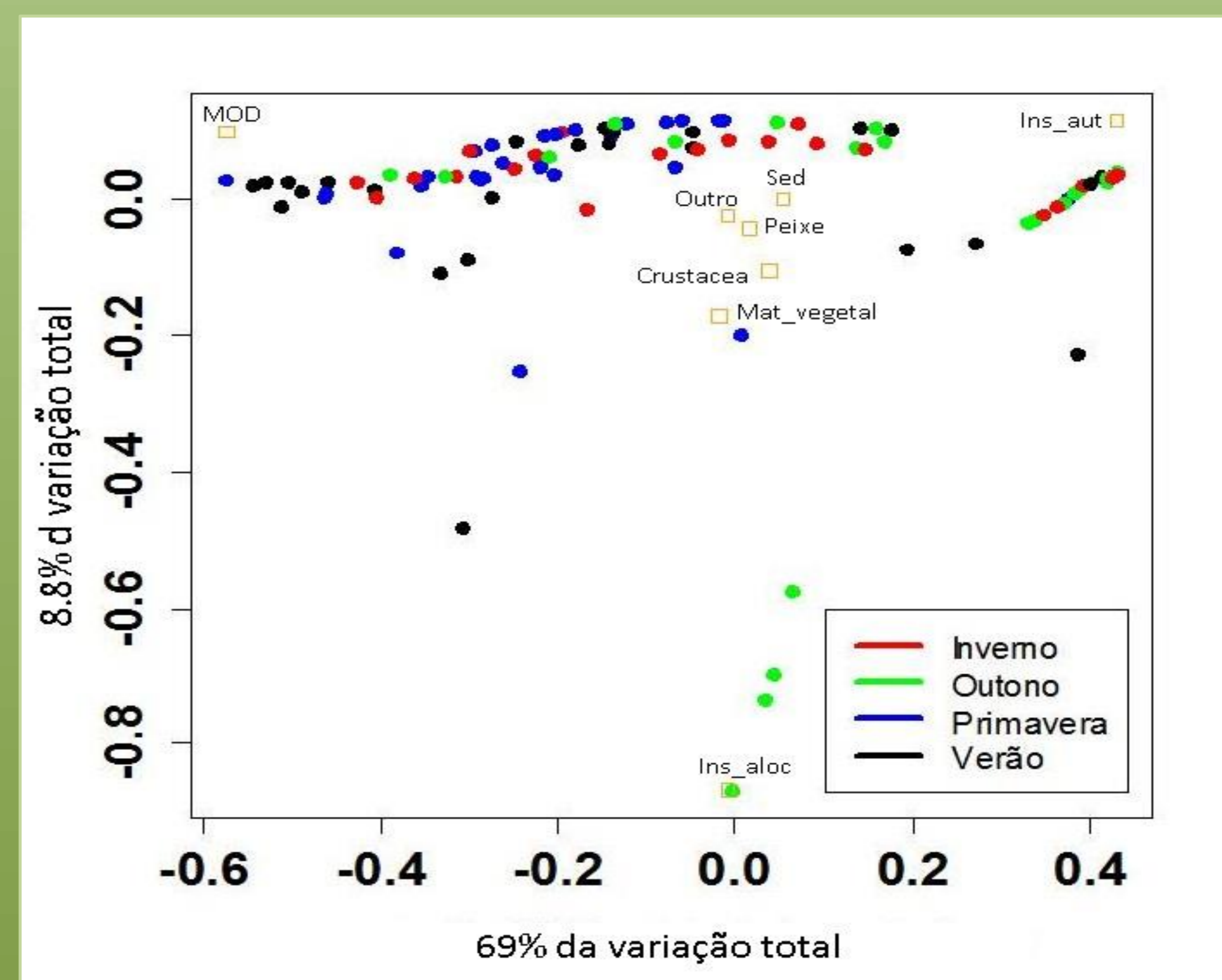


Fig. 5 Diagrama de coordenadas principais (PCoA) para a distribuição sazonal das categorias alimentares identificadas para *Gymnotus refugio*.