

– Capítulo 6 –

ESTUDO DAS ESPÉCIES-ALVO

Marília Hauser dos Santos
Carolina Rodrigues da Costa Doria
Rosseval Galdino Leite
Maria Alice Leite Lima
Ariana Cella Ribeiro
Marina Luisa Fonseca
Talles Romeu Colaço Fernandes
Larissa de Cássia Roque de Melo
Daiana Mendes Ayala

Consultores:

Sidinéia Aparecida Amadio
Rodrigo Neves dos Santos

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	430
2. OBJETIVOS.....	430
2.1. Objetivo geral	430
2.2. Objetivos específicos.....	430
3. MATERIAL E MÉTODOS	431
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	432
4.1. <i>Semaprochilodus insignis</i> – Jaraqui escama-grossa.....	432
4.2. <i>Prochilodus nigricans</i> – Curimatã	442
4.3. <i>Potamorhina latior</i> - Branquinha comum	452
4.4. <i>Colossoma macropomum</i> - Tambaqui.....	461
4.5. <i>Piaractus brachypomus</i> – Pirapitinga	464
4.6. <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> - Dourada	467
4.7. <i>Brachyplatystoma platynemum</i> - Babão	479
4.8. <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> – Piramutaba	488
4.9. <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> – Filhote/Piraíba.....	500
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	510
6. REFERÊNCIAS	513
APÊNDICES	515

LISTA DE FIGURAS

Figura 6. 1. Produção de <i>Semaprochilodus insignis</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	433
Figura 6. 2. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de <i>Semaprochilodus insignis</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	433
Figura 6. 3. Abundância relativa em número de exemplares (CPUE _n) e em gramas (CPUE _g) de <i>Semaprochilodus insignis</i> por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/ 2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho)...	434
Figura 6. 4. Frequência relativa entre fêmeas e machos, de <i>Semaprochilodus insignis</i> , em reprodução e não reprodução, por localidade (A - B) e por período hidrológico (C-D), na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).....	436
Figura 6. 5. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de <i>Semaprochilodus insignis</i> capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante, e pela pescaria artesanal (B), em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.....	438
Figura 6. 6. Variação do comprimento padrão de <i>Semaprochilodus insignis</i> capturados pela pescaria experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho; ABU – Abuná; PVH – PortoVelho; SCA – São Carlos; NAZ – Naé; CAL- Calama; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).....	439
Figura 6. 7. Atividade alimentar de <i>Semaprochilodus insignis</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.....	440
Figura 6. 8. Atividade alimentar de <i>Semaprochilodus insignis</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).	441

Figura 6. 9. Produção de <i>Prochilodus nigricans</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	442
Figura 6. 10. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de <i>Prochilodus nigricans</i> nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	443
Figura 6. 11. Abundância relativa em número de exemplares (CPUE _n) e em gramas (CPUE _g) de <i>Prochilodus nigricans</i> por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho)...	444
Figura 6. 12. Frequência relativa entre fêmeas e machos, de <i>Prochilodus nigricans</i> , em reprodução e não reprodução, por localidade (A - B) e por período hidrológico (C-D), na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).....	446
Figura 6. 13. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de <i>Prochilodus</i> capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante e pela pescaria artesanal (B), em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.	448
Figura 6. 14. Variação do comprimento padrão de <i>Prochilodus nigricans</i> capturados pela pescaria experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho CMA – Costa Marques; GMI – Guajará-Mirim; NMA – Nova Mamoré; ABU – Abunã; JPA/CTE - Jaci-Paraná e cachoeira de Teotônio; PVH – PortoVelho; SCA/NAZ – São Carlos e Nazaré; CAL- Calama; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).....	449
Figura 6. 15. Atividade alimentar de <i>Prochilodus nigricans</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.....	450
Figura 6. 16. Atividade alimentar de <i>Prochilodus nigricans</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).	451

Figura 6. 17. Produção de <i>Potamorhina latior</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	452
Figura 6. 18. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de <i>Potamorhina latior</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	452
Figura 6. 19. Abundância relativa em número de exemplares (CPUE _n) e em gramas (CPUE _g) de <i>Potamorhina latior</i> por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho)...	453
Figura 6. 20. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (C), e frequência relativa apenas daquelas por localidade (B) e período hidrológico (D), de <i>Potamorhina latior</i> , na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).....	455
Figura 6. 21. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de <i>Potamorhina</i> capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante, e pela pescaria artesanal (B) em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.	457
Figura 6. 22. Variação do comprimento padrão de <i>Potamorhina latior</i> capturados pela pescaria experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho; GMI – Guajará-Mirim; NMA – Nova Mamoré; ABU – Abuná; CTE - Cachoeira de Teotônio; PVH – PortoVelho; SCA – São Carlos; NAZ- Nazaré; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).	458
Figura 6. 23. Atividade alimentar de <i>Potamorhina latior</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.	459
Figura 6. 24. Atividade alimentar de <i>Potamorhina latior</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).....	460

Figura 6. 25. Produção (kg) de <i>Colossoma macropomum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	461
Figura 6. 26. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/pescador*dia) de <i>Colossoma macropomum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	461
Figura 6. 27. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento padrão por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (CMA-Costa Marques; GMI-Guajará-Mirim; IAT-lata; NMA-Nova Mamoré; PVH-Porto Velho; CAL-Calama; HUM-Humaitá).	463
Figura 6. 28. Produção (kg) de <i>Piaractus brachypomus</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	465
Figura 6. 29. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/pescador*dia) de <i>Piaractus brachypomus</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	465
Figura 6. 30. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de <i>Piaractus brachypomus</i> em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento padrão por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (CMA-Costa Marques; GMI-Guajará-Mirim; IAT-lata; NMA-Nova Mamoré; ABU – Abunã; JPA – Jaci-Paraná; PVH-Porto Velho; CAL-Calama; CUN – Cuniã; HUM-Humaitá).....	466
Figura 6. 31. Produção (kg) de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	467
Figura 6. 32. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	467
Figura 6. 33. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (B), de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> , na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (CTE- cachoeira do Teotônio; CMA – cachoeira do Macaco; SSE – comunidade de São Sebastião; CUJ – comunidade de Cujubim Grande; SCA – comunidade de São Carlos, CAL – comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).....	469
Figura 6. 34. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> , entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE – comunidade de São Sebastião; SCA – comunidade de São Carlos, NAZ – comunidade de Nazaré; CAL – comunidade de Calama; HUM –comunidade de Humaitá).....	471
Figura 6. 35. Variação mensal do incremento marginal relativo, de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> , entre novembro/2009 e outubro/2010 (A) e entre dezembro/2010 e julho/2011 (B), na bacia do rio Madeira.	473

Figura 6. 36. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> na área de estudo do rio Madeira.....	474
Figura 6. 37. Frequência relativa do grau de repleção de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.	475
Figura 6. 38. Atividade alimentar de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC- rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC – cachoeira do Macaco; SSE – comunidade de São Sebastião; CUJ – comunidade de Cujubim Grande; SCA – comunidade de São Carlos, CAL – comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).	476
Figura 6. 39. Produção de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	479
Figura 6. 40. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.....	479
Figura 6. 41. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento total por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (GMI - Guajará-Mirim; IAT - Iata; NMA - Nova Mamoré; MPA - Mutum-Paraná; CTE - cachoeira do Teotônio; PVH-Porto Velho; SSE – comunidade de São Sebastião; SCA – São Carlos; CAL – comunidade de Calama; HUM – Humaitá).	481
Figura 6. 42. Média dos raios dos anéis (em cortes transversais) do otólito <i>lapillus</i> (A); relação entre o número de anéis e o comprimento furcal (mm) (B); variação mensal do incremento marginal relativo (C) e estrutura etária (D), de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> , amostrada na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.....	483
Figura 6. 43. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> na área de estudo do rio Madeira.	484
Figura 6. 44. Frequência relativa do grau de repleção de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.	485
Figura 6. 45. Atividade alimentar de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).	486
Figura 6. 46. Produção da piramutaba de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	488

Figura 6. 47. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	488
Figura 6. 48. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (C), e frequência relativa apenas daquelas por localidade (B) e período hidrológico (D), de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> , na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos; HUM - comunidade de Humaitá).	490
Figura 6. 49. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> , entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).	492
Figura 6. 50. Média dos raios dos anéis (em cortes transversais) do otólito <i>lapillus</i> (A); relação entre o número de anéis e o comprimento furcal (mm) (B); variação mensal do incremento marginal relativo (C) e estrutura etária (D), de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> , amostrada na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.	494
Figura 6. 51. Frequência de anéis de crescimento (A) e da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> na área de estudo do rio Madeira.	495
Figura 6. 52. Frequência relativa do grau de repleção de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.	496
Figura 6. 53. Atividade alimentar de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).	497
Figura 6. 54. Produção de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	500
Figura 6. 55. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.	500
Figura 6. 56. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> , entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparanã; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São	

Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos, NAZ - comunidade de Nazaré; CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).....	502
Figura 6. 57. Variação mensal do incremento marginal relativo, de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> , entre agosto/2009 e julho/2010 (A) e entre agosto/2010 e julho/2011 (B), na bacia do rio Madeira.....	504
Figura 6. 58. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> na área de estudo do rio Madeira.	505
Figura 6. 59. Frequência relativa do grau de repleção de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.	506
Figura 6. 60. Atividade alimentar de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).	507

LISTA DE TABELAS

Tabela 6. 1. Dieta de <i>Semaprochilodus insignis</i> na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (n=9).	440
Tabela 6. 2. Dieta de <i>Prochilodus nigricans</i> na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (n=57).	450
Tabela 6. 3. Dieta de <i>Potamorhina latior</i> na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (n=344).....	459
Tabela 6. 4. Dieta de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> para os pontos de amostragem na área de estudos no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos e Calama - n=44; São Sebastião - n=18; Cachoeira do Teotônio e Macaco - n=4).....	477
Tabela 6. 5. Dieta de <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> por período do ciclo hidrológico na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=31 ; vazante/seca - n=35).....	478
Tabela 6. 6. Dieta de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> para os pontos amostrado na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos e Calama - n=15; cachoeira do Macaco - n=2).	487
Tabela 6. 7. Dieta de <i>Brachyplatystoma platynemum</i> para os períodos no ciclo hidrológico na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=8; vazante/seca - n=9).	487
Tabela 6. 8. Dieta de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> os pontos amostrados na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos - n=52; cachoeiras do Teotônio e do Macaco - n=24; São Sebastião - n=39).	498
Tabela 6. 9. Dieta de <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> para os períodos no hidrológicos na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=7; vazante/seca - n=108).....	499
Tabela 6. 10. Dieta de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos e Calama - n=22; São Sebastião - n=22; cachoeiras do Teotônio e Macaco - n=6).	508
Tabela 6. 11. Dieta de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> por período do ciclo hidrológico na área de estudos no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=17; vazante/seca - n=22).	509

LISTA DE APÊNDICE

APÊNDICE 6. A. Detalhamento da Metodologia utilizada neste relatório.....	515
---	-----

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Relatório Técnico das Espécies Alvo, que compila informações advindas do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, Subprograma de Ecologia e Biologia e Subprograma de Ictioplâncton, da UHE Santo Antônio. As espécies analisadas neste estudo foram definidas pelo órgão licenciador e constantes no documento de Licença de Instalação 540/2008, com sugestões complementares da equipe técnica, incorporadas à licença, emitida e devidamente acordada em reunião técnica, em 07/11/2008. São elas: *Semaprochilodus insignis* – Jaraqui escama-grossa, *Prochilodus nigricans* - Curimatã, *Potamorhina latior* – Branquinha comum, *Colossoma macropomum* – Tambaqui, *Piaractus brachypomus* – Pirapitinga, *Brachyplatystoma rousseauxii* – Dourada, *Brachyplatystoma platynemum* – Babão, *Brachyplatystoma vaillantii* – Piramutaba, *Brachyplatystoma filamentosum* – Filhote/Piraíba. Assim, neste capítulo buscou-se atender aos objetivos e metas do PBA e condicionantes da LI nº540/2008.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Caracterizar a bionomia das populações das espécies-alvo, considerando as limitações sobre as fases do ciclo de vida dessas, no trecho em estudo da bacia do rio Madeira, com vistas à proposição de ações para a conservação das mesmas.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar a distribuição dos adultos e juvenis das espécies-alvo, ao longo do trecho estudado e por período hidrológico;
- Determinar época e área de reprodução e alimentação das espécies-alvo;
- Determinar a estrutura em comprimento das espécies-alvo na área de estudo;
- Verificar diferenças do comprimento médio ao longo da área de estudo das espécies-alvo;
- Determinar a estrutura etária e dos bagres migradores na área de estudo;

3. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudos compreendeu o trecho amostrado pelo Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, Subprograma de Ecologia e Biologia e Subprograma de Ictioplâncton (ver Metodologia Capítulo 5, Capítulo 3 e Capítulo 4).

Para todas as espécies foram considerados exemplares provenientes da pesca comercial, realizada por pescadores profissionais, por meio de diferentes apetrechos de pesca, entre abril de 2009 e novembro de 2011 (ver Metodologia Capítulo 5). Para as espécies de ciclo de vida curto (*S. insignis*, *P. nigricans* e *P. latior*) também foram obtidos exemplares pela pescaria experimental, por meio de redes de diferentes malhagens, expostas por 24h, com revista a cada 4h. As capturas foram realizadas mensalmente entre abril/2009 e março/2010 e bimestralmente entre abril/2010 e novembro/2011 (ver Metodologia Capítulo 3). Os dados de ovos e larvas foram obtidos com redes de ictioplâncton aplicadas na superfície da coluna d'água e redes de arrasto bentônico, para o mesmo período de estudo acima (ver Metodologia Capítulo 4).

Para a análise dos dados ver APÊNDICE 6.A.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. *Semaprochilodus insignis* – Jaraqui escama-grossa

A maior captura de *S. insignis* foi oriunda, principalmente, da região de influência a jusante, destacando-se São Carlos/Nazaré/Calama e Humaitá, onde juntamente com Cuniã, também foram obtidos maiores valores de CPUE (Figuras 6.1 e 6.2). Semelhantemente, para a pescaria experimental, a maior abundância da espécie também ocorreu na área de influência indireta a jusante, em especial, no rio Machado (localizado na região de Calama) (Figura 6.3).

Apesar da captura pela pesca comercial ocorrer em vários períodos, assim como na pescaria experimental, o pico desta atividade ocorreu, sobretudo, na enchente seguido da vazante, períodos que refletem o comportamento migratório da espécie, com finalidades reprodutivas e de dispersão, respectivamente (Ribeiro, 1983; Ribeiro & Petreire, 1990; Vieira, 1999).

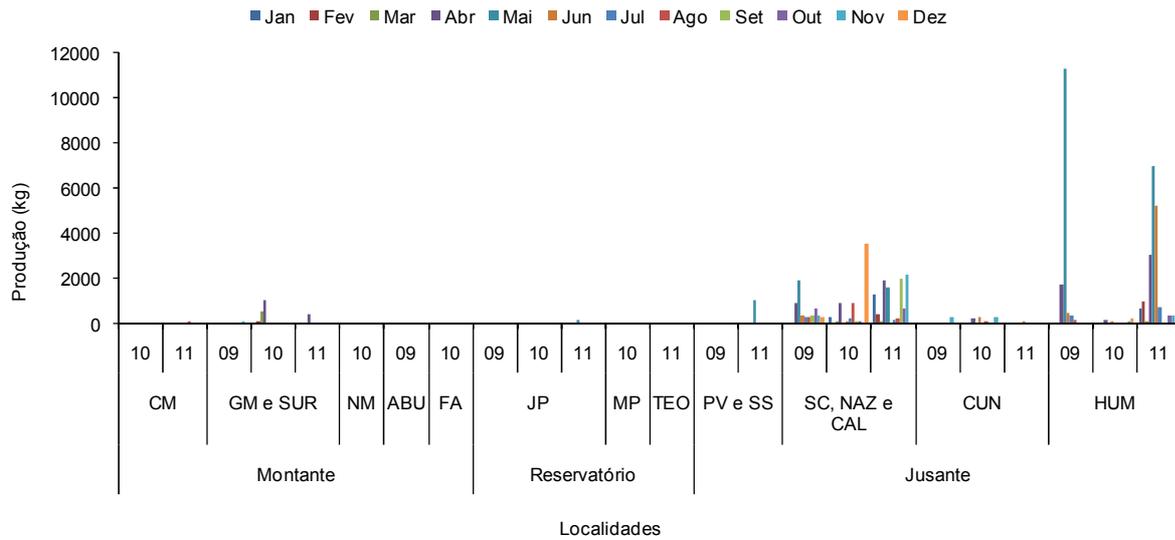


Figura 6. 1. Produção de *Semaprochilodus insignis* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

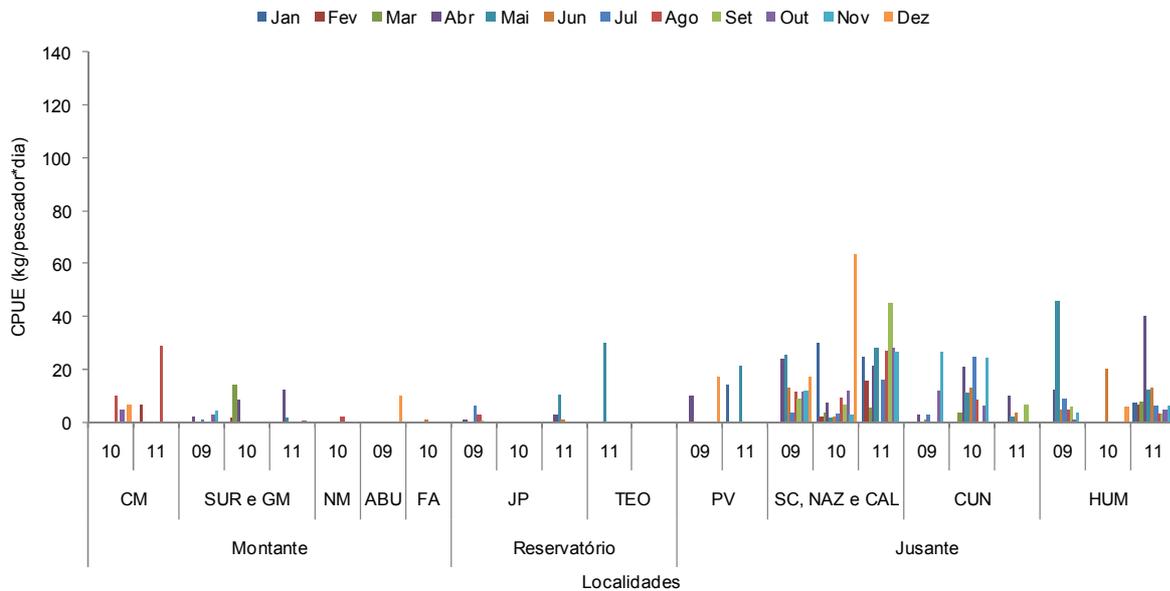


Figura 6. 2. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de *Semaprochilodus insignis* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

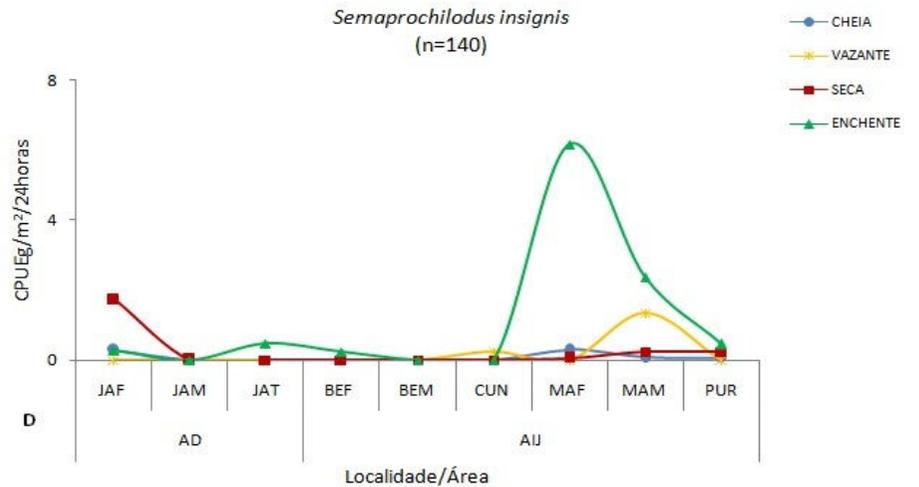
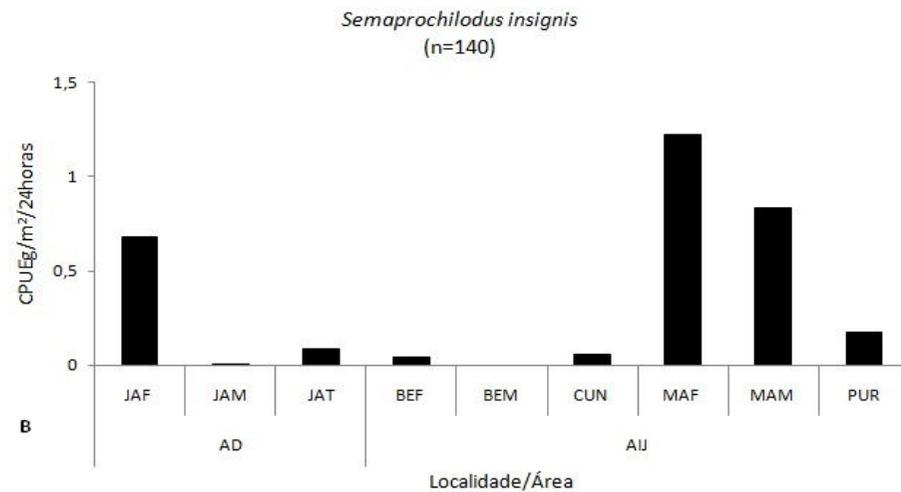
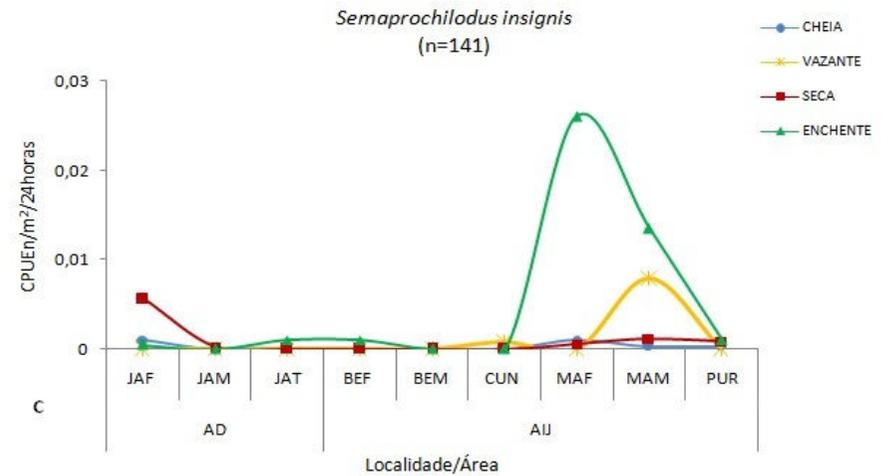
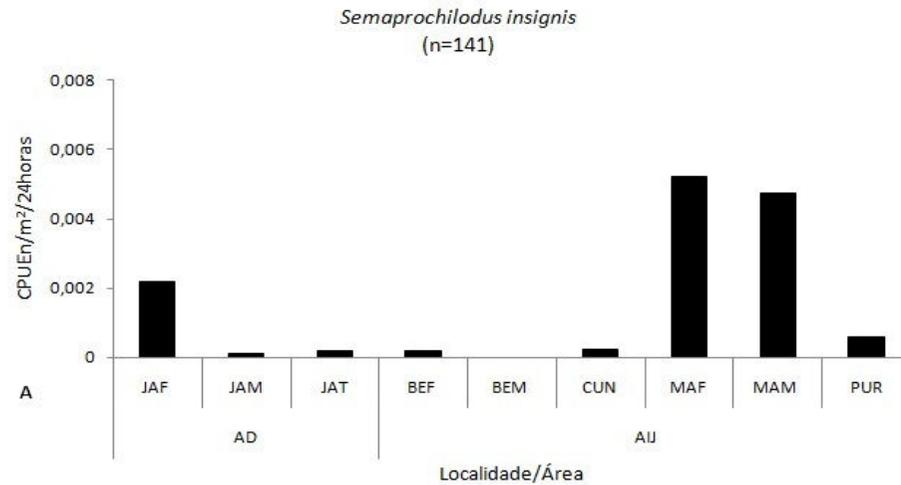


Figura 6. 3. Abundância relativa em número de exemplares (CPUEn) e em gramas (CPUEg) de *Semaprochilodus insignis* por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/ 2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR – lago Puruzinho).

De acordo com os dados de ovos e larvas, as espécies de *Semaprochilodus* estão reproduzindo no rio Madeira e em seus tributários entre os meses de outubro e janeiro, sobretudo abaixo da cachoeira de Santo Antônio (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 613-614). Avaliando os dados de 2011 observou-se que a maior abundância de larvas da espécie ocorreu nas regiões próximas às confluências do rio Madeira com o lago Cuniã e com os rios Jamari e Machado persistindo a sua ocorrência também acima da cachoeira de Teotônio.

Corroborando o resultado 81% das fêmeas e todos os machos coletados em atividade reprodutiva ocorreram durante a enchente, sobretudo no rio Machado, área de influência indireta a jusante do empreendimento (Figura 6.4)

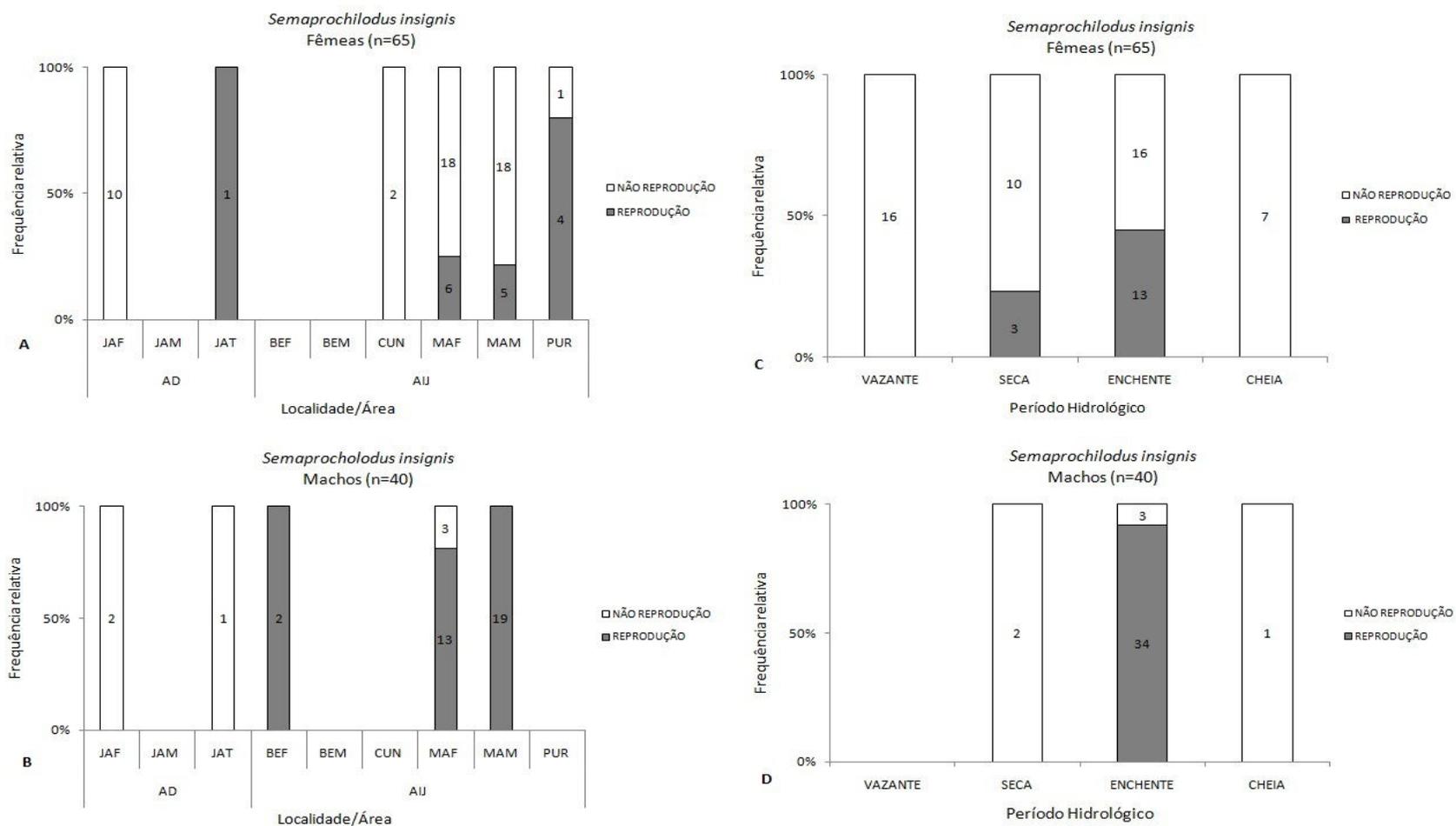
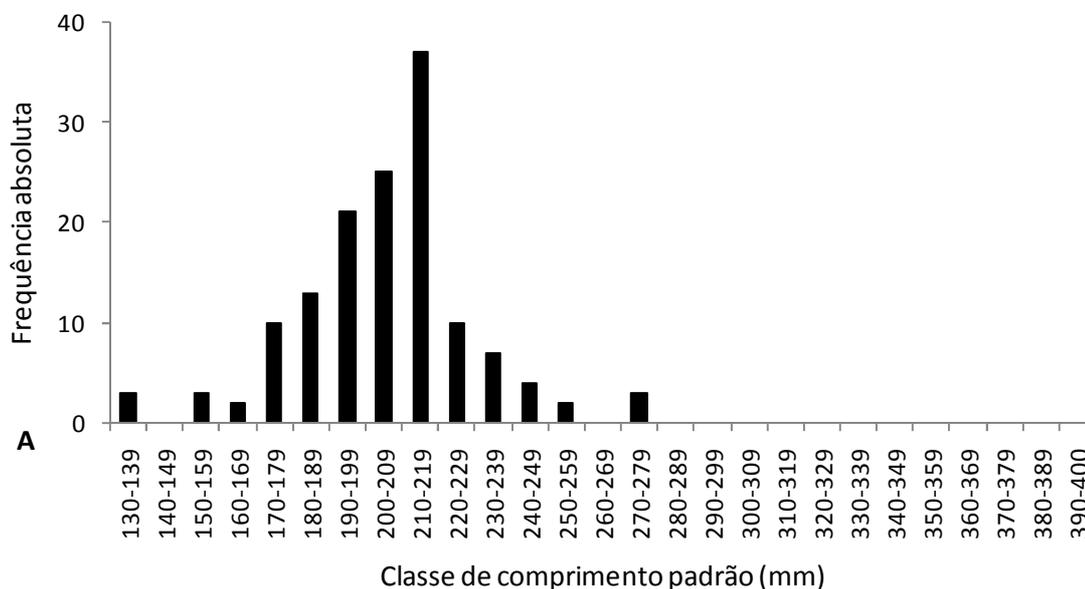


Figura 6. 4. Frequência relativa entre fêmeas e machos, de *Semaprochilodus insignis*, em reprodução e não reprodução, por localidade (A - B) e por período hidrológico (C-D), na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

Os exemplares capturados pela pescaria experimental exibiram entre 130 e 275 mm de comprimento padrão, com moda de 212 mm, enquanto, que na pescaria artesanal foram capturados exemplares com até 392 mm de comprimento padrão, e moda de 210 mm (Figuras 6.5A e B). Assim, assumindo-se L_{50} de 260 mm de comprimento furcal (Vieira, 1999; Barthem & Fabr e, 2004), verificou-se que cerca de 80% dos exemplares capturados pela pescaria artesanal comercial est a abaixo do tamanho de primeira maturac o sexual.

Apesar das análises dos comprimentos médios por localidade, dos exemplares capturados pela pescaria experimental e artesanal, não ter exibido um padrão claro de migrac o rio acima, para esta espécie, verificou-se diferenças significativas entre esses comprimentos, com os menores exemplares amostrados no rio Machado a montante ($H=34,67$; $GL=7$; $p<0,001$; $N=140$) para o primeiro grupo e Porto Velho, Calama e Humaitá para o segundo grupo ($H=113,61$; $GL=5$; $p<0,001$; $N=140$) (Figura 6.6). Corroborando esses resultados, quando as áreas de influência foram comparadas, observou-se que os exemplares da área de influência direta foram maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante ($U=857,5$; $p=0,0018$) para a pescaria experimental (Figura 6.6A), enquanto que para a pescaria comercial, observou que os peixes amostrados na área de influência indireta a montante foram maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante ($U= 2686,5$; $p<0,001$; $N=812$) (Figura 6.6B).

Semaprochilodus insignis
Pescaria experimental (n=140)



Semaprochilodus insignis
Pescaria artesanal (n=812)

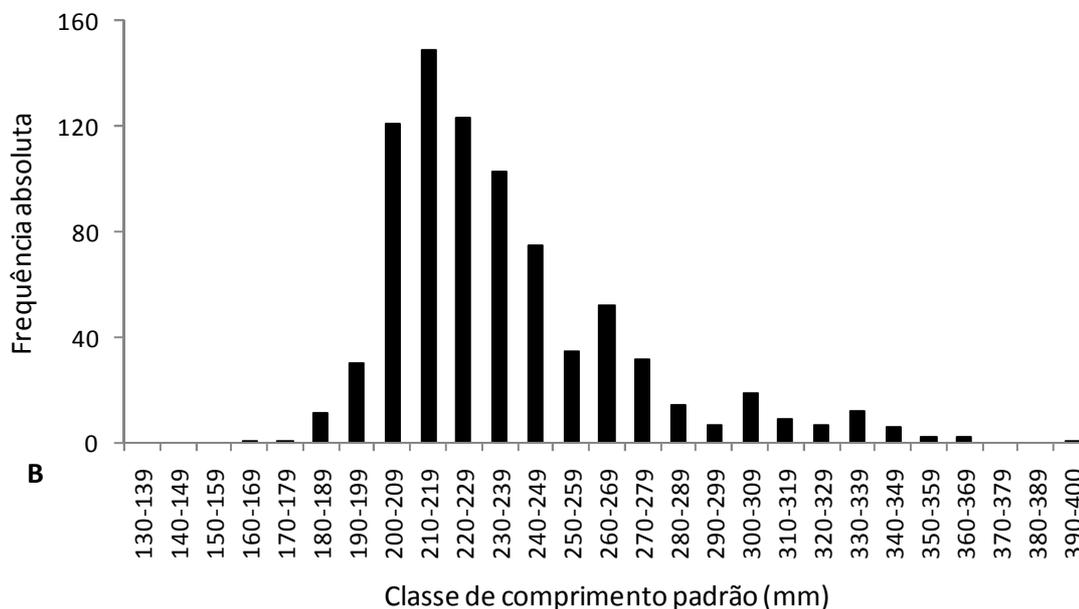


Figura 6. 5. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de *Semaprochilodus insignis* capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante, e pela pescaria artesanal (B), em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.

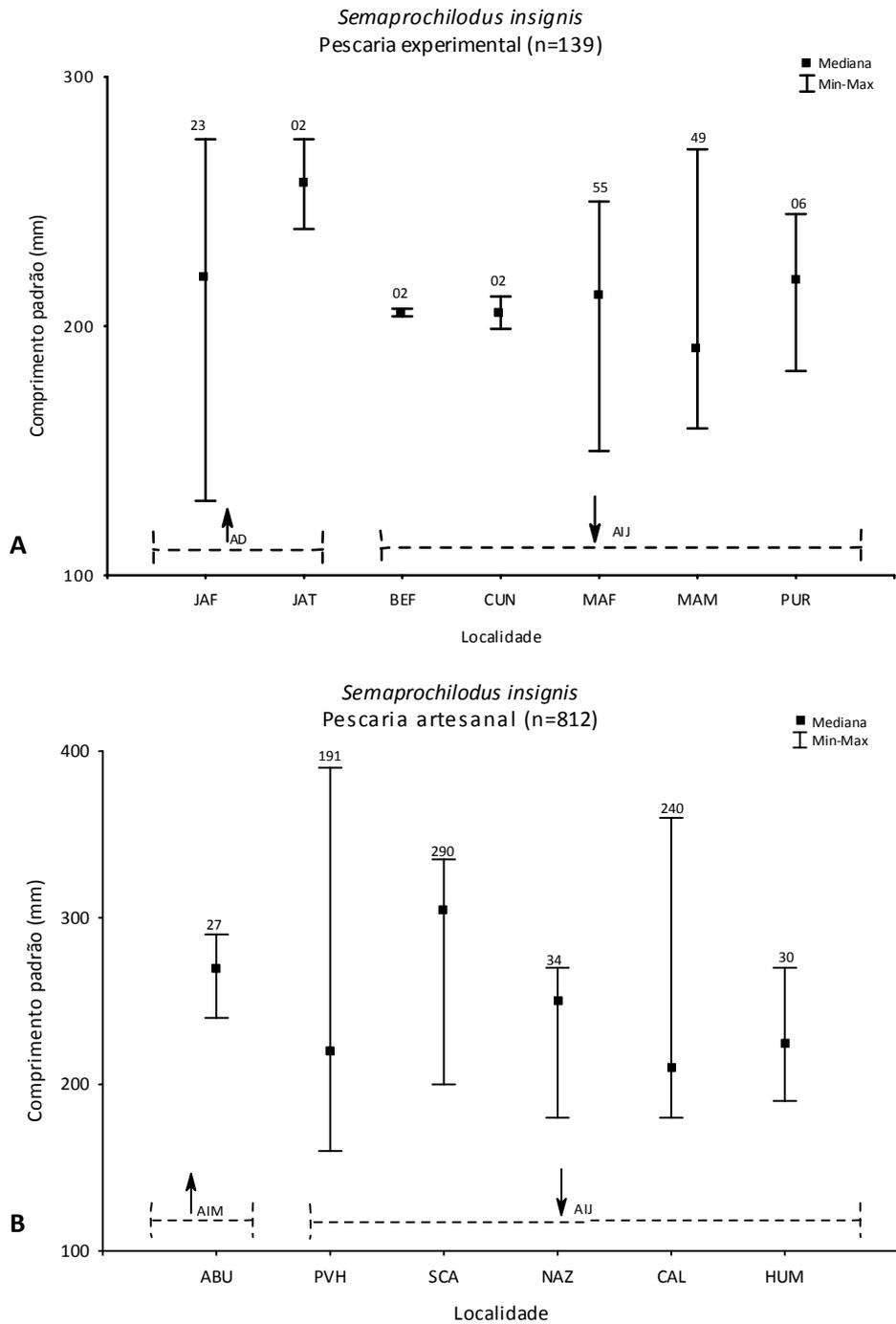


Figura 6. 6. Variação do comprimento padrão de *Semaprochilodus insignis* capturados pela pesca experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho; ABU – Abuná; PVH – PortoVelho; SCA – São Carlos; NAZ – Nazaré; CAL - Calama; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).

Para os 141 exemplares capturados, apenas 36,87% estavam em atividade alimentar. Isto indica que a região de estudo não representa área de alimentação importante para a espécie. Entre os locais amostrados a maior atividade alimentar ocorreu no rio Machado montante (H: 15,57; $p < 0,05$) (Figura 6.7). Não se verificou diferença significativa entre os períodos hidrológicos amostrados nesta atividade (Figura 6.8). A dieta foi constituída principalmente por detrito orgânico (56,04%) (o qual teve composição em todos locais) e perifíton (43,96%) (Tabela 6.1).

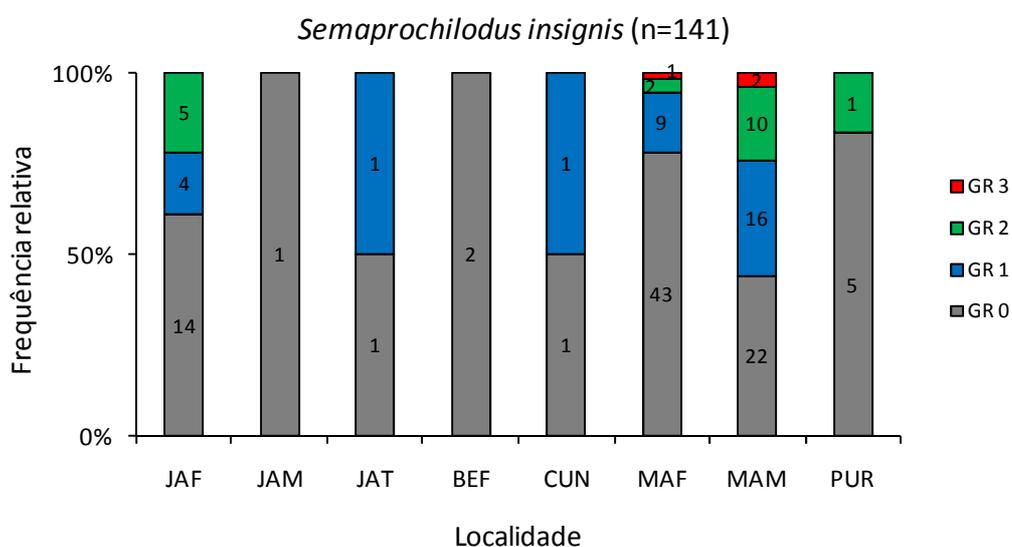


Figura 6. 7. Atividade alimentar de *Semaprochilodus insignis* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

Tabela 6. 1. Dieta de *Semaprochilodus insignis* na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (n=9).

Itens	IAi
Detrito Orgânico	56,04
Perifíton	43,96
Total	100,00

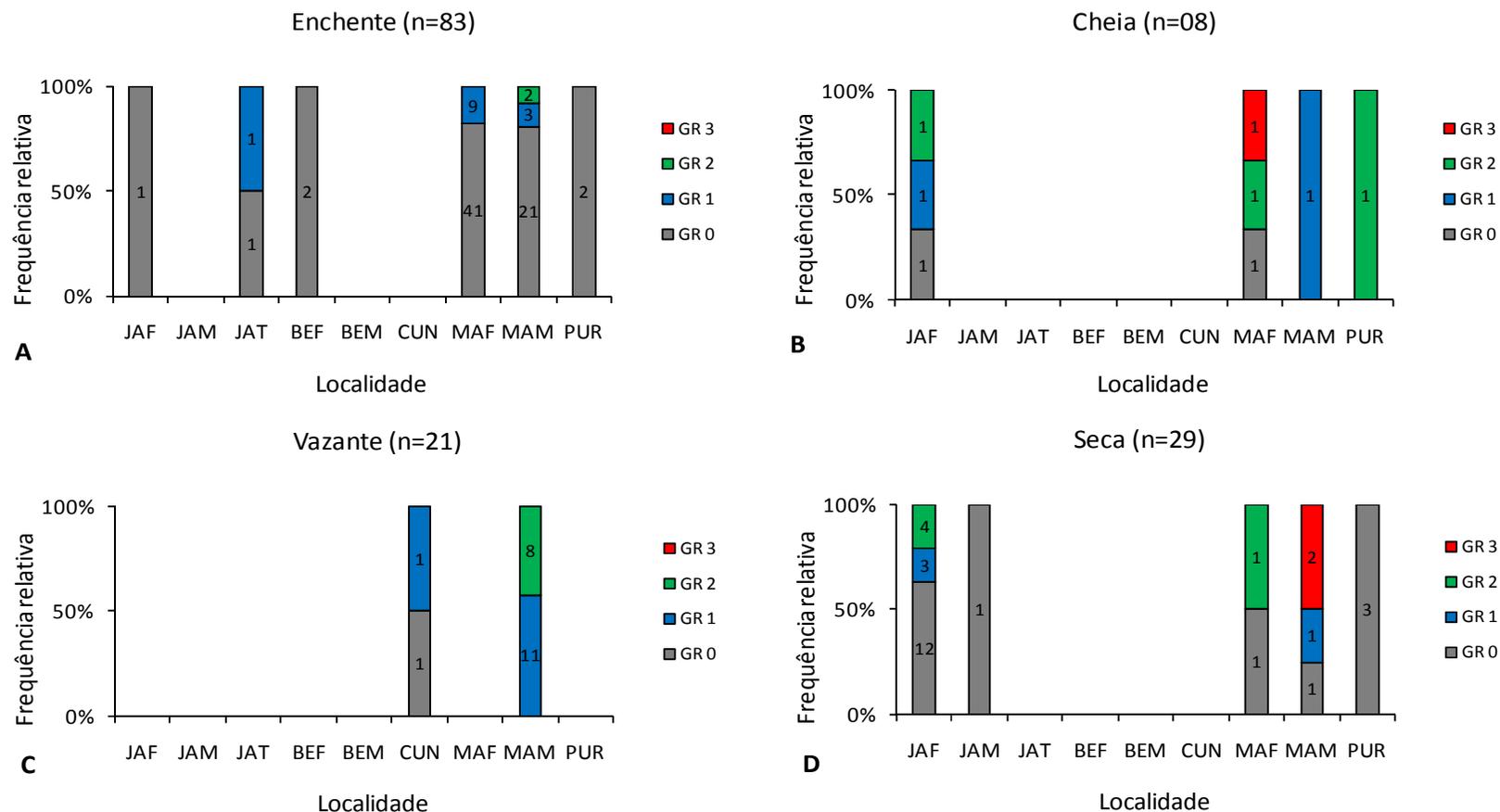


Figura 6. 8. Atividade alimentar de *Semaprochilodus insignis* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

4.2. *Prochilodus nigricans* – Curimatã

A variação mensal de desembarques de *P. nigricans*, avaliada entre 2009 e 2011, indica que a maior produção ocorreu principalmente nas épocas de vazante e de enchente, com picos em abril, maio e junho. As áreas de maior produção foram os extremos do trecho estudado, Guajarã-Mirim/Supresa e Humaitã, regiões onde há maior área de planície de inundação que favorece a presença dos Characiformes migradores e onde a captura de espécies de maior valor, como os grandes bagres migradores, é menor (Figuras 6.9 e 6.10).

O alto valor de CPUE na pescaria artesanal em janeiro de 2011 reflete a captura de cardumes passando pela região nesse período onde em apenas dois desembarques verificou-se elevados valores de captura. Por outro lado, na pescaria experimental, além da maior captura na foz do rio Belmont, área de influência indireta a jusante, observou-se também elevados valores de abundância na área de influência direta (rio Jaciparanã e igarapé Jatuarana), sobretudo, na enchente e seca, períodos, que a espécie realiza migrações, semelhantemente como acontece com *S. insignis* (Figuras 6.11).

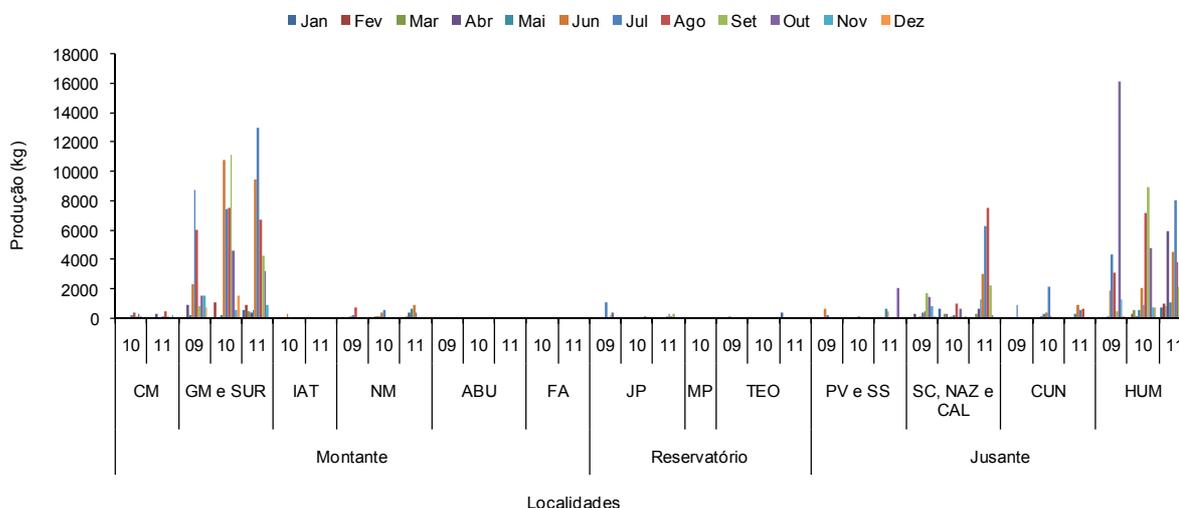


Figura 6. 9. Produção de *Prochilodus nigricans* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

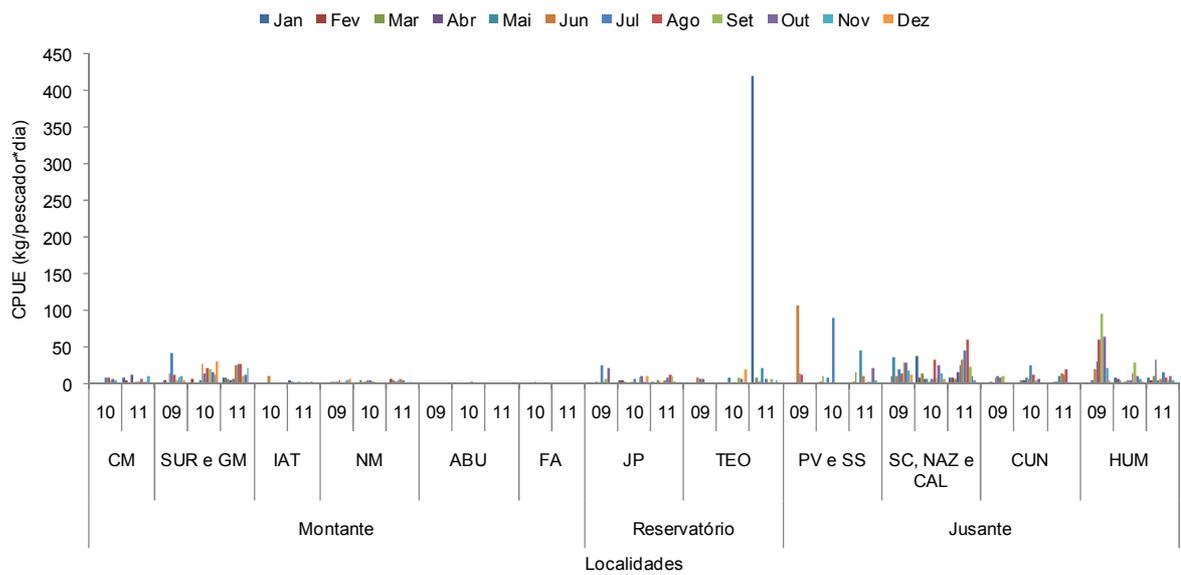


Figura 6. 10. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de *Prochilodus nigricans* nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

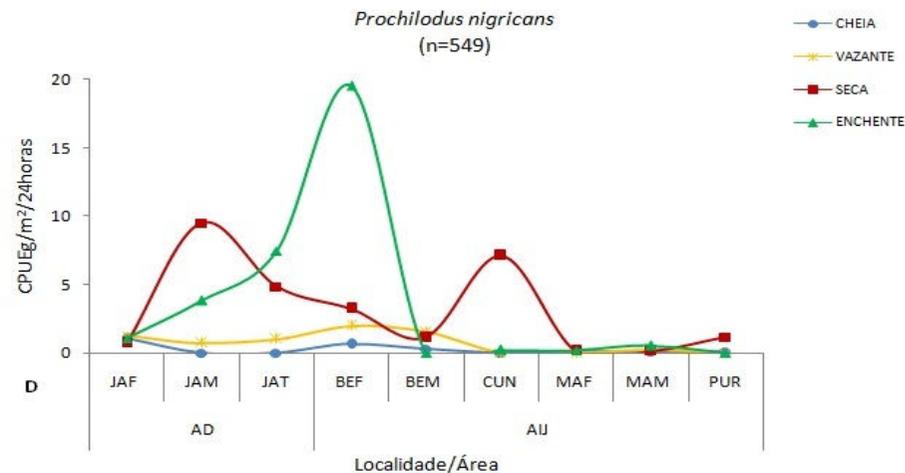
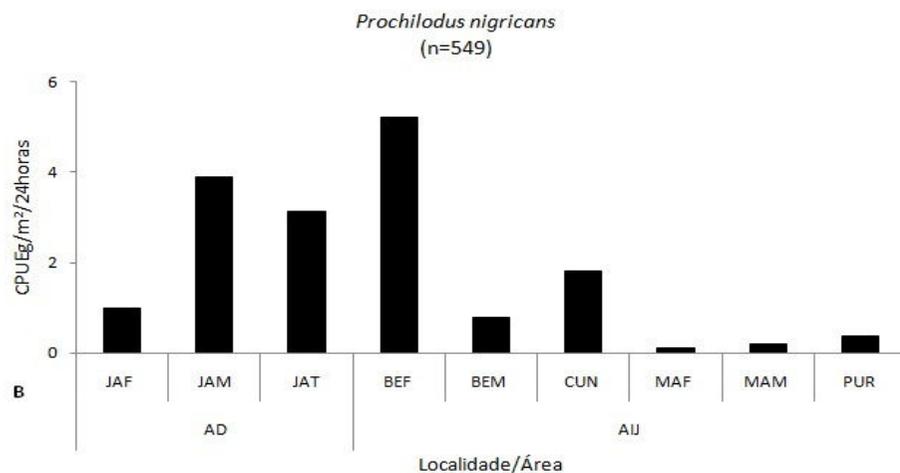
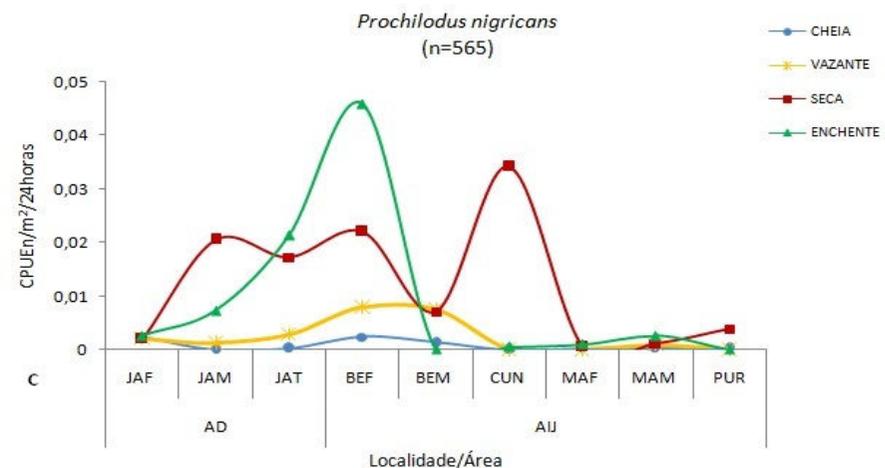
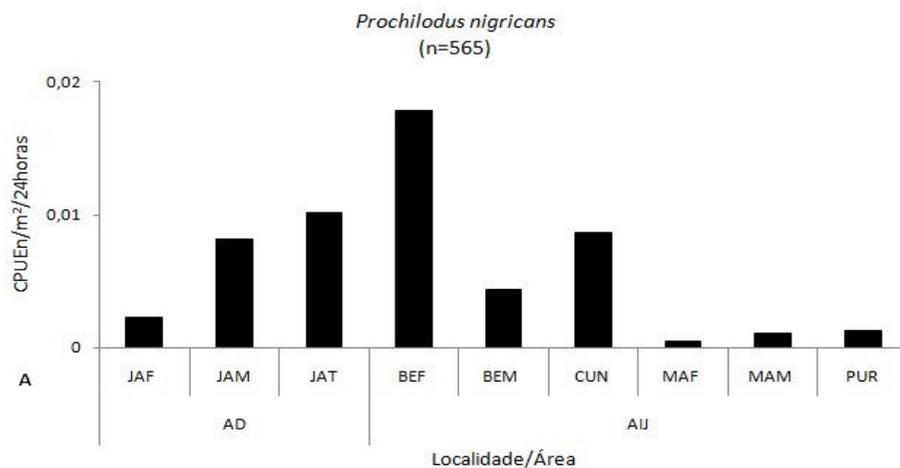


Figura 6. 11. Abundância relativa em número de exemplares (CPUE_n) e em gramas (CPUE_g) de *Prochilodus nigricans* por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

Larvas de *P. nigricans* ocorreram tanto à montante quanto a jusante da cachoeira de Santo Antônio, entretanto, em baixa abundância e de forma aleatória. Considerando a distribuição temporal dessas larvas, a captura se restringiu aos meses compreendidos entre outubro/2009 e janeiro/2010, no primeiro ano de coleta, e entre novembro/2010 e janeiro/2011, no segundo ano, indicando este como o provável período de reprodução da espécie no rio Madeira (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 627-628).

Corroborando o resultado acima, cerca de 90% das fêmeas e machos coletados em atividade reprodutiva, ocorreram na enchente, sobretudo na foz do igarapé Belmont seguido do Jatuarana, áreas de influência indireta a jusante e de influência direta, respectivamente. Este resultado também é confirmado pelo CEL, que segundo relato dos pescadores, a reprodução dessa espécie ocorre de novembro a janeiro (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 626) (Figura 6.12)

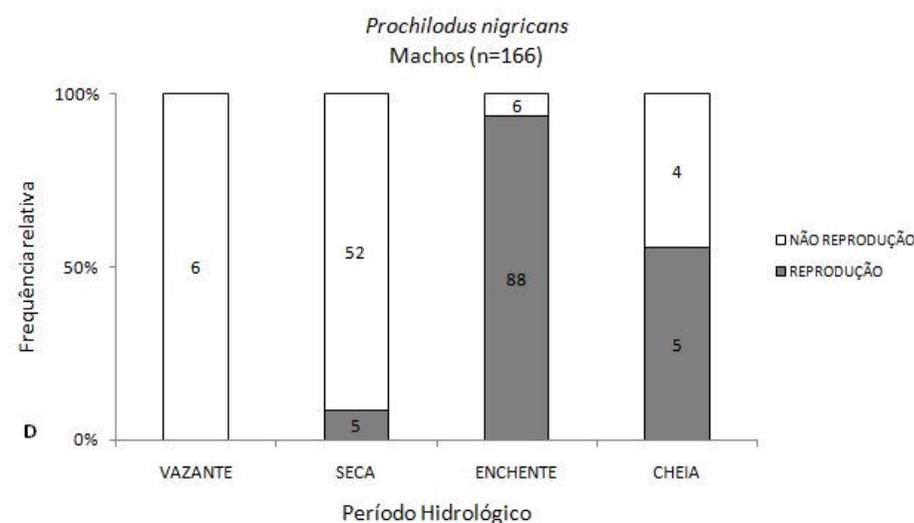
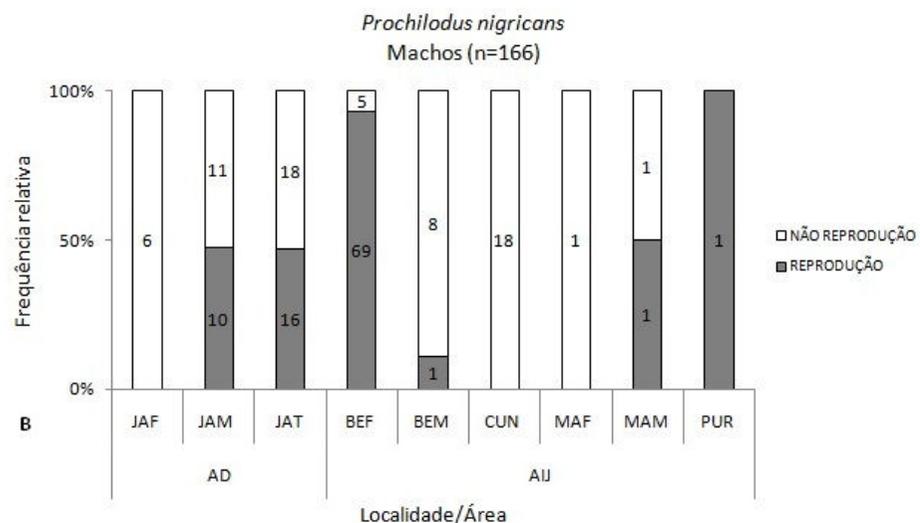
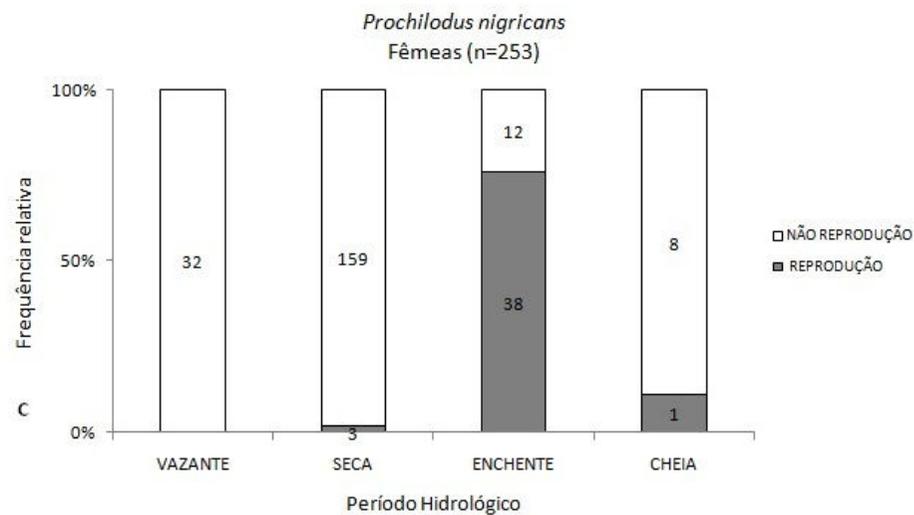
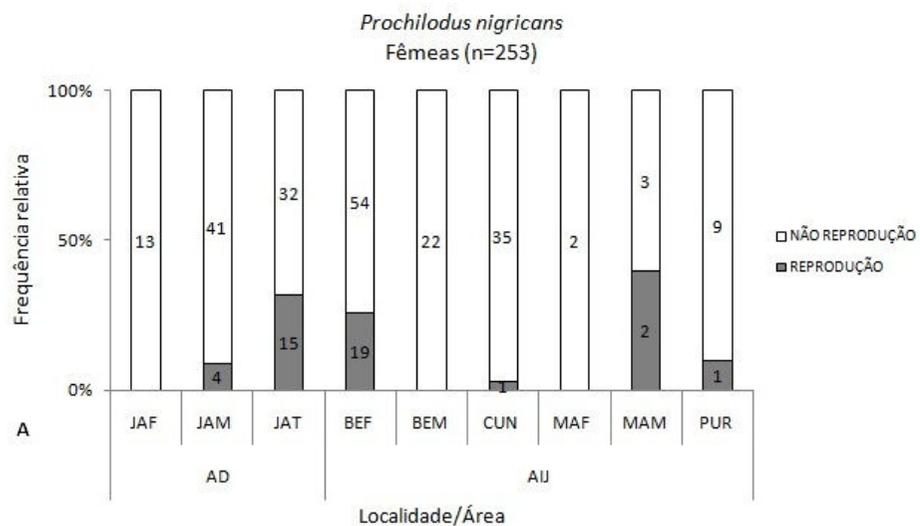


Figura 6. 12. Frequência relativa entre fêmeas e machos, de *Prochilodus nigricans*, em reprodução e não reprodução, por localidade (A - B) e por período hidrológico (C-D), na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

A pescaria experimental amostrou exemplares entre 72 e 347 mm de comprimento padrão, com moda de 232 mm, enquanto a pescaria artesanal chegou a amostrar exemplares com até 520 mm de comprimento padrão, com moda de 300 mm. Considerando o tamanho de primeira maturação em torno de 260 mm de comprimento furcal (Oliveira, 1996), verificou-se que a maior parte dos peixes capturados pela pescaria artesanal está acima desse comprimento, ou seja, são adultos (Figuras 6.13A e B).

Segundo a análise dos comprimentos médios, tanto para a pescaria experimental quanto artesanal, os exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas, observando-se, de maneira geral, aumento dos comprimentos rio acima, com os maiores exemplares amostrados no rio Jaciparaná e igarapés Jatuarana e Belmont foz ($H=128,54$; $GL=8$; $p<0,001$; $N=549$) para o primeiro grupo, e em Costa Marques e Nova Mamoré para o segundo grupo ($H=113,61$; $GL=5$; $p<0,001$; $N=140$), respectivamente (Figuras 6.14A e B). Corroborando esses resultados, quando as áreas de influência foram comparadas, observou-se que os exemplares da área de influência direta foram maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante ($U= 21.392$; $p<0,001$) para a pescaria experimental, enquanto que para a pescaria artesanal, observou que os peixes amostrados na área de influência indireta a montante foram maiores que os demais ($H= 3087,6$; $GL=2$; $p<0,001$; $N=7545$) (Figuras 6.14A e B), sugerindo a hipótese de migração da espécie na região, que conforme os exemplares vão se desenvolvendo migram entre os afluentes direção rio acima (Goulding, 1979).

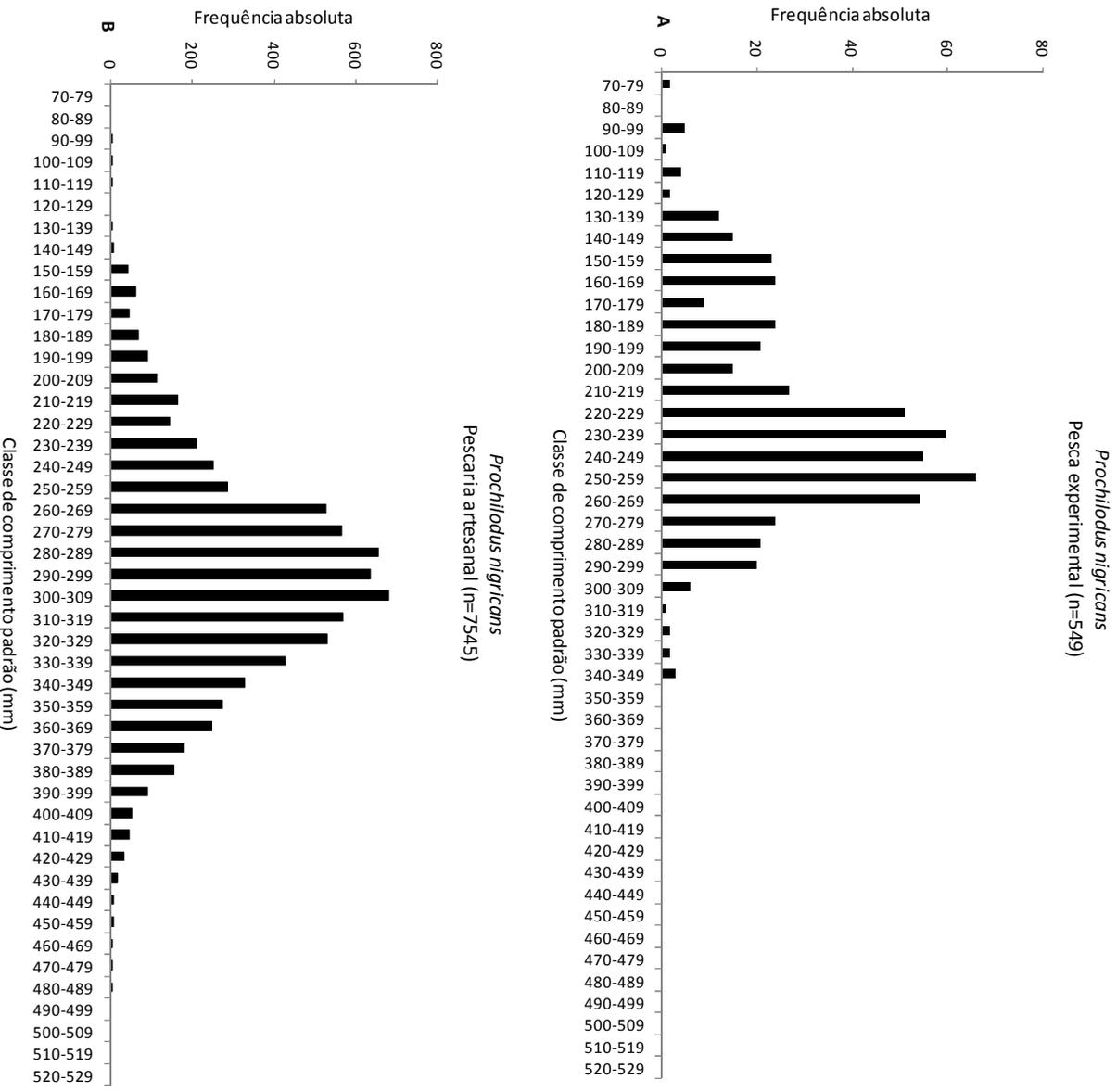


Figura 6. 13. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de *Prochilodus* capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante e pela pescaria artesanal (B), em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.

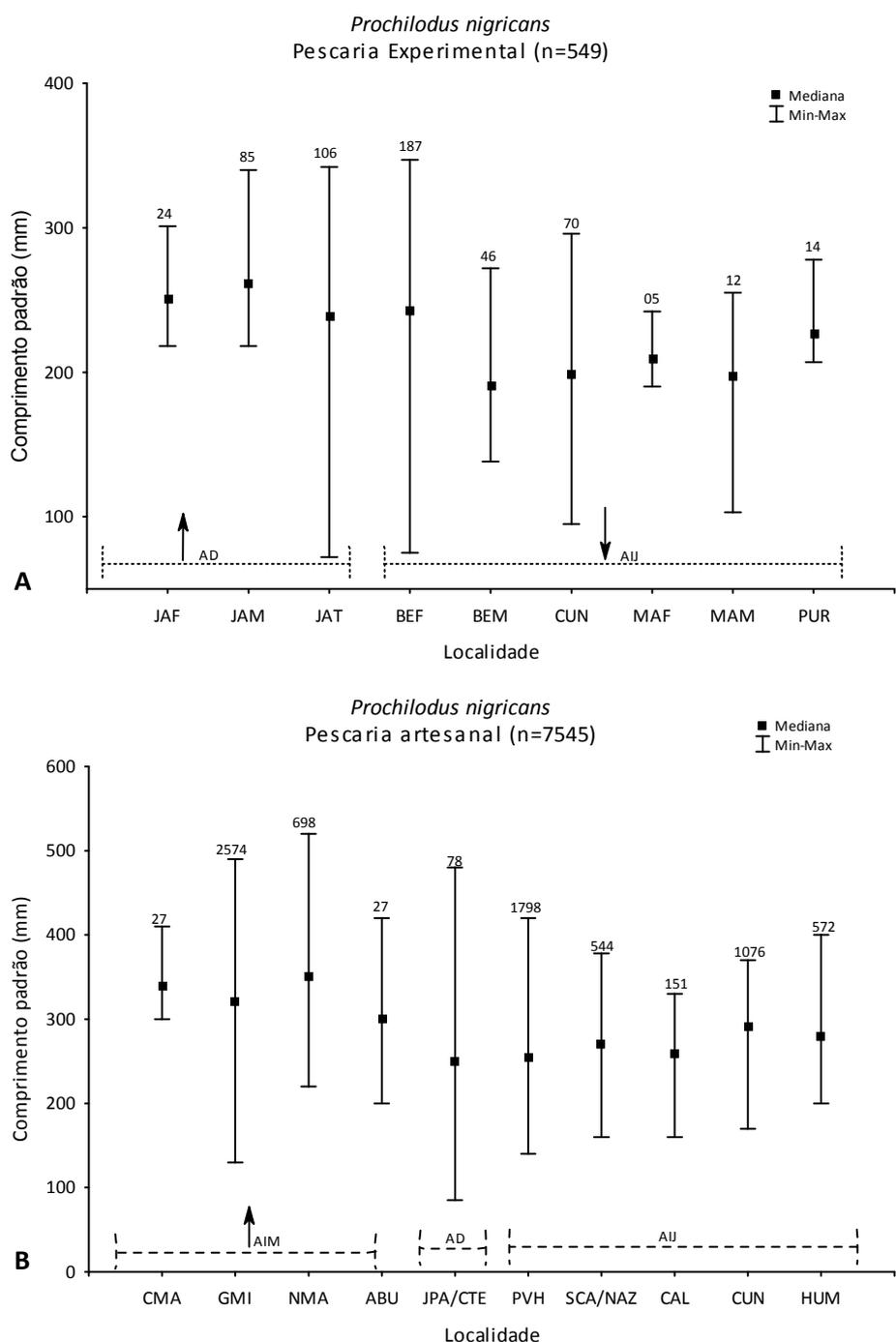


Figura 6. 14. Variação do comprimento padrão de *Prochilodus nigricans* capturados pela pesca experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho CMA – Costa Marques; GMI – Guajará-Mirim; NMA – Nova Mamoré; ABU – Abunã; JPA/CTE - Jaci-Paraná e cachoeira de Teotônio; PVH – PortoVelho; SCA/NAZ – São Carlos e Nazaré; CAL- Calama; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).

Para os 550 exemplares capturados, 40,90% estavam em atividade alimentar. Não houve diferença significativa entre as áreas, porém, observa-se que os exemplares em atividade alimentar ocorreram, principalmente, nos pontos do rio Jaciparaná e Machado (montante) e lago Puruzinho (Figura 6.15). A atividade alimentar foi maior nos períodos hidrológicos de seca e enchente ($H=12,56$; $p<0,01$) (Figura 6.16), quando a espécie entra e sobe o rio Madeira para dispersão e reprodução, respectivamente. A dieta foi constituída principalmente por detrito orgânico (89,72%) (Tabela 6.2), o qual foi qualitativamente semelhante entre os locais.

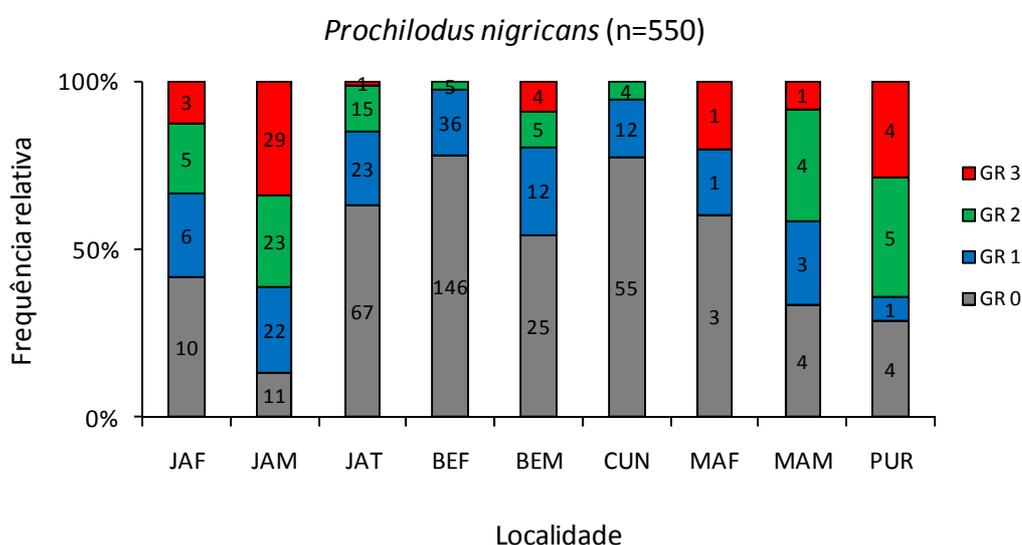


Figura 6. 15. Atividade alimentar de *Prochilodus nigricans* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

Tabela 6. 2. Dieta de *Prochilodus nigricans* na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em porcentagem (n=57).

Itens	IAi
Matéria orgânica	83,50
Areia	13,20
Algas	1,12
Outros	2,17
Total	100,00

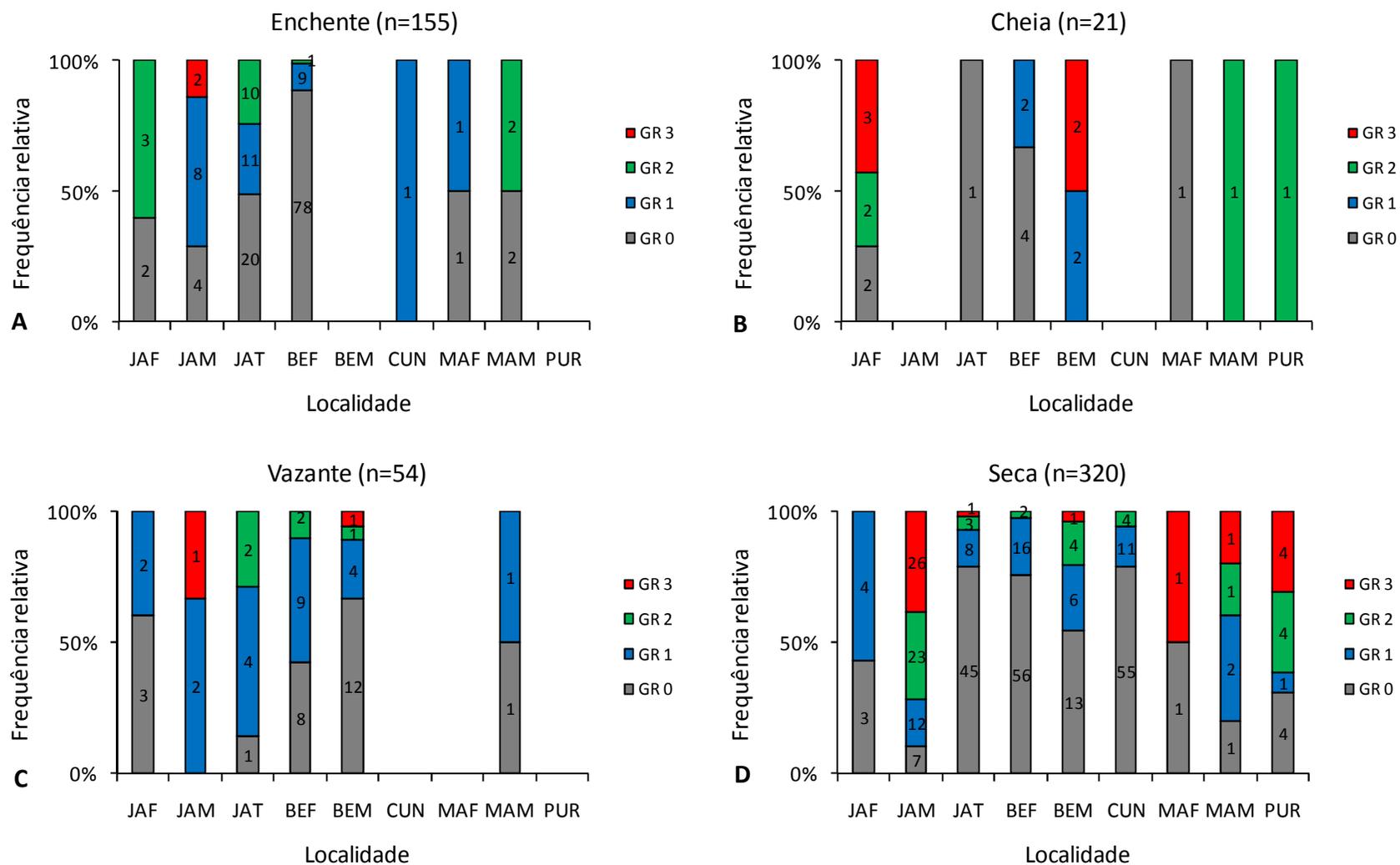


Figura 6. 16. Atividade alimentar de *Prochilodus nigricans* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

4.3. *Potamorhina latior* - Branquinha comum

A maior captura de *P. latior*, foi oriunda, principalmente, da região de influência indireta a jusante, destacando-se Guajará-Mirim/Surpresa e principalmente, Humaitá, entre janeiro e março de 2011 (Figuras 6.17 e 6.18). Semelhantemente, para a pescaria experimental, a maior abundância da espécie também ocorreu na área de influência indireta a jusante, em especial, no lago Puruzinho, que fica nas proximidades de Humaitá (Figura 6.19). Para esse lago, em particular, observou-se ainda que a captura foi constante em todos os períodos do ano, enquanto que para as outras localidades, a maior abundância de *P. latior*, ocorreu durante a vazante.

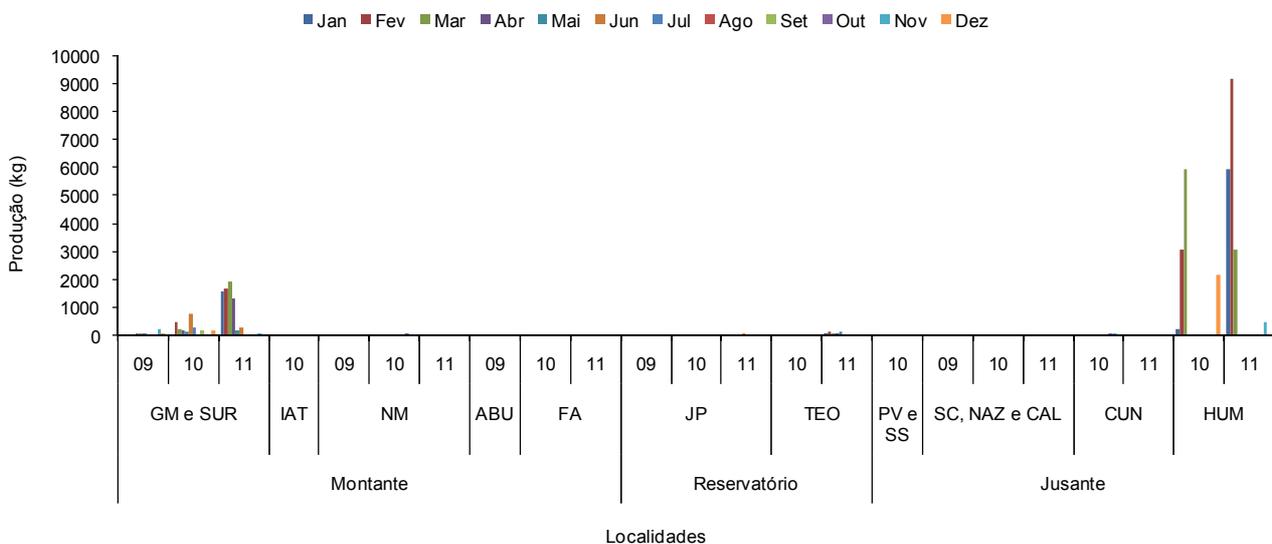


Figura 6. 17. Produo de *Potamorhina latior* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

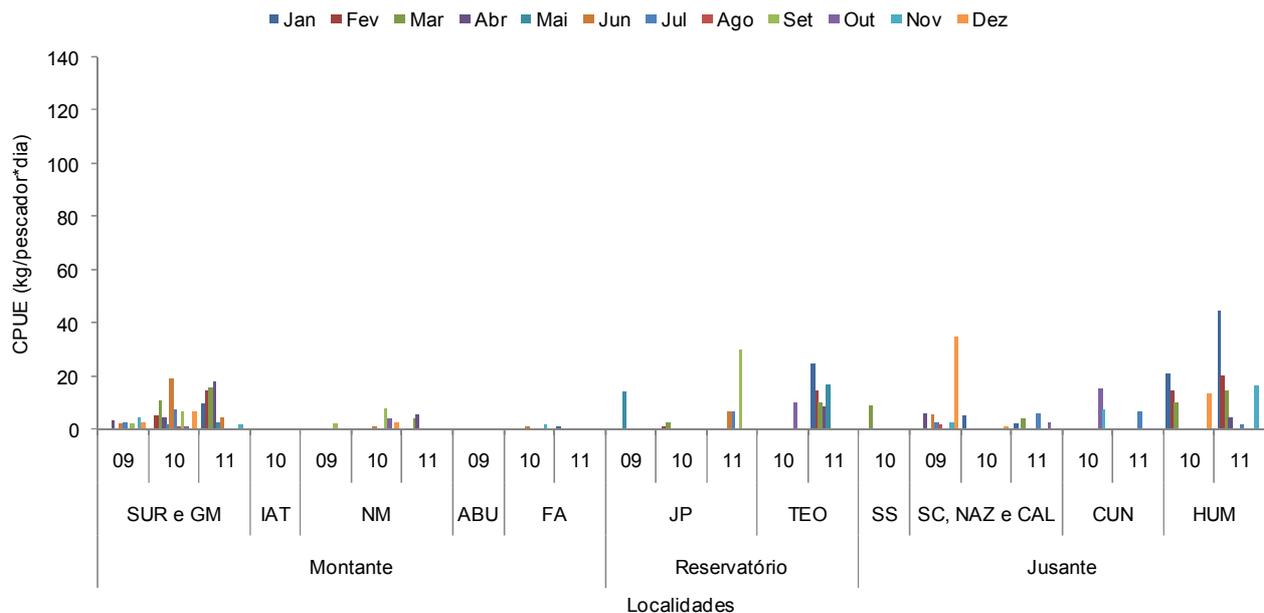


Figura 6. 18. Captura por Unidade de Esforço (kg/pescador*dia) de *Potamorhina latior* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

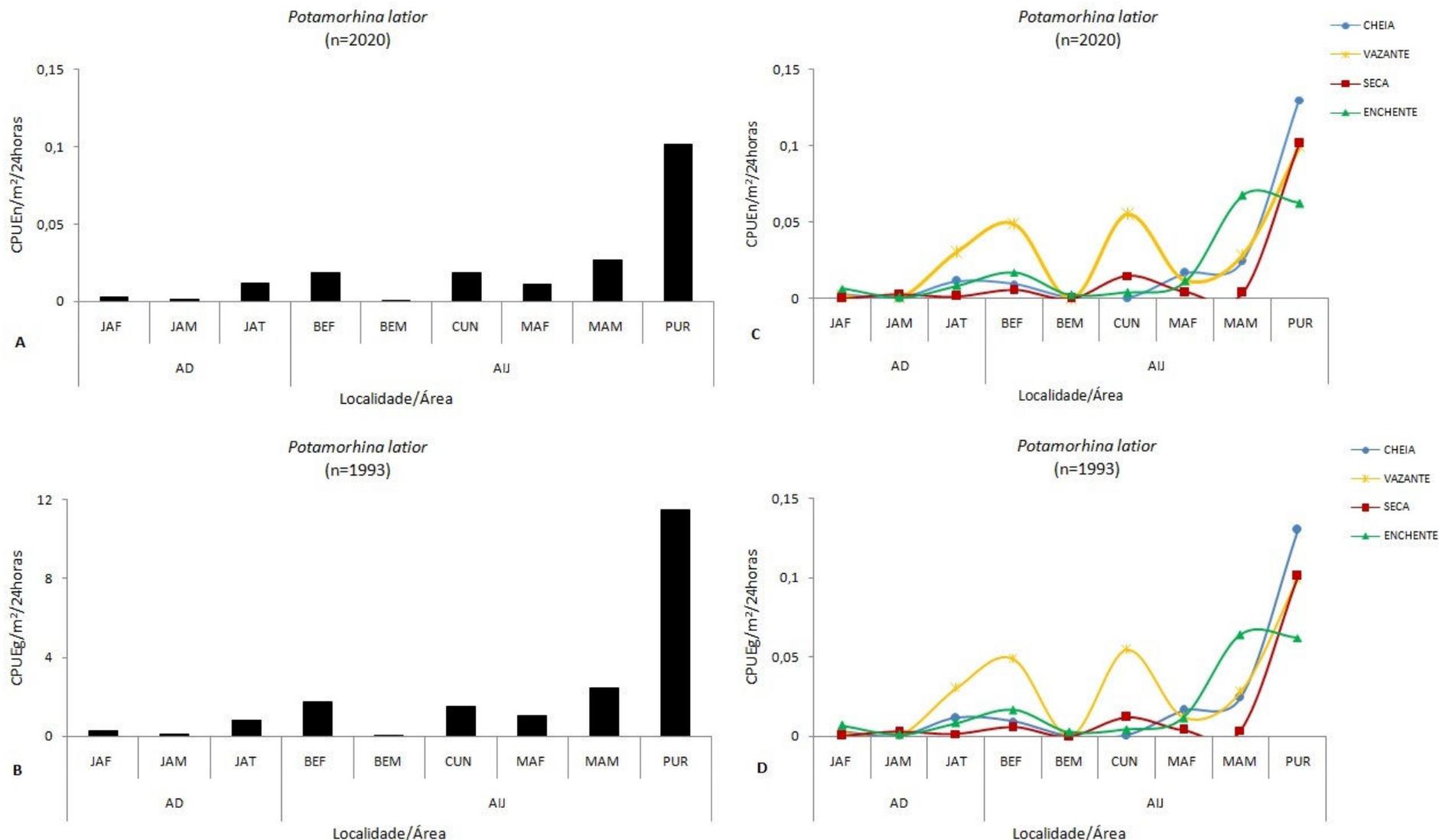


Figura 6. 19. Abundância relativa em número de exemplares (CPUEn) e em gramas (CPUEg) de *Potamorhina latior* por localidade (A e B) e período hidrológico (C e D) na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

As larvas de *Potamorhina* spp. foram agrupadas neste trabalho visto a dificuldade de separação das mesmas no rio Madeira, as quais apresentam padrões de pigmentação bem diversos daqueles conhecidos para essa espécie na Amazônia Central.

As larvas do gênero foram abundantes tanto a montante quanto a jusante da cachoeira de Santo Antônio no ciclo hidrológico 2010/2011 ocorrendo nas suas fases iniciais em todo o trajeto estudado até Humaitá no Amazonas indicando sua atividade reprodutiva no rio Madeira proveniente de seus principais tributários, em especial, no período de enchente (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 639-640)

A análise de frequência de fêmeas e machos em reprodução também indicou que os eventos reprodutivos dessa espécie ocorreu durante as águas altas, com pico na enchente (Figura 6.20). Este resultado corrobora Santos *et al.* (2006) que observaram essa espécie se reproduzindo durante a enchente e cheia. Em relação ao local de reprodução, tanto para machos como para fêmeas, destaca-se a área de influência indireta a jusante basicamente a região de influência, em especial, o lago Puruzinho, rio Machado e igarapé Belmont (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pg. 639)

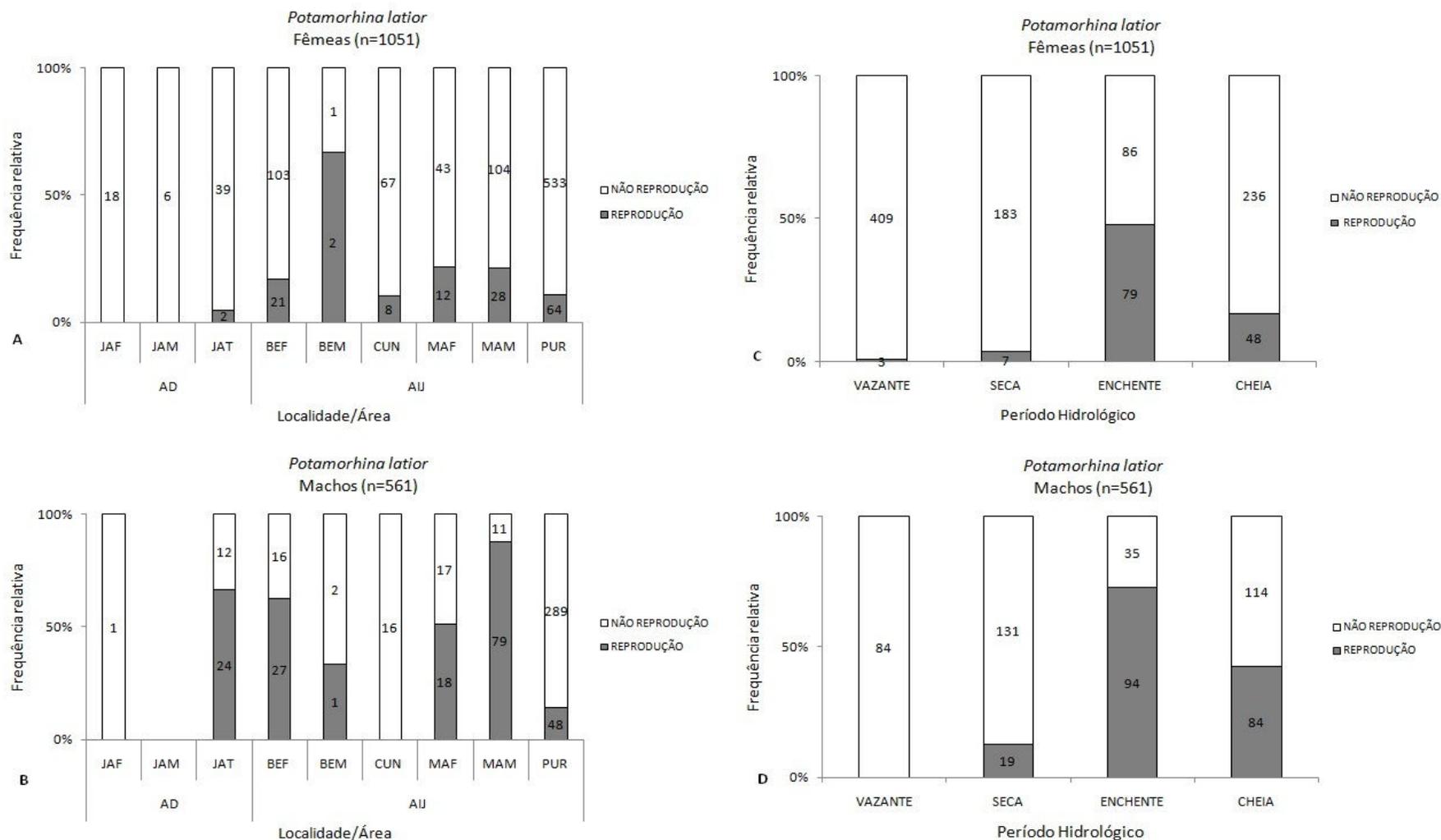


Figura 6. 20. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (C), e frequência relativa apenas daquelas por localidade (B) e período hidrológico (D), de *Potamorhina latior*, na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jaturana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

Dentre as espécies alvo, *P. latior* foi a que exibiu maior captura na pescaria experimental, sendo avaliados 1993 exemplares, os quais exibiram entre 65 e 229 mm de comprimento padrão, com moda de 182 mm (Figura 6.21A). A pescaria artesanal capturou exemplares com até 329 mm de comprimento padrão com moda de 230 (Figura 6.21B). Considerando o tamanho de primeira maturação em torno de 105 mm de comprimento padrão (Amadio & Bittencourt, 2005), verificou-se que basicamente todos os exemplares capturados pela pesca artesanal estão acima desse comprimento, ou seja, são adultos (Figura 6.21B).

Para a pescaria experimental, os exemplares diferiram significativamente entre as localidades amostradas, considerando os comprimentos médios ($H=478,71$; $GL=8$; $p<0,00$; $N=1993$), com os maiores exemplares amostrados no rio Machado e lago Puruzinho. Corroborando este resultado, quando se comparou as grandes áreas amostradas, os exemplares da área de influência indireta a jusante foram significativamente maiores que aquelas da área de influência direta ($U= 74.994$; $p<0,001$) (Figura 6.22A). Por sua vez, quando se considerou os exemplares capturados pela pescaria artesanal, também foram observadas diferenças nos comprimentos dos peixes entre as localidades com os menores e maiores exemplares amostrados na cachoeira do Teotônio e Guajará-Mirim, respectivamente, tendência confirmada pela análise das grandes áreas, onde os peixes amostrados na área de influência indireta a montante foram maiores que os demais ($H=298,22$; $GL=2$; $p=0,001$; $N=1567$) (Figura 6.22B).

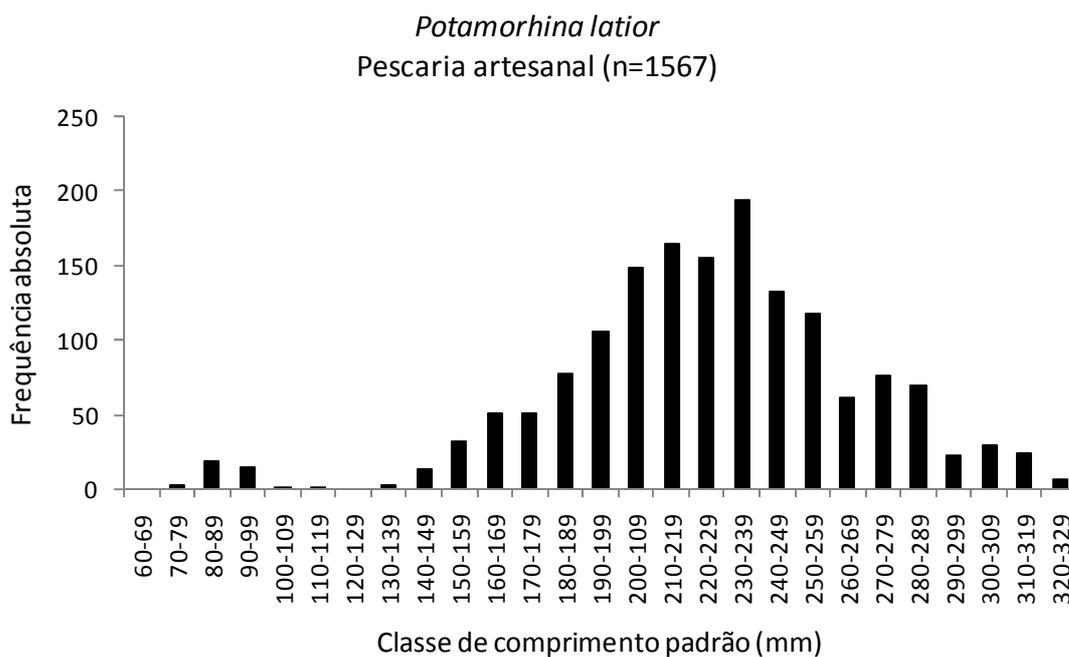
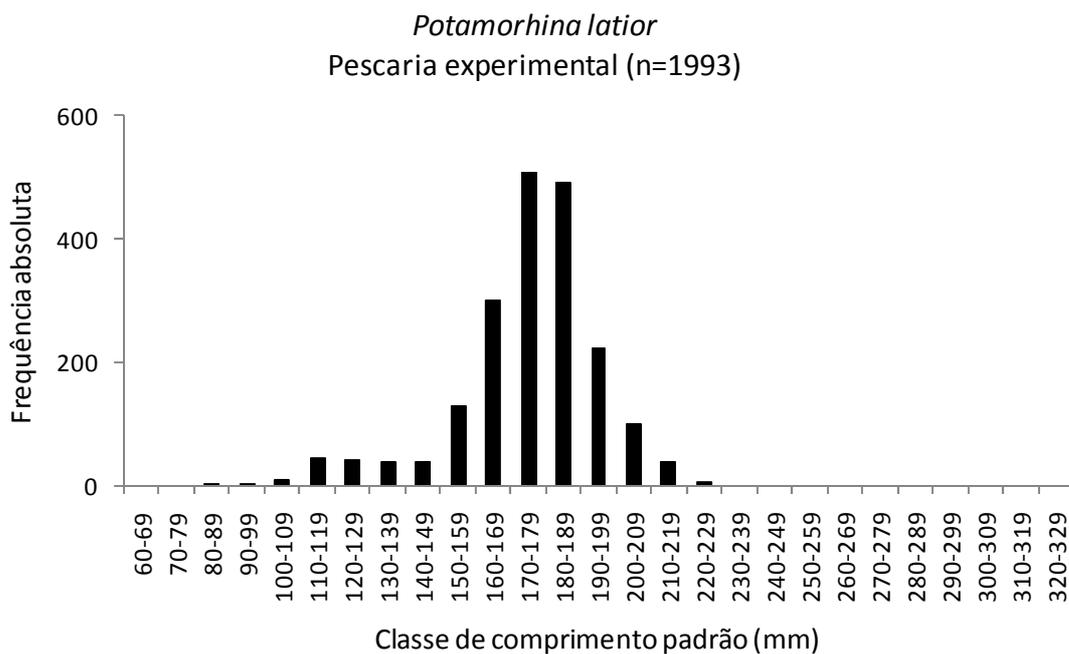


Figura 6. 21. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de *Potamorhina* capturada pela pescaria experimental (A), capturada na área de influência direta e influência indireta a jusante, e pela pescaria artesanal (B) em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.

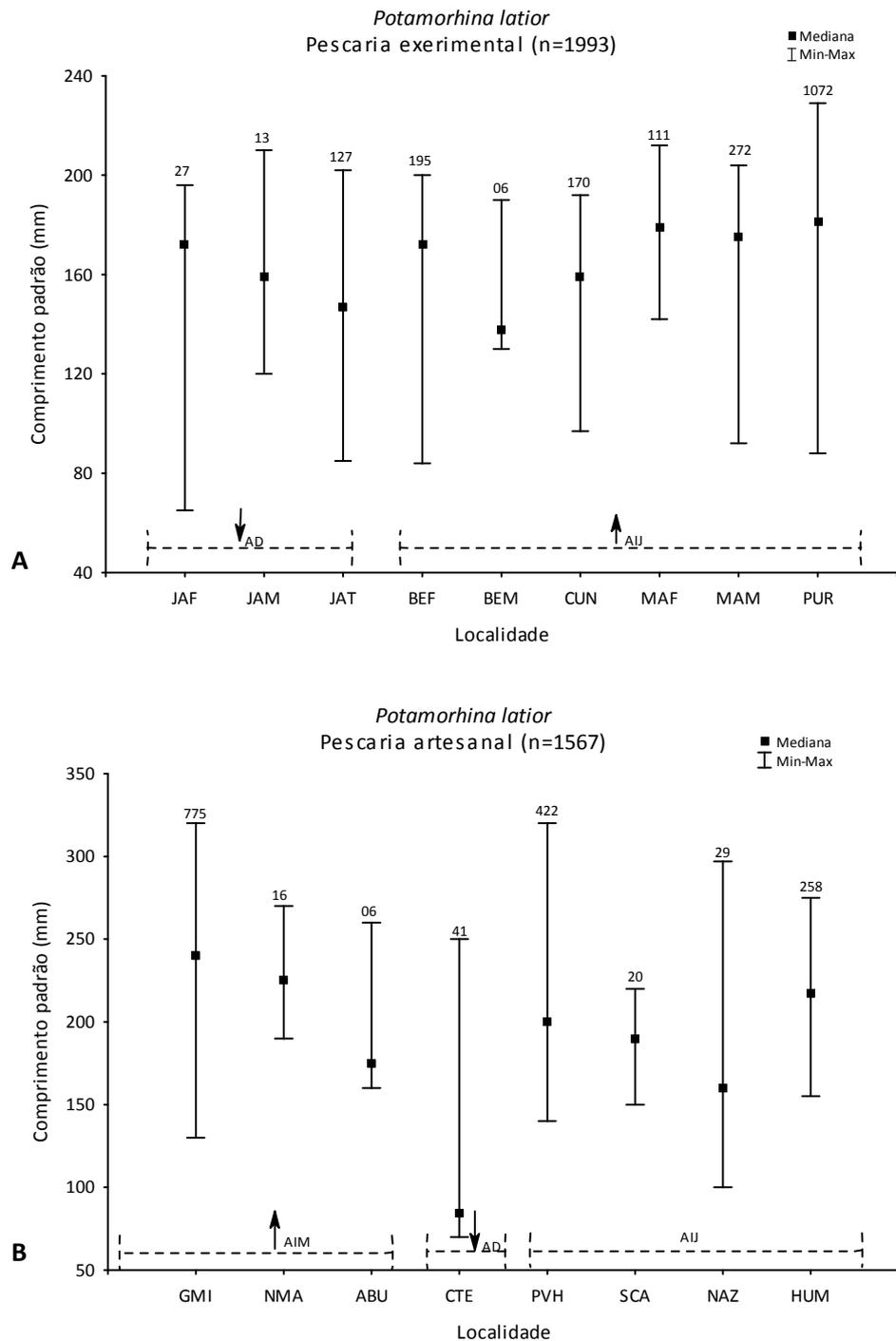


Figura 6. 22. Variação do comprimento padrão de *Potamorhina latior* capturados pela pesca experimental (A) e artesanal (B), por localidade e área, na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho; GMI – Guajará-Mirim; NMA – Nova Mamoré; ABU – Abuná; CTE - Cachoeira de Teotônio; PVH – PortoVelho; SCA – São Carlos; NAZ- Nazaré; HUM – Humaitá; AIM – área de influência indireta a montante; AD – área de influência direta; AIJ – área de influência indireta a jusante).

A atividade alimentar de *P. latior* foi avaliada para 1.979 exemplares, que ocuparam toda a área estudada para alimentação, com destaque para o lago Puruzinho que obteve expressiva captura de exemplares da espécie. A maioria dos indivíduos (82,9%) estavam em atividade alimentar, sendo esta mais intensa na foz do Igarapé Belmont e lago Puruzinho ($H=24,84$; $p<0,01$) (Figura 6.23). Esta variável também diferiu entre os períodos hidrológicos com a menor atividade observada na enchente ($H=14,46$; $p<0,01$) (Figura 6.24). A dieta foi constituída principalmente por perifiton (76,11%) e detrito orgânico (21,13%), o qual teve composição semelhante em todos locais (Tabela 6.3).

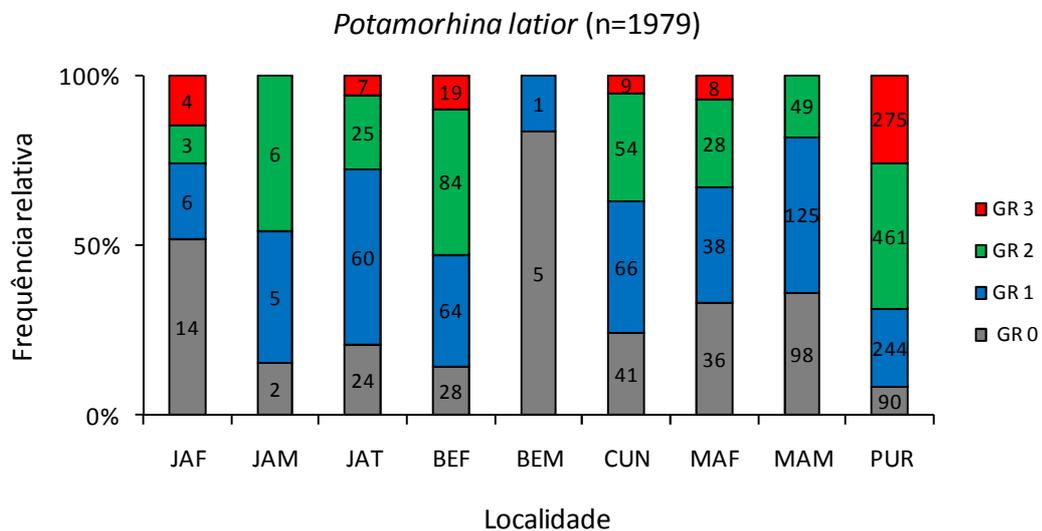


Figura 6. 23. Atividade alimentar de *Potamorphina latior* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

Tabela 6. 3. Dieta de *Potamorphina latior* na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em porcentagem (n=344).

Itens	IAi
Matéria Orgânica	66,37
Perifiton	21,96
<i>Chlorophyceae</i>	7,01
Algas	2,67
Outros	1,79
Total	100,00

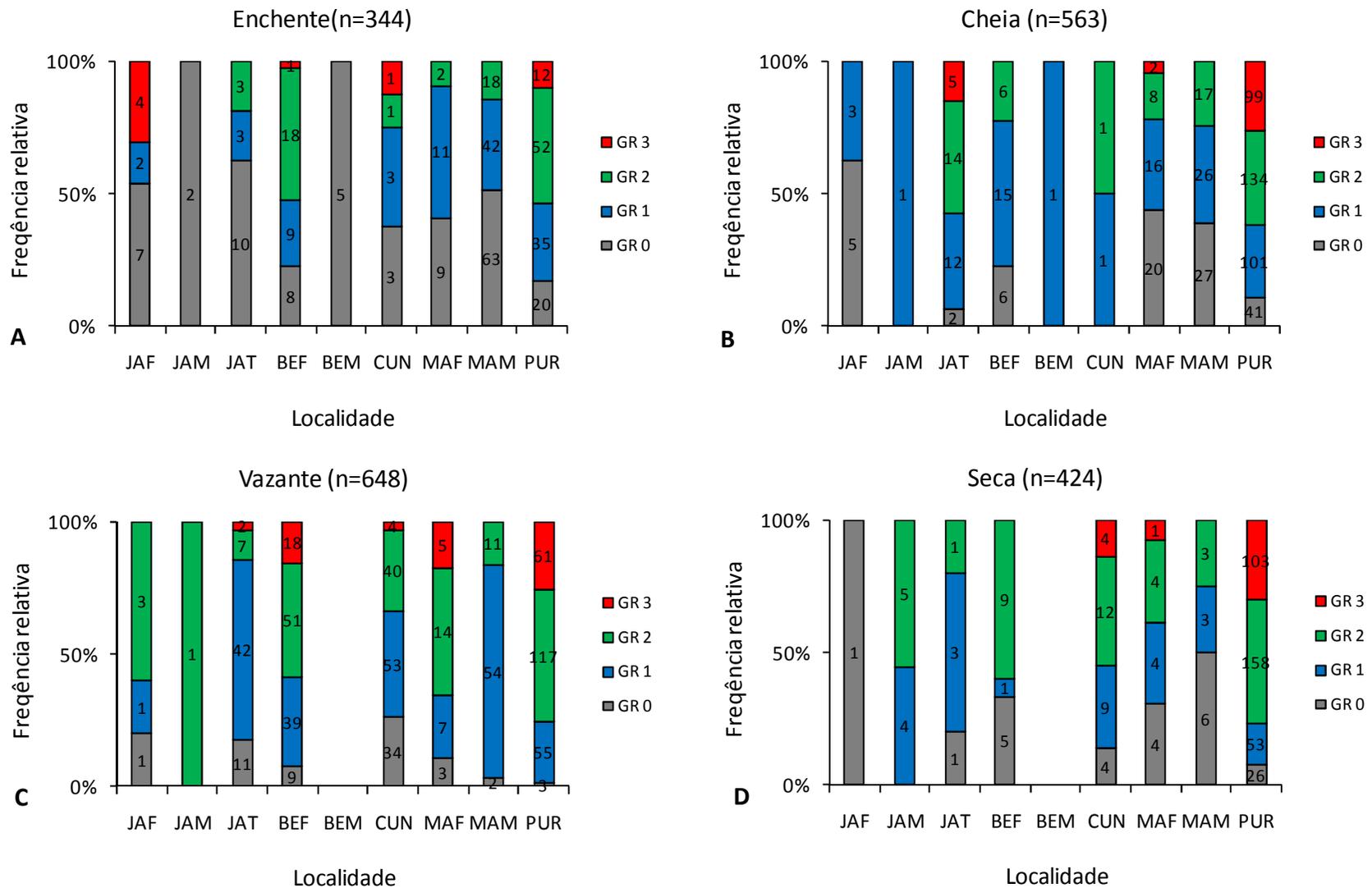


Figura 6. 24. Atividade alimentar de *Potamorhina latior* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011. (JAF – foz do rio Jaciparaná; JAM – montante do rio Jaciparaná; JAT – foz do igarapé Jatuarana; BEF – foz do igarapé Belmont; BEM – montante do igarapé Belmont; CUN – lago Cuniã; MAM – montante do rio Machado; MAF – foz do rio Machado; PUR - lago Puruzinho).

4.4. *Colossoma macropomum* - Tambaqui

A maior produção e CPUE dessa espécie foi oriunda, principalmente, dos extremos do trecho estudado, Guajará-Mirim/Surpresa e Humaitá, em especial para as primeiras localidades, sobretudo durante a vazante (entre maio e julho) (Figuras 6.25 e 6.26).

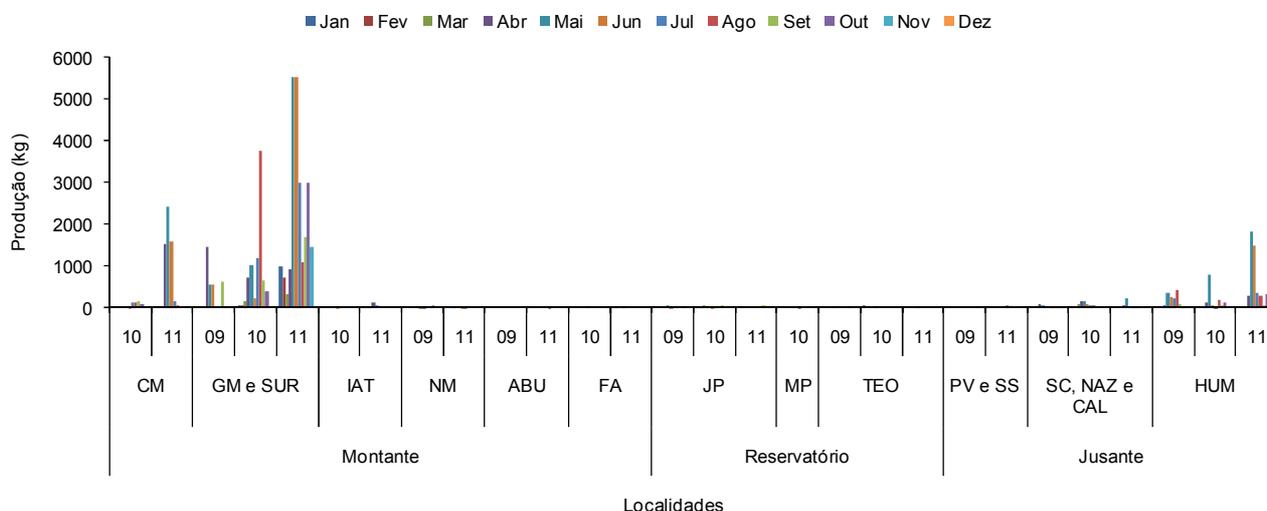


Figura 6. 25. Produção (kg) de *Colossoma macropomum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

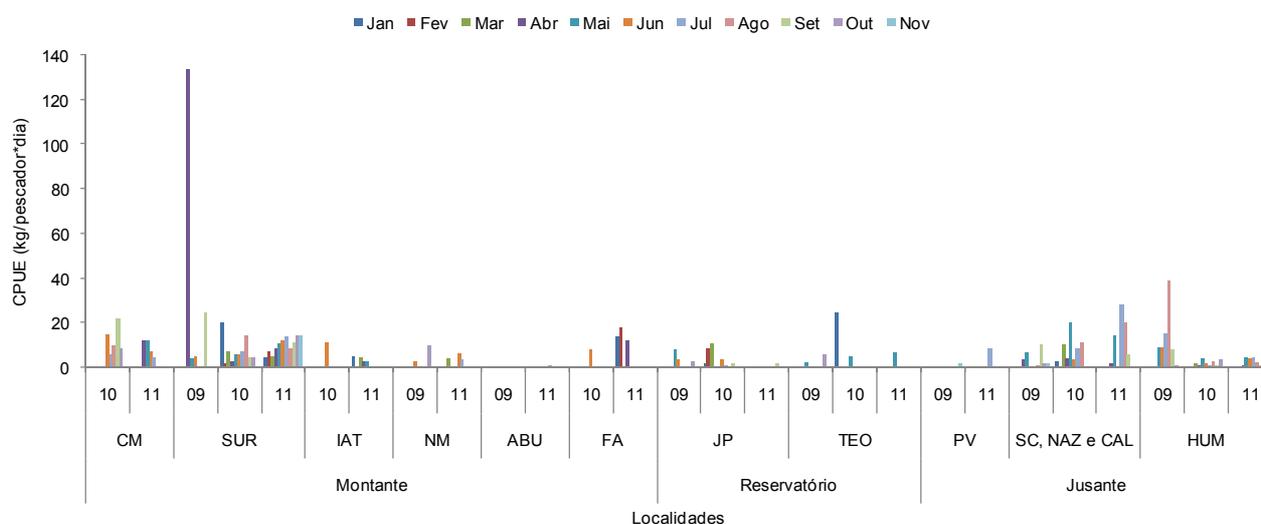


Figura 6. 26. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/pescador*dia) de *Colossoma macropomum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

Foram amostrados 453 exemplares, os quais exibiram entre 190 e 949 mm de comprimento padrão, com moda e média em torno de 490 e 510 mm. Considerando que a espécie possui tamanho de primeira maturação (L_{50}) em torno de 58 cm de comprimento total (Araújo-Lima & Goulding, 1998), cerca de 550 mm de comprimento padrão, verifica-se que cerca de 50% dos exemplares capturados estão abaixo deste comprimento, caracterizando a parte da parcela essencialmente jovem da população que está sendo amostrada pela pesca comercial (Figura 6.27A).

Os comprimentos médios dos exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=73,34$; $GL=6$; $p<0,001$; $N=453$), com os maiores e menores exemplares observados em Costa Marques e Calama, respectivamente. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa, com os exemplares amostrados na área de influência indireta a montante maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante ($U=16142,5$; $p<0,001$) (Figura 6.27B).

Entre abril de 2009 dezembro de 2010 foram capturadas noventa e três larvas na área de influência indireta a montante e dezesseis larvas na área de influência indireta a jusante, para esta espécie, sendo a maior abundância destes exemplares durante o período de seca, os quais já estavam em adiantado estágio de desenvolvimento. Por sua vez, em 2011, larvas desta espécie foram amostradas apenas em Cujubim, as quais estavam no estágio II de desenvolvimento indicando, portanto, baixa atividade reprodutiva da espécie no trecho estudado.

Colossoma macropomum
Pescaria artesanal (n=453)

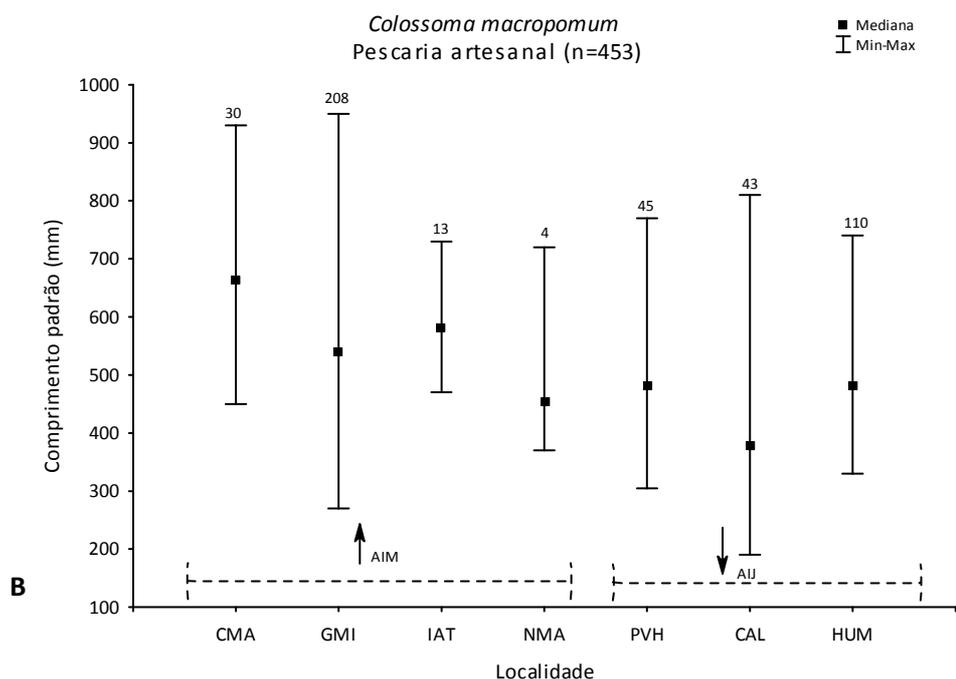
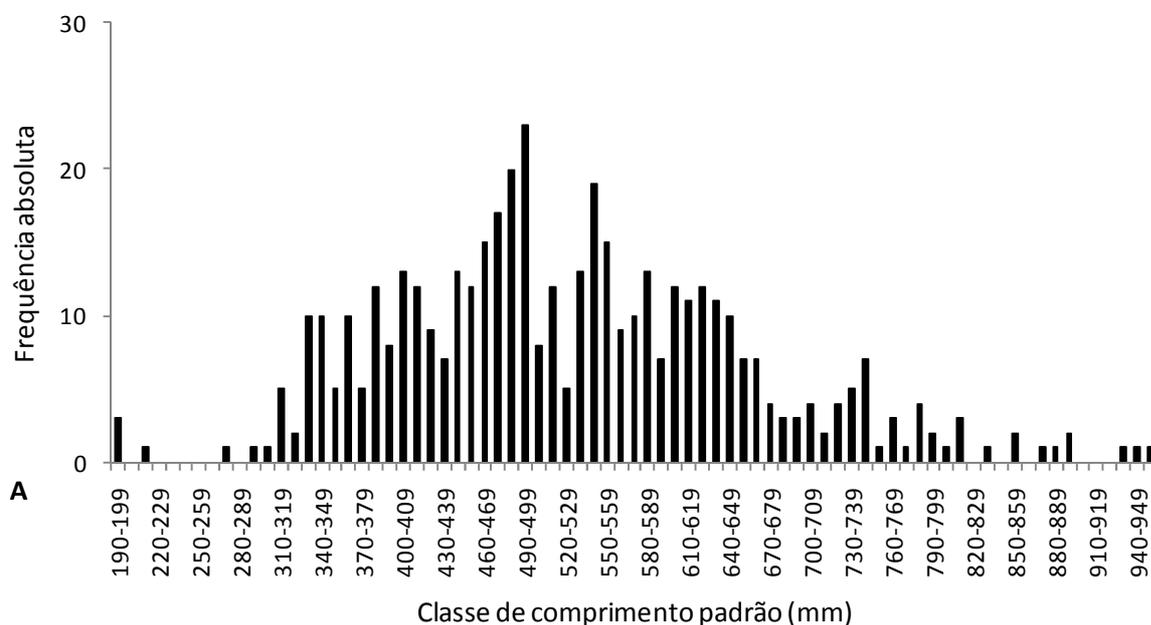


Figura 6. 27. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento padrão por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (CMA-Costa Marques; GMI-Guajará-Mirim; IAT-Iata; NMA-Nova Mamoré; PVH-Porto Velho; CAL-Calama; HUM-Humaitá).

4.5. *Piaractus brachypomus* – Pirapitinga

A maior produção de *P. brachypomus* ocorreu, principalmente, na área de influência indireta a jusante. Em relação a CPUE, além dessa área a jusante, em especial Humaitá e São Carlos/Nazaré/Calama, verificou-se também elevada captura em Jaciparaná, com picos em setembro, junho-maio e novembro, nos respectivos locais (Figuras 6.28 e 6.29).

Em relação aos dados de ovos larvas para esta espécie, a abundância destas últimas foi considerável, e quando amostradas apresentavam-se em estágios I e II, indicando que *P. brachypomus* se reproduz no rio Madeira, com maior intensidade entre outubro e fevereiro.

Foram amostrados 698 exemplares, os quais exibiram entre 145 e 760 mm de comprimento padrão, com moda e média em torno de 360 e 371 mm, respectivamente (Figura 6.30A). Os comprimentos médios dos exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=251,34$; $GL=9$; $p<0,001$; $N=698$), com os maiores e menores exemplares observados em Costa Marques/Nova Mamoré e Porto Velho, respectivamente. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa, com os exemplares amostrados na área de influência indireta a jusante, menores que os demais ($H=130,04$; $GL=2$; $p<0,001$; $N=4698$) (Figura 6.30B).

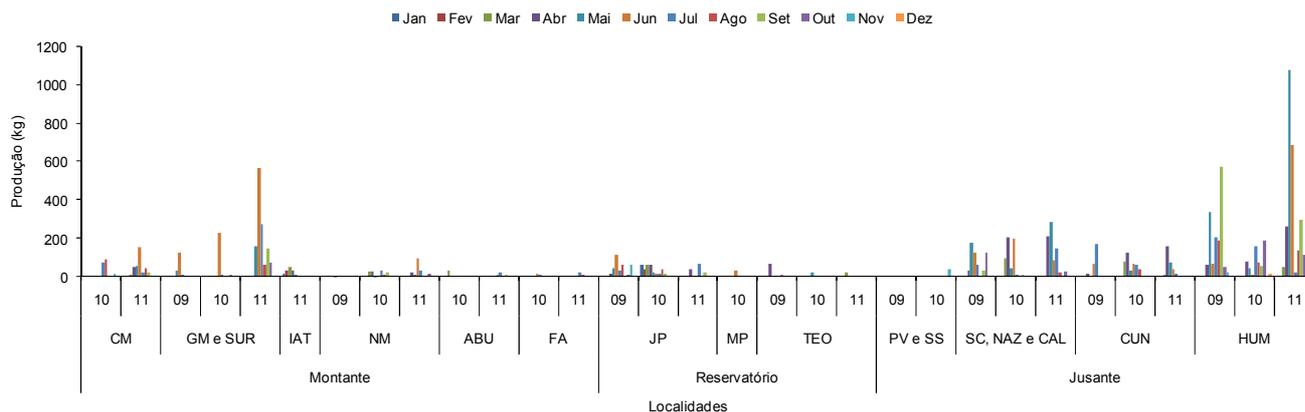


Figura 6. 28. Produção (kg) de *Piaractus brachypomus* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

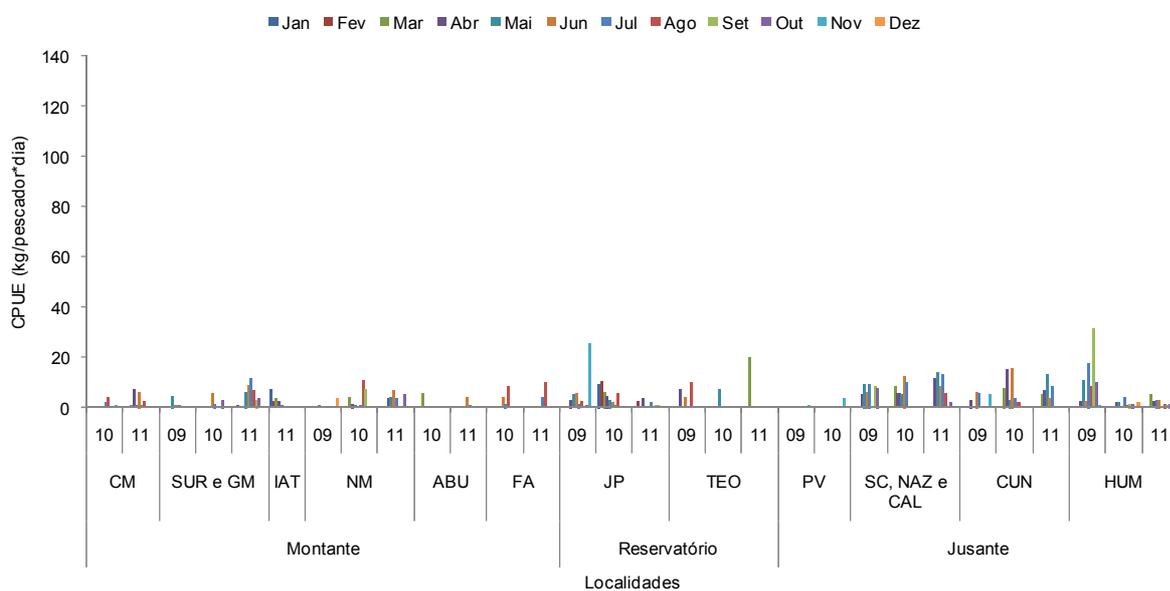


Figura 6. 29. Captura por unidade de esforço (CPUE: kg/pescador*dia) de *Piaractus brachypomus* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

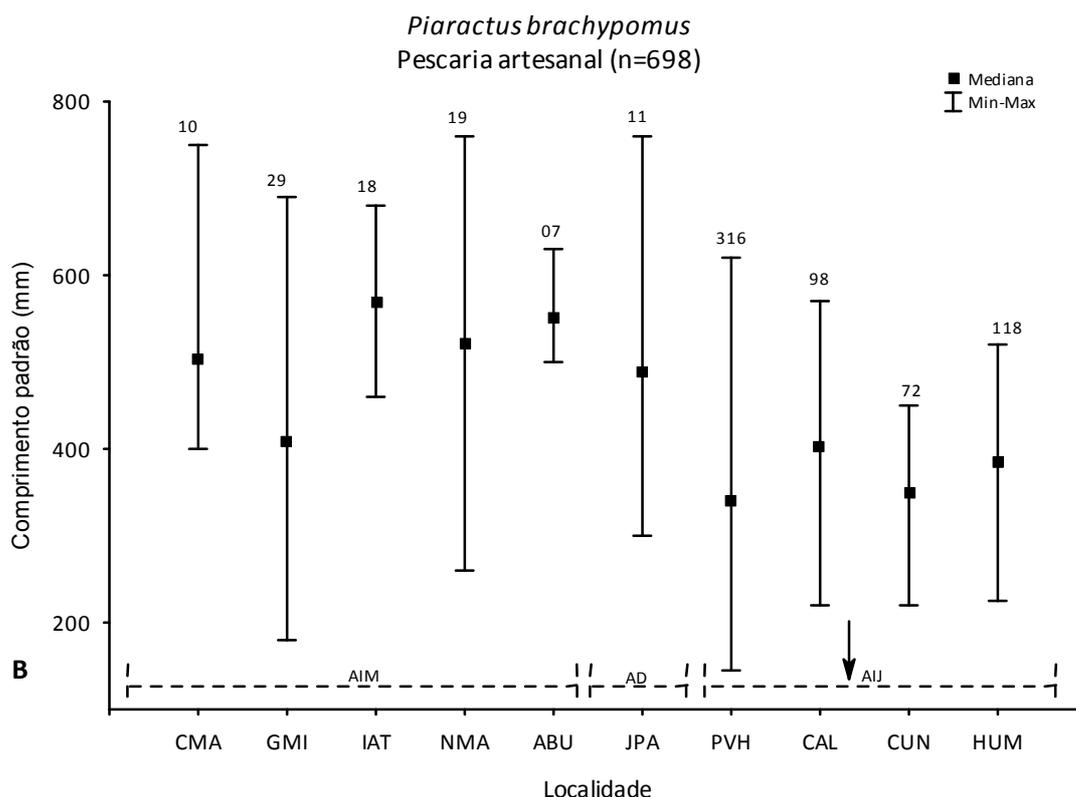
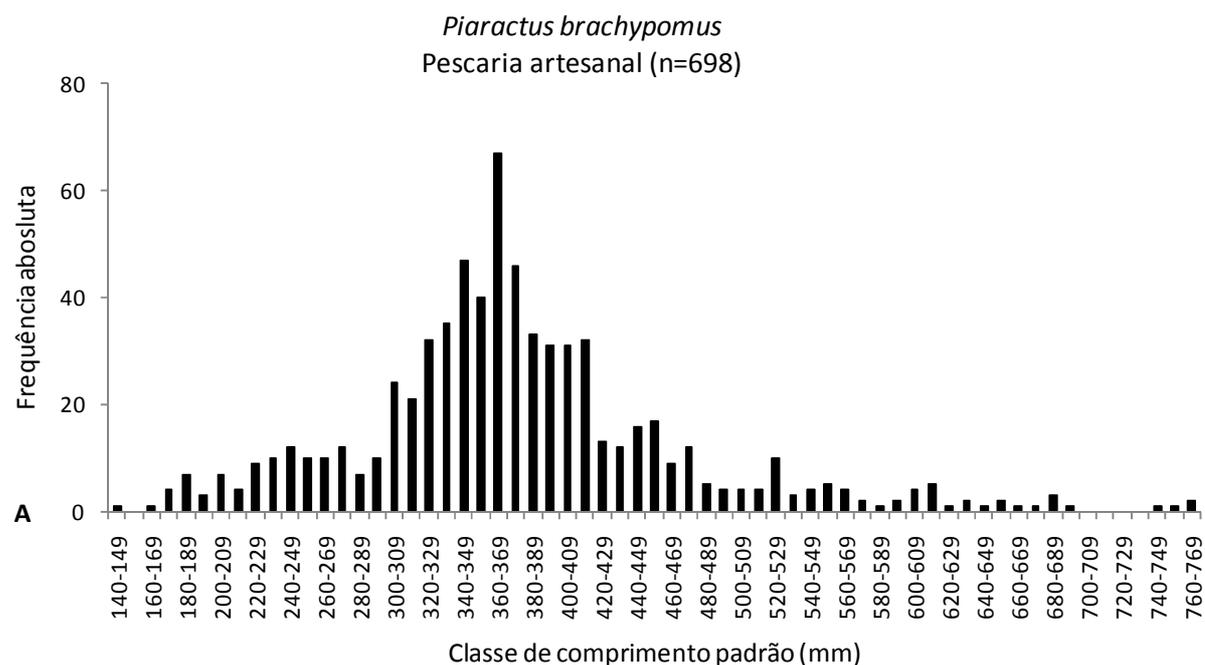


Figura 6. 30. Frequência absoluta por classes de comprimentos padrão de *Piaractus brachypomus* em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento padrão por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (CMA-Costa Marques; GMI-Guajará-Mirim; IAT-Iata; NMA-Nova Mamoré; ABU – Abunã; JPA – Jaci-Paraná; PVH-Porto Velho; CAL-Calama; CUN – Cuniã; HUM-Humaitá)

4.6. *Brachyplatystoma rousseauxii* - Dourada

Os dados de produção e CPUE indicam que *B. rousseauxii* ocorre ao longo de todo o ano, com picos na enchente e cheia, principalmente na área localizada a jusante do futuro empreendimento (Figuras 6.31 e 6.32).

Apesar de não ser esperado, o alto valor de produção dessa espécie em fevereiro de 2011, em Porto Velho, é reflexo do aumento do número de desembarques e de pescadores atuantes neste mês, na área urbana desse município.

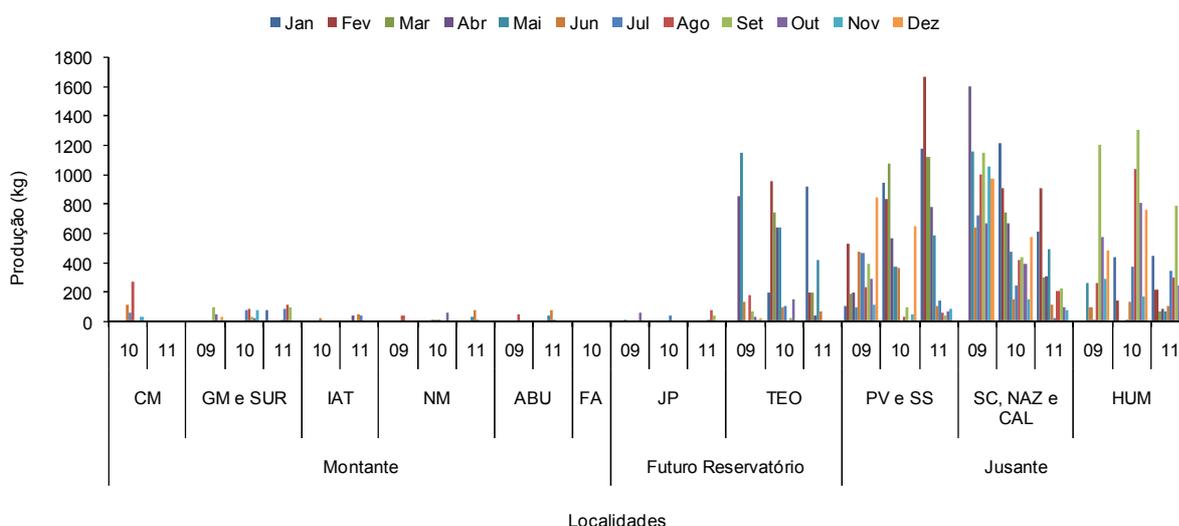


Figura 6. 31. Produção (kg) de *Brachyplatystoma rousseauxii* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

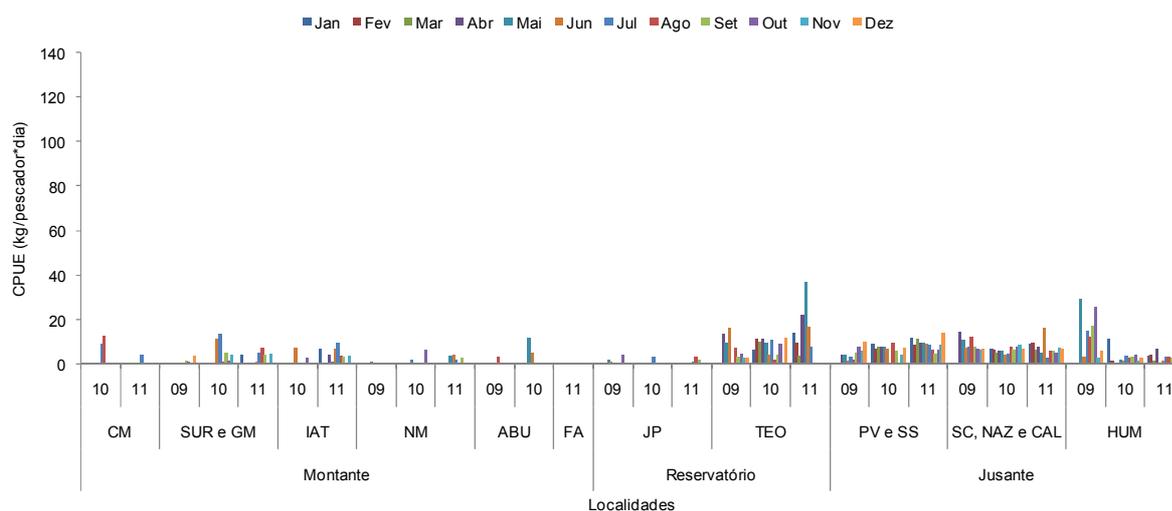


Figura 6. 32. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de *Brachyplatystoma rousseauxii* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

De acordo com os dados de ictioplâncton, ratificando o resultado dos dois primeiros anos de estudos, em 2011, *B. rousseauxii* foi encontrada em todo o trajeto do rio Madeira desde a região a montante de Santo Antonio até a jusante em Humaitá. Observou-se aumento de tamanho dos exemplares a medida que se afastavam da região de confluência do rio Madeira com o rio Beni, mas, até o presente momento não foram amostradas larvas em estágio inicial deste bagre em território brasileiro. Mais uma vez, este resultado indica que a desova desta espécie ocorre nas cabeceiras do rio Madeira (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 658-660).

Em relação a sazonalidade da ocorrência de juvenis e larvas desta espécie, verificou-se que estes exemplares estão bem distribuídos ao longo do ano, e particularmente em 2011 sua maior incidência tem foi observada entre maio e junho.

Assim como no relatório anterior, o pequeno número de fêmeas em reprodução, ocorrido entre Teotônio e Humaitá, indica que a espécie não utiliza este trecho do rio Madeira para a reprodução (Figura 6.33), confirmando o resultado acima. Entretanto, ressalta-se a importância do rio Madeira, assim como dos tributários do Amazonas, como rota de migração da espécie, que utiliza os principais afluentes de água branca como áreas de alimentação e crescimento, além de contribuírem expressivamente para a diversidade gênica da mesma (Fabrè & Barthem, 2005; Batista, 2001) (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 658-660).

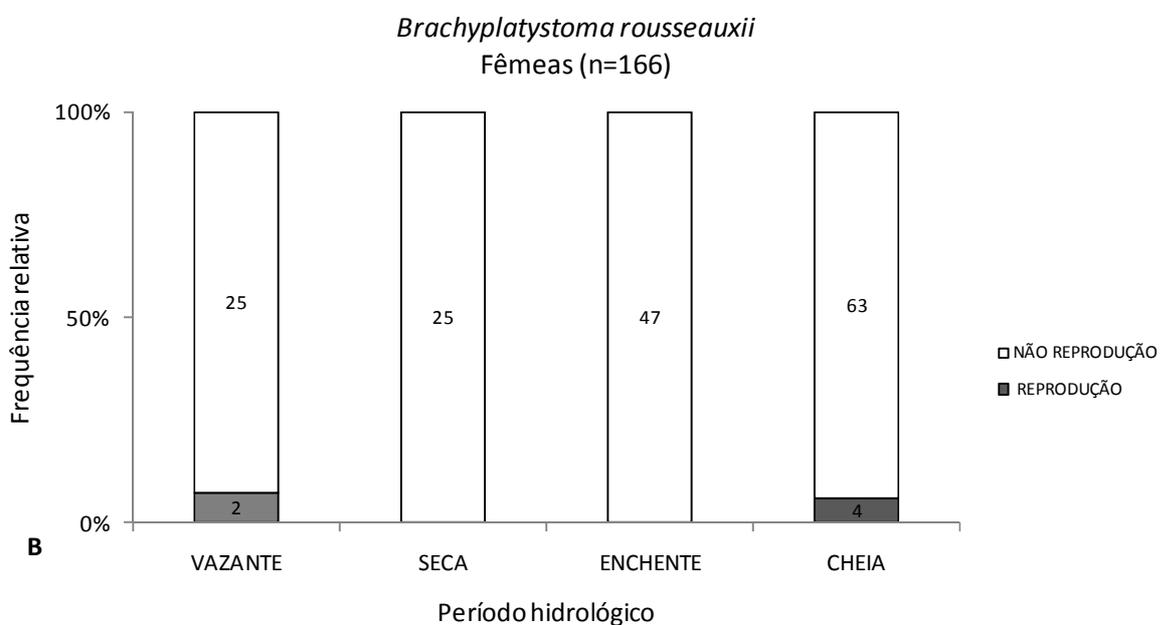
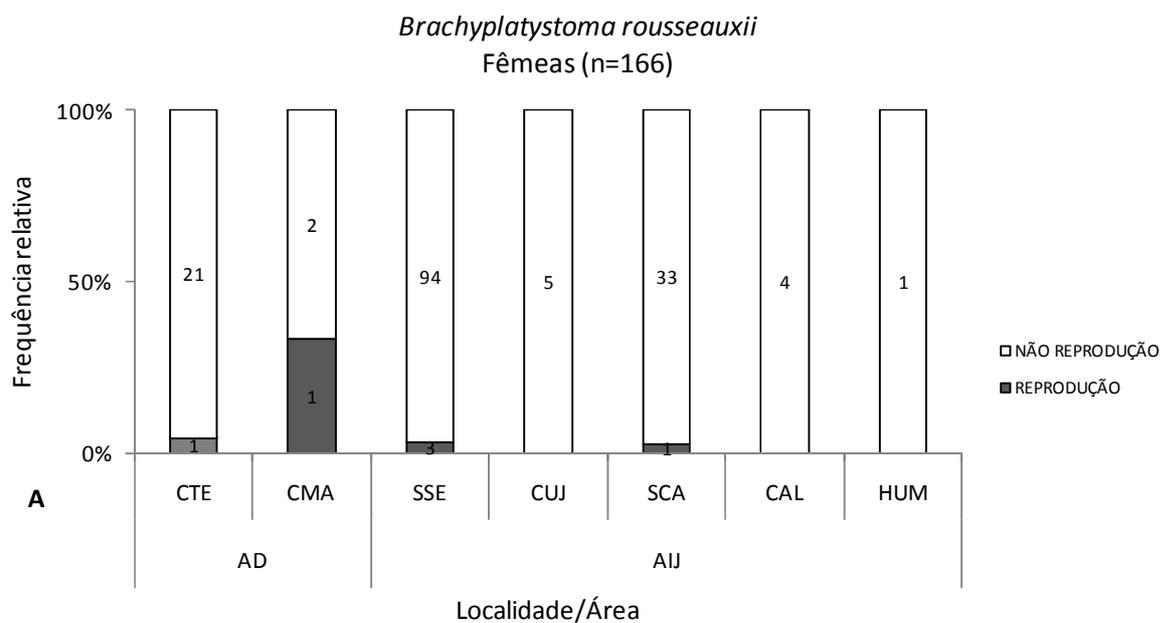


Figura 6. 33. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (B), de *Brachyplatystoma rousseauxii*, na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (CTE- cachoeira do Teotônio; CMA – cachoeira do Macaco; SSE – comunidade de São Sebastião; CUJ – comunidade de Cujubim Grande; SCA – comunidade de São Carlos, CAL – comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).

O estrato de população amostrada exibiu exemplares entre 440 a 1700 mm de comprimento total, com moda de 996 mm. Para estes exemplares o tamanho de primeira maturação (L_{50}) foi estimado em 650 mm de comprimento padrão, caracterizando a parcela essencialmente adulta que está sendo capturada pela pescaria artesanal (Figura 6.34A) Entretanto, como discutido no relatório anterior, outros autores encontraram tamanhos de primeira maturação superiores ao reportado neste trabalho (Alonso, 2002 - 749 mm de comprimento furcal; García Vázquez *et al.*, 2009 - 878 e 958 mm de comprimento padrão), o qual foi menor, inclusive que aquele afirmado pelos pescadores entrevistados pelo CEL (780 mm de comprimento padrão) (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 662-663). Assim, considerando a labilidade desta tática reprodutiva, salienta-se, novamente, a necessidade de aprofundamento dos estudos para sua determinação na bacia do rio Madeira.

Os comprimentos médios dos exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=181,19$; $GL=10$; $p<0,001$; $N=2809$), com os menores exemplares observados em Abunã. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa, com os exemplares amostrados na área de influência indireta a montante menores que os demais ($H=47,56$; $GL=2$; $p<0,001$; $N=2809$) (Figura 6.34B).

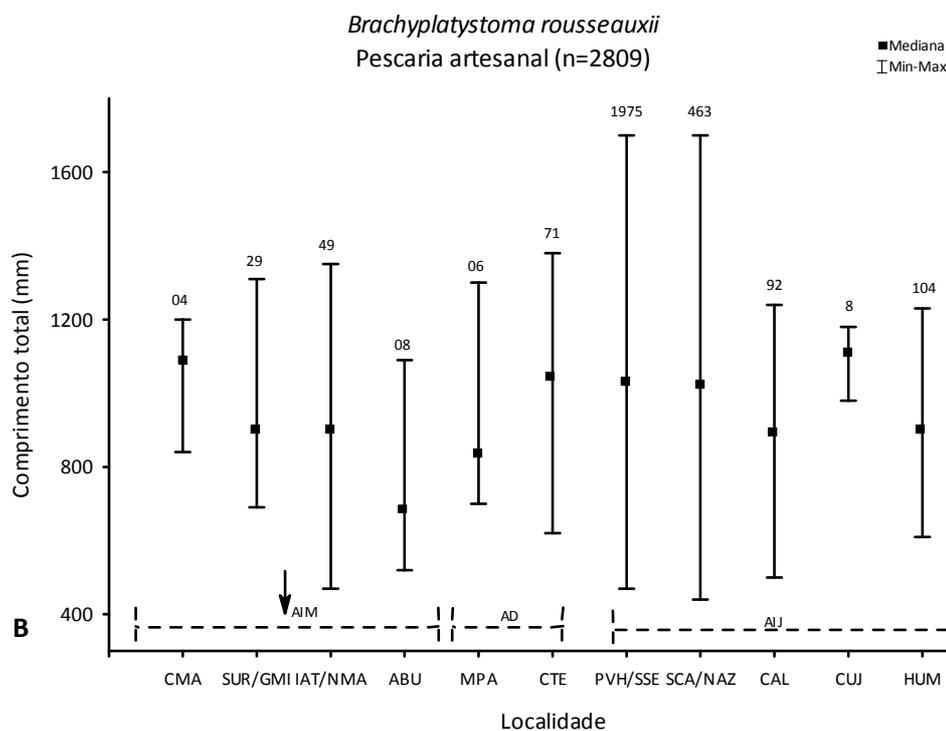
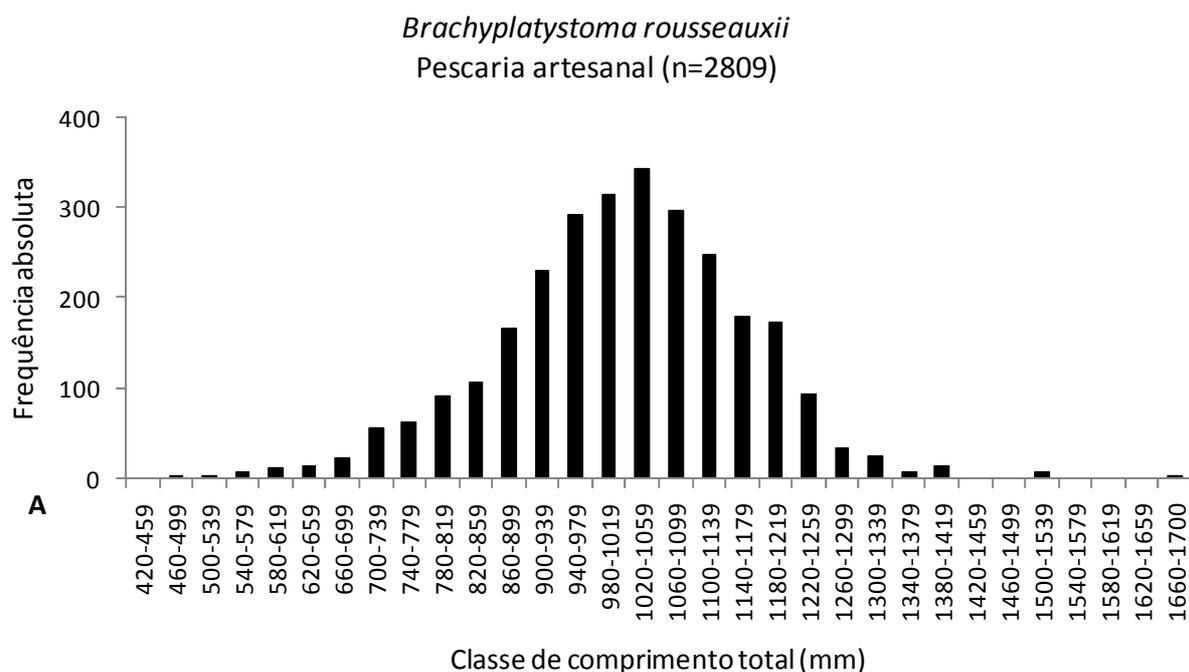


Figura 6. 34. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de *Brachyplatystoma rousseauxii*, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE – comunidade de São Sebastião; SCA – comunidade de São Carlos, NAZ – comunidade de Nazaré; CAL – comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).

Foram analisados 236 exemplares no estudo de idade e crescimento para *B. rousseauxii*, os quais englobaram um ciclo hidrológico completo (novembro/2009-outubro/2010) e um ciclo parcial (Dezembro/2010-Julho/2011). Para ambos os ciclos não foram detectadas diferenças significativas dos valores de incremento marginal relativo ao longo do ano ($F_{1^\circ\text{ciclo}}=1,66$ $GL_{1^\circ\text{ciclo}}=11$; $p_{1^\circ\text{ciclo}}=0,1$; $H_{2^\circ\text{ciclo}}=7,64$ $GL_{2^\circ\text{ciclo}}=8$; $p_{2^\circ\text{ciclo}}=0,43$). Entretanto, quando se analisou graficamente os valores de incremento marginal, para o primeiro ciclo pode ser observado uma queda nítida destes valores, em agosto e possivelmente uma queda menos evidente entre março e abril, períodos de águas baixas e altas, respectivamente, semelhante ao resultado encontrado por Alonso (2002) para a espécie no eixo Estuário-Amazonas-Solimões. Para o segundo o ciclo, por sua vez, observou-se uma queda entre maio e junho. Assim, considerando o pequeno número de exemplares em alguns meses do ano e conseqüentemente a impossibilidade de validar com veracidade a formação das marcas de crescimento (Figuras 6.35A-B), para este trabalho é apresentado a frequência de anéis de crescimento e a possível estrutura etária da população, assumindo-se a validação de Alonso (2002), com duas marcas de crescimento por ano (Figura 6. 36A-B).

Segundo as análises acima se observou que a parcela da população utilizada no estudo de idade e crescimento de *B. rousseauxii* exibiu entre três e seis anéis, com mais de 60% apresentando quatro anéis. Ainda, considerando a impossibilidade de definir com precisão o período de reprodução de *B. rousseauxii* utilizando somente os dados provenientes do trecho amostrado no rio Madeira, utilizou-se a época da reprodução da espécie no alto rio Madeira, onde o pico desta atividade ocorre em março, segundo Fernando Carvajal (comunicação pessoal). Sendo assim, a possível estrutura etária da população de *B. rousseauxii* no trecho amostrado teria entre um e três anos, com mais de 80% da população, exibindo aproximadamente dois anos, idade que ocorre a primeira maturação da espécie (Fabr e & Barthem, 2005) (Figura 6.36).

Considerando a estrita rela o entre o crescimento das espécies e as condi es ambientais, o resultado da estrutura etária obtida para *B. rousseauxii*, para a bacia do rio Madeira, precisa ser considerado com ressalvas, salientando a necessidade de aprofundamento das análises, em especial, a finaliza o do último ciclo hidrológico, com o aumento do número de exemplares nos meses de entressafra, para a confirma o da valida o das marcas de crescimento, e o

aumento do número de exemplares de menores comprimentos para a determinação dos parâmetros de crescimento.

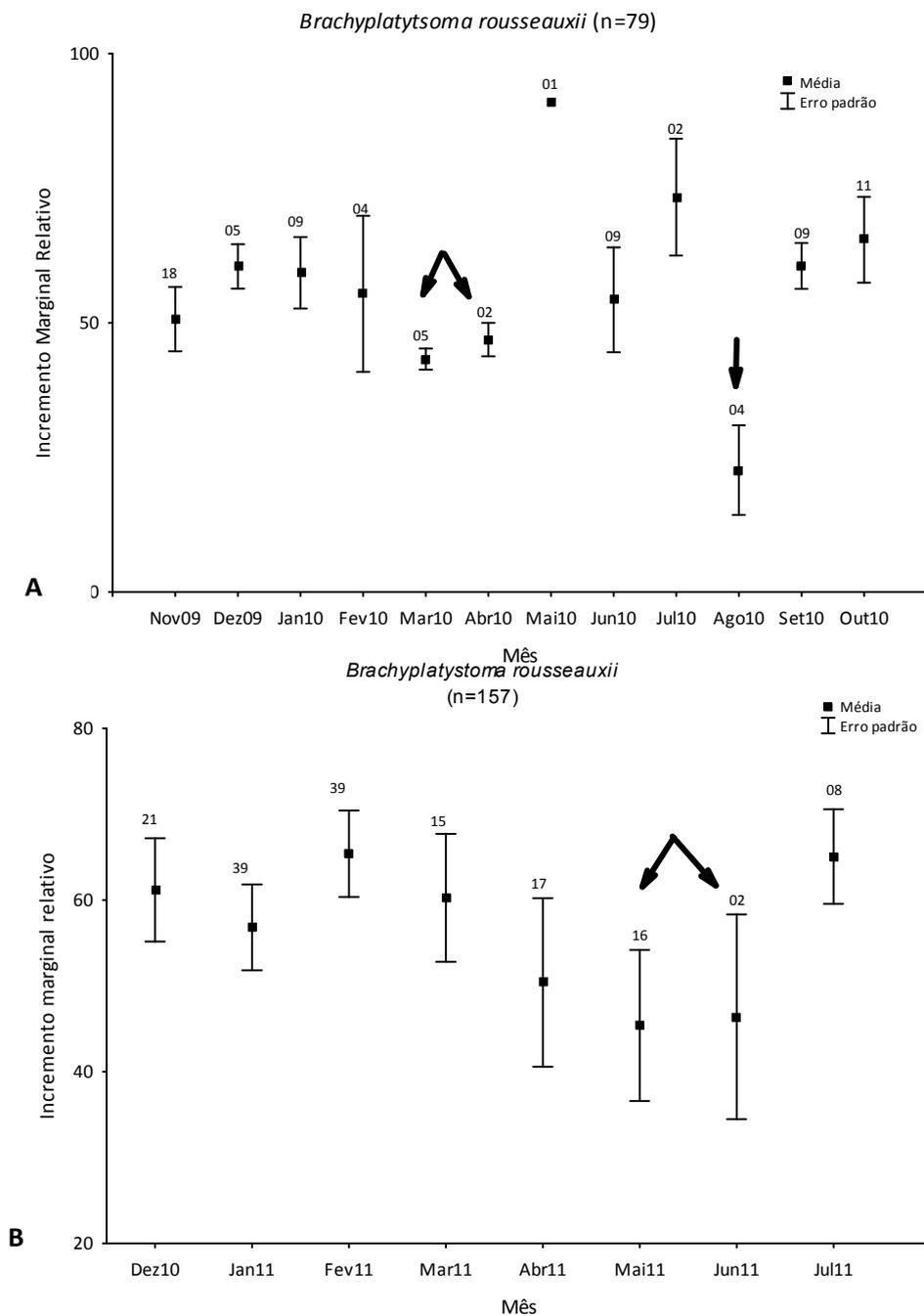


Figura 6. 35. Variação mensal do incremento marginal relativo, de *Brachyplatystoma rousseauxii*, entre novembro/2009 e outubro/2010 (A) e entre dezembro/2010 e julho/2011 (B), na bacia do rio Madeira.

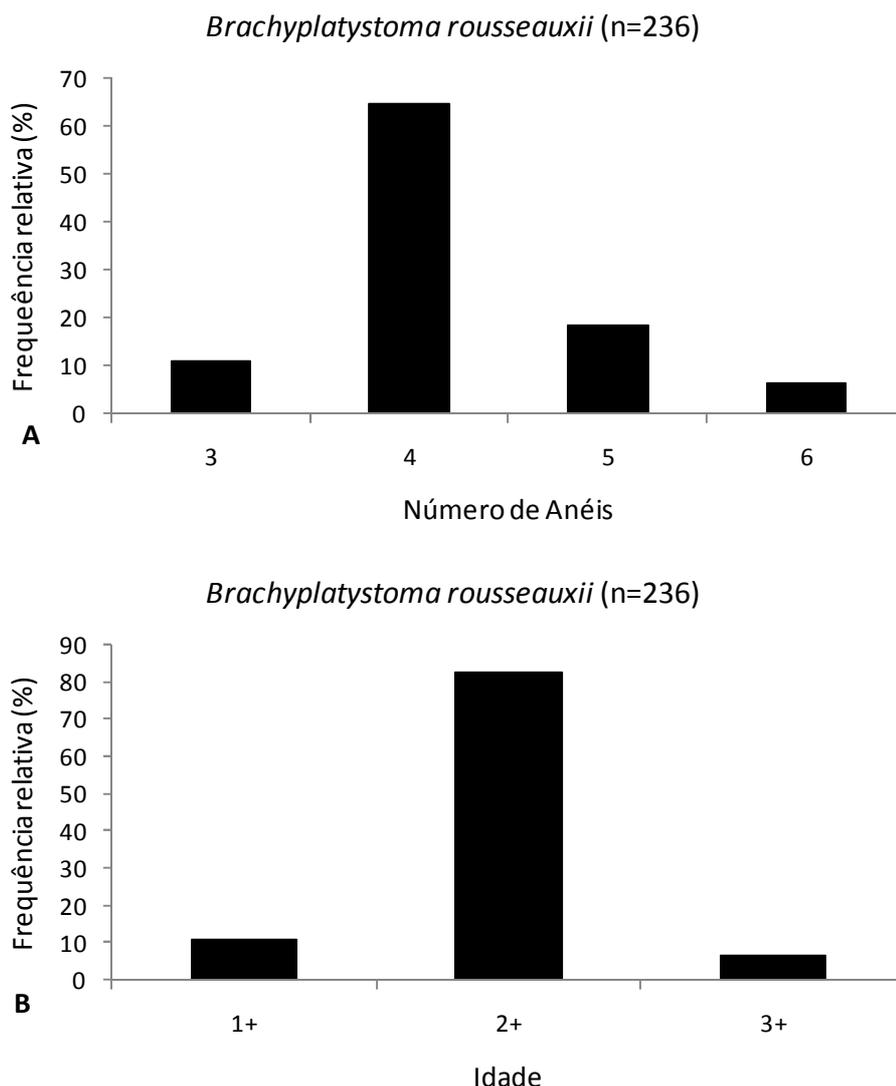


Figura 6. 36. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de *Brachyplatystoma rousseauxii* na área de estudo do rio Madeira.

A atividade alimentar foi avaliada para 668 exemplares dos quais apenas 9,88% continham alimento no estômago, corroborando com alguns autores que reportam a expressiva ocorrência de espécimes de *B. rousseauxii* com estômagos vazios (Garcia, 1994 *apud* Petrere Jr. *et al.*, 2005; Celis, 1994 *apud* Petrere Jr. *et al.*, 2005). Não houve diferença significativa na atividade alimentar entre os locais (Figura 6.37), entretanto foi observada diferença significativa temporal para esta atividade nos períodos de seca e vazante ($H=18,01$; $p<0,01$) (Figura 6.38). Especialmente a dieta foi constituída predominantemente por Peixes n.i (devido ao alto grau de digestão dos itens alimentares, não foi possível identificar em nível de

Ordem), pela espécie *Triportheus angulatus* (sardinha) e por representantes do gênero *Hypophthalmus* (mapará) em São Carlos e Calama (24,41%, 13,34% e 11,70%, respectivamente) e nas cachoeiras do Teotônio e Macaco (55,48%, 41,61% e 2,91%, respectivamente). Por sua vez, em São Sebastião, *Pimelodina flavipinnis* representou 54,2% da dieta (Tabela 6.4). Considerando a composição sazonal da alimentação, durante a enchente/cheia ocorreu principalmente Peixe n.i (35,62%) *Pimelodina flavipinnis* (10,8%) e representantes da família Anostomidae (10,8%). Na vazante e seca predominou *Hypophthalmus marginatus* 43,7% e *Psectrogaster rutiloides* (11,7%) (Tabela 6.5).

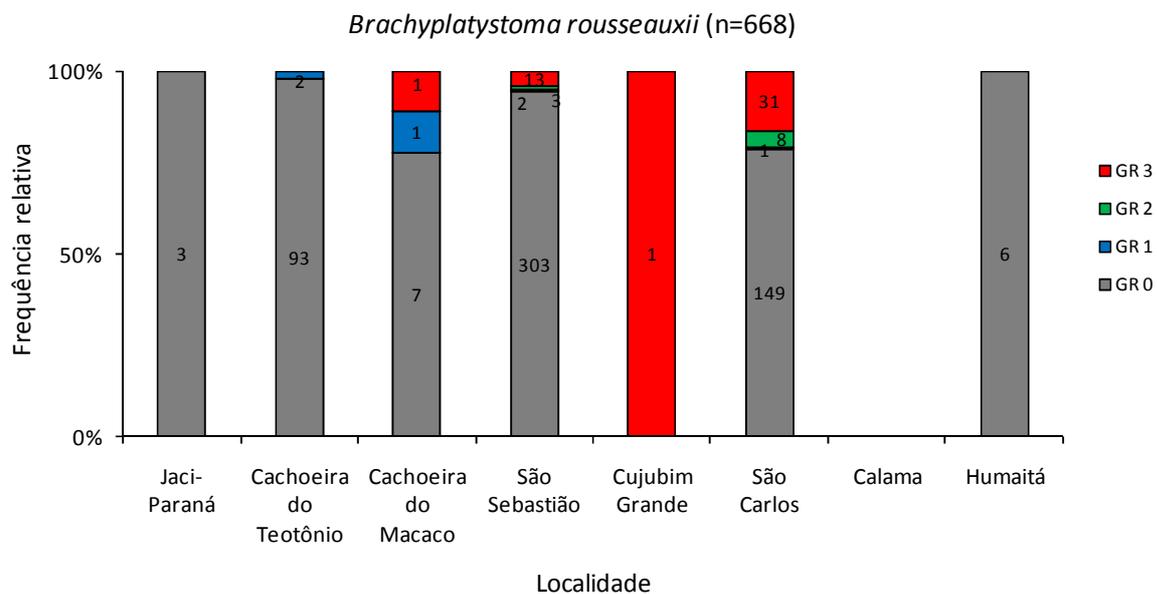


Figura 6. 37. Frequência relativa do grau de repleção de *Brachyplatystoma rousseauxii* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

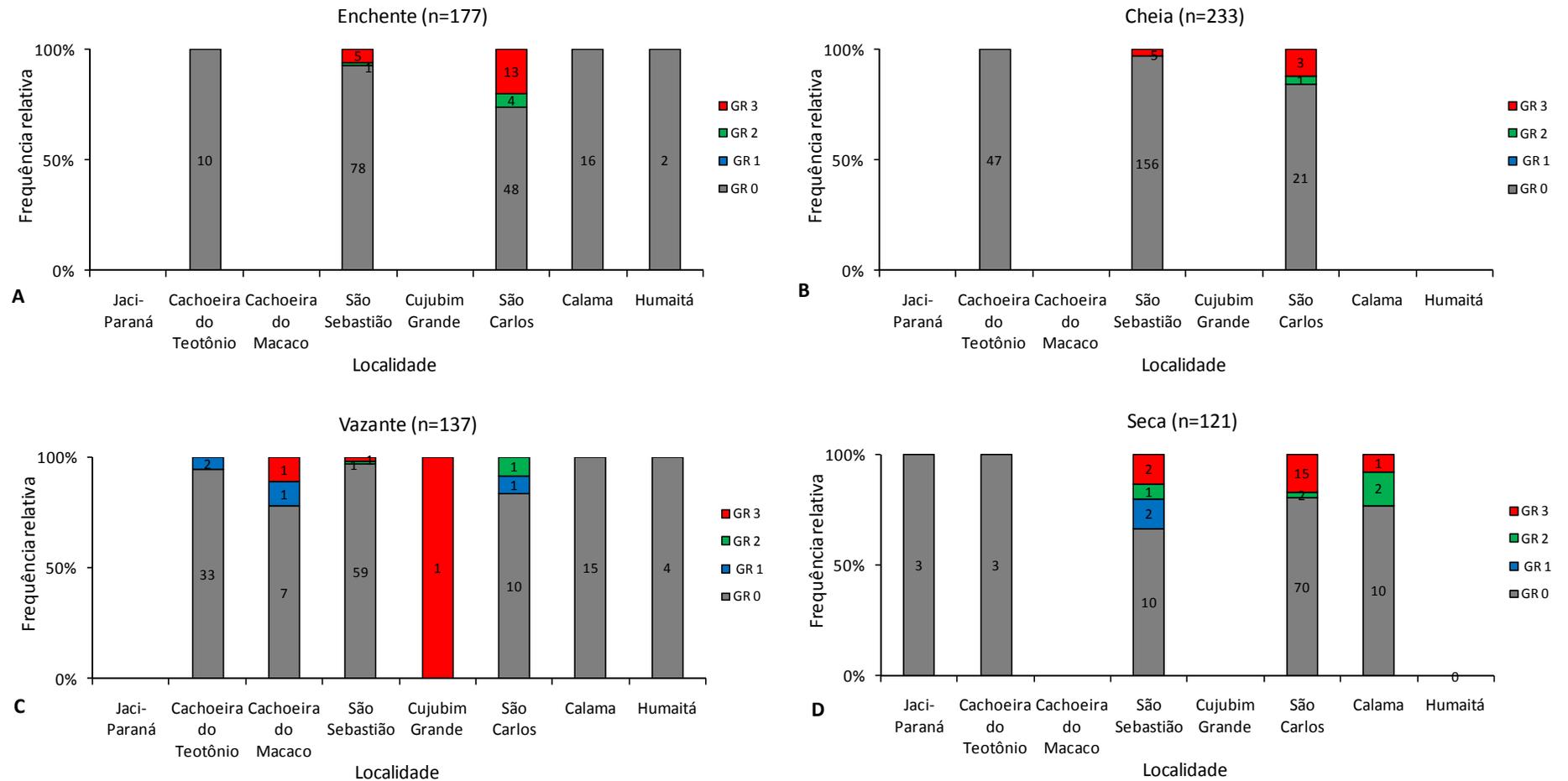


Figura 6. 38. Atividade alimentar de *Brachyplatystoma rousseauxii* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC- rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).

Tabela 6. 4. Dieta de *Brachyplatystoma rousseauxii* para os pontos de amostragem na área de estudos no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos e Calama - n=44; São Sebastião - n=18; Cachoeira do Teotônio e Macaco - n=4).

Local	Itens	IAi
Cachoeiras do Teotônio e Macaco	Peixe n.i.	55,48
	<i>Triportheus angulatus</i>	41,61
	<i>Hypophthalmus</i> sp.	2,91
	Total	100,00
São Carlos e Calama	Peixe n.i.	24,41
	<i>Triportheus angulatus</i>	13,34
	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	10,85
	Pimelodidae	8,48
	<i>Hypophthalmus</i> sp.	6,78
	<i>Potamorhina latior</i>	6,78
	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	4,92
	Outros	24,44
Total	100,00	
São Sebastião	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	54,26
	Peixe n.i.	21,71
	Anostomidae n.i.	9,30
	Outros	14,73
Total	100,00	

Tabela 6. 5. Dieta de *Brachyplatystoma rousseauxii* por período do ciclo hidrológico na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=31 ; vazante/seca - n=35).

Período	Itens	IAi
Enchente/Cheia	Peixe n.i.	35,62
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	10,88
	Anostomidae n.i.	10,88
	Pimelodidae	9,67
	<i>Potamorhina latior</i>	9,67
	<i>Pellona castelnaeana</i>	4,35
	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	4,35
	Outros	14,57
	Total	100,00
Vazante/Seca	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	43,71
	Peixe n.i.	13,07
	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	11,75
	<i>Triportheus angulatus</i>	7,16
	<i>Hypophthalmus sp.</i>	6,43
	<i>Cetopsis coecutiens</i>	3,67
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	3,06
	Outros	11,14
Total	100,00	

4.7. *Brachyplatystoma platynemum* - Babão

Apesar de *B. platynemum* ter sido capturada em toda área de estudo, sua produção mais expressiva ocorreu na área na cachoeira do Teotônio, onde é observado o maior esforço de pesca. Os dados de desembarque indicaram que esta espécie ocorreu ao longo de todo o ano, com pico na enchente-seca (Figuras 6.48 e 6.49).

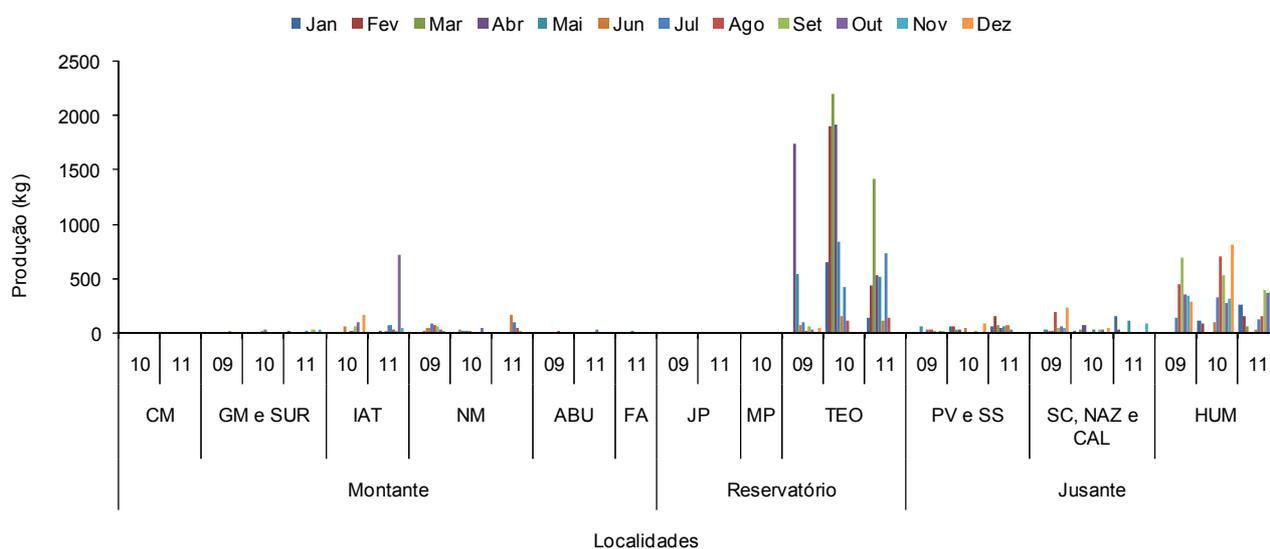


Figura 6. 39. Produção de *Brachyplatystoma platynemum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

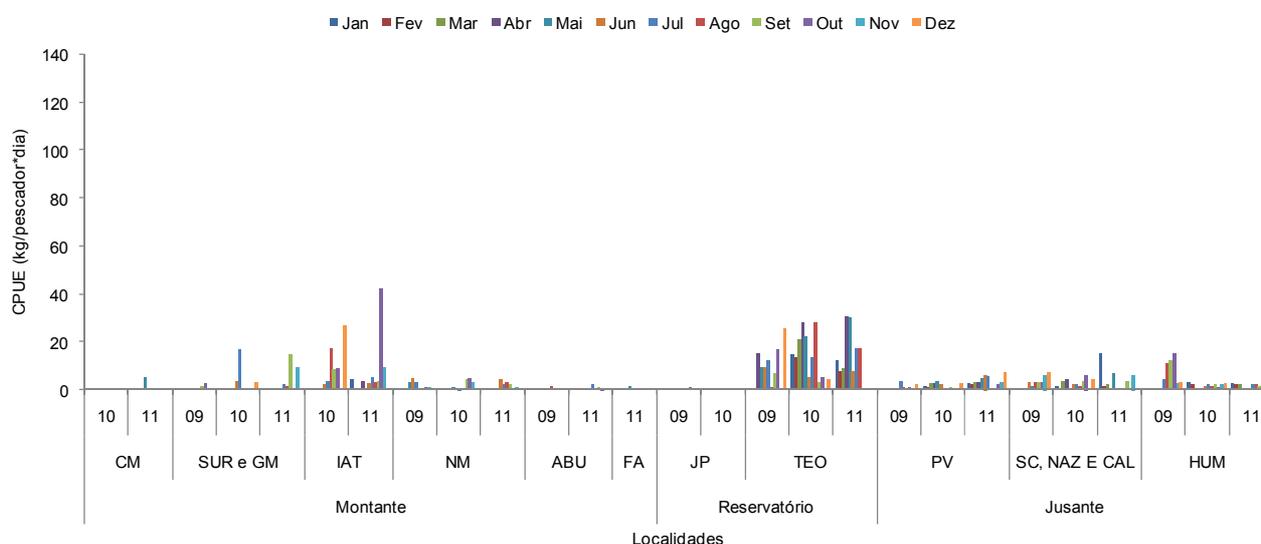


Figura 6. 40. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de *Brachyplatystoma platynemum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

Durante o período compreendido entre abril/2009 a jan/2011, as larvas de *B. platynemum* foram escassas em todos os locais de captura, com sua distribuição, em termos de abundância, aleatória. Como a maioria das espécies do gênero, as larvas dessa espécie também foram capturadas no fundo do rio em vários meses do ano, entretanto, com o diferencial de apresentaram cerca de 10 cm. Assim, considerando que a maioria destas lavas foram amostradas em setembro de 2010 (as quais teriam em média dois

meses), pode-se inferir que a desova ocorreu entre junho ou julho. Ainda neste período observou-se que *B. platynemum* se reproduz tanto a montante quanto a jusante da cachoeira de Santo Antônio, sendo que para esta última região a atividade reprodutiva provavelmente ocorre nas imediações do rio Machado (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 674-675).

Ao longo de 2011 persistiu a ocorrência de larvas iniciais e juvenis com mais de 50mm na calha do rio Madeira, sendo estes juvenis mais abundantes no próprio rio Madeira entre o trecho que vai do rio Jamari até o rio Machado

Das setenta e oito fêmeas que tiveram as gônadas analisadas, no trecho compreendido entre a área de influência direta e indireta a jusante, nenhuma estava em reprodução, entretanto, cerca de oito destas estavam em repouso. Goulding (1979) relata a migração de peixes 'maduros' dessa espécie, em direção ao rio Beni, na região da cachoeira do Teotônio, para realizarem o processo de desova nestas cabeceiras.

Para a análise de estrutura em comprimento foram amostrados 1444 exemplares, os quais exibiram entre 300 e 1151 mm de comprimento total, com moda e média em torno de 499 e 712 mm, respectivamente. Córdoba *et al.* (2000) reportam que o tamanho de primeira maturação de *B. platynemum* variou entre 780 e 870 mm de comprimento padrão em diferentes região da Amazônia Colombiana. Assim, considerando estes dois valores de L_{50} , a maior parte dos exemplares, ou pelo menos 60% destes, estão abaixo do tamanho de primeira maturação. Entretanto, como reportado anteriormente, o comprimento de primeira maturação é uma tática reprodutiva lábil, não sendo possível, portanto, afirmar se parcela da população desta espécie comercializada na área de estudo, é composta principalmente por exemplares jovens ou adultos (Figura 6.41A).

Os comprimentos médios dos exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=152,87$; $GL=9$; $p<0,001$; $N=1444$), com os maiores exemplares observados na cachoeira do Teotônio. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa com os exemplares amostrados na área de influência direta maiores que nas demais áreas ($H=86,51$; $GL=$; $p<0,001$; $N=1444$) (Figura 6.41B).

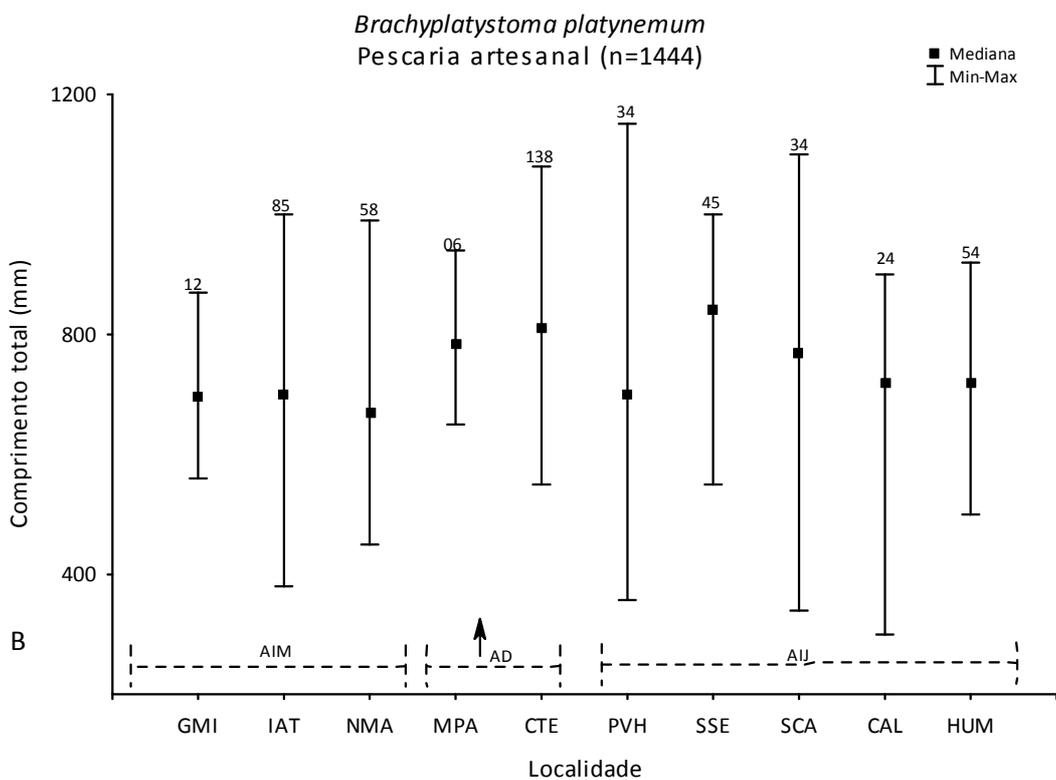
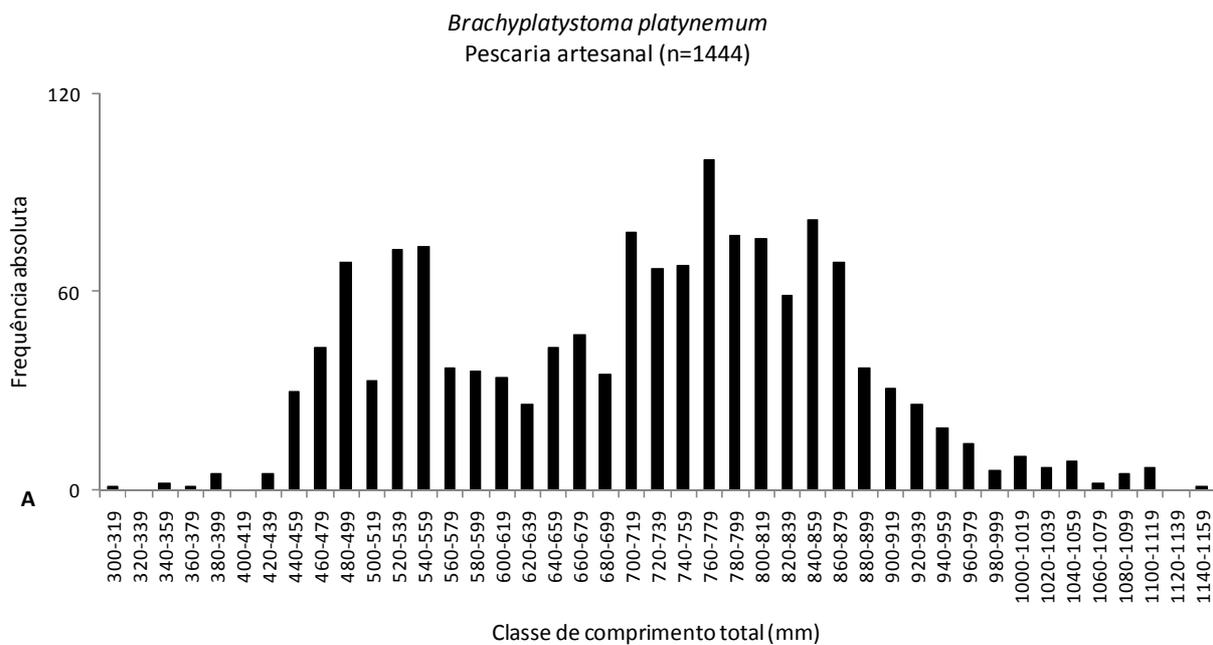


Figura 6. 41. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A) e variação do comprimento total por localidade e área da bacia do rio Madeira (B), entre abril/2009 e novembro/2011. (GMI - Guajará-Mirim; IAT - Iata; NMA - Nova Mamoré; MPA - Mutum-Paraná; CTE - cachoeira do Teotônio; PVH-Porto Velho; SSE – comunidade de São Sebastião; SCA – São Carlos; CAL – comunidade de Calama; HUM – Humaitá).

Ao todo foram analisados 154 exemplares no estudo de idade e crescimento para *B. platynemum*, amostrados entre setembro/2009 e setembro/2011. Entretanto, com o intuito de delimitar um melhor ciclo hidrológico, para análise de validação do incremento marginal relativo, foram considerados 121 exemplares, compreendidos entre outubro/2009 e setembro/2010, para os quais não foram detectadas diferenças significativas dos valores de incremento marginal relativo ao longo do ano ($F=1,02$ $GL=11$; $p=0,42$). Entretanto, graficamente pode ser observadas duas quedas no incremento marginal, uma bastante evidente em fevereiro e outra em julho, padrão confirmado quando os dados foram agrupados por período hidrológico (águas altas e águas baixas, respectivamente) (Figuras 6.42A-B). Assim, considerando o pequeno número de exemplares em alguns meses do ano e conseqüentemente a impossibilidade de validar com veracidade a formação das marcas de crescimento, assim como para *B. rousseauxii*, para este trabalho é apresentado a frequência de anéis de crescimento e a possível estrutura etária da população, assumindo-se a formação de dois anéis de crescimento por ano

Segundo as análises acima se observou que a parcela da população utilizada no estudo de idade e crescimento de *B. platynemum* exibiu entre um e sete anéis, com mais de 90% apresentando entre três e cinco anéis. Ainda, visto a impossibilidade de definir com precisão o período de reprodução dessa espécie, utilizando somente os dados provenientes do trecho amostrado no rio Madeira, assim como para *B. rousseauxii*, utilizou-se a época da reprodução da espécie no alto rio Madeira, onde o pico desta atividade ocorre em março, segundo Fernando Carvajal (comunicação pessoal). Sendo assim, a possível estrutura etária da população de *B. platynemum* no trecho amostrado teria entre zero e três anos, com mais de 60% da população, exibindo aproximadamente dois anos (Figura 6. 43A-B).

Novamente ressalta-se a necessidade de aprofundamento das análises, que para essa espécie, em especial, consiste na finalização de mais um ciclo hidrológico, com o aumento do número de exemplares nos meses de entressafra, para a confirmação da validação das marcas de crescimento, e o aumento do número de exemplares tanto de pequeno porte quanto de grande porte, para a determinação dos parâmetros de crescimento.

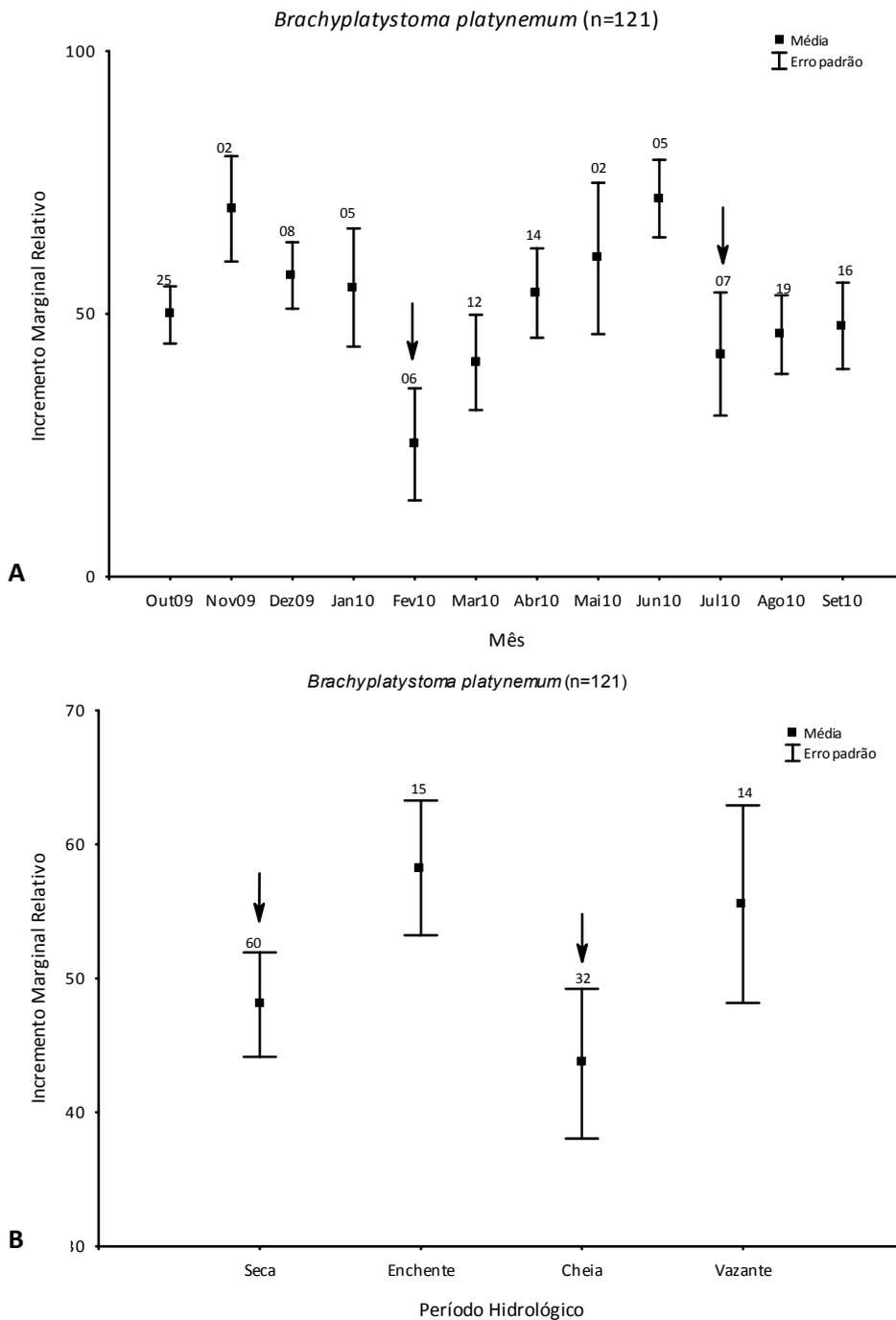


Figura 6. 42. Média dos raios dos anéis (em cortes transversais) do otólito *lapillus* (A); relação entre o número de anéis e o comprimento furcal (mm) (B); variação mensal do incremento marginal relativo (C) e estrutura etária (D), de *Brachyplatystoma platynemum*, amostrada na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.

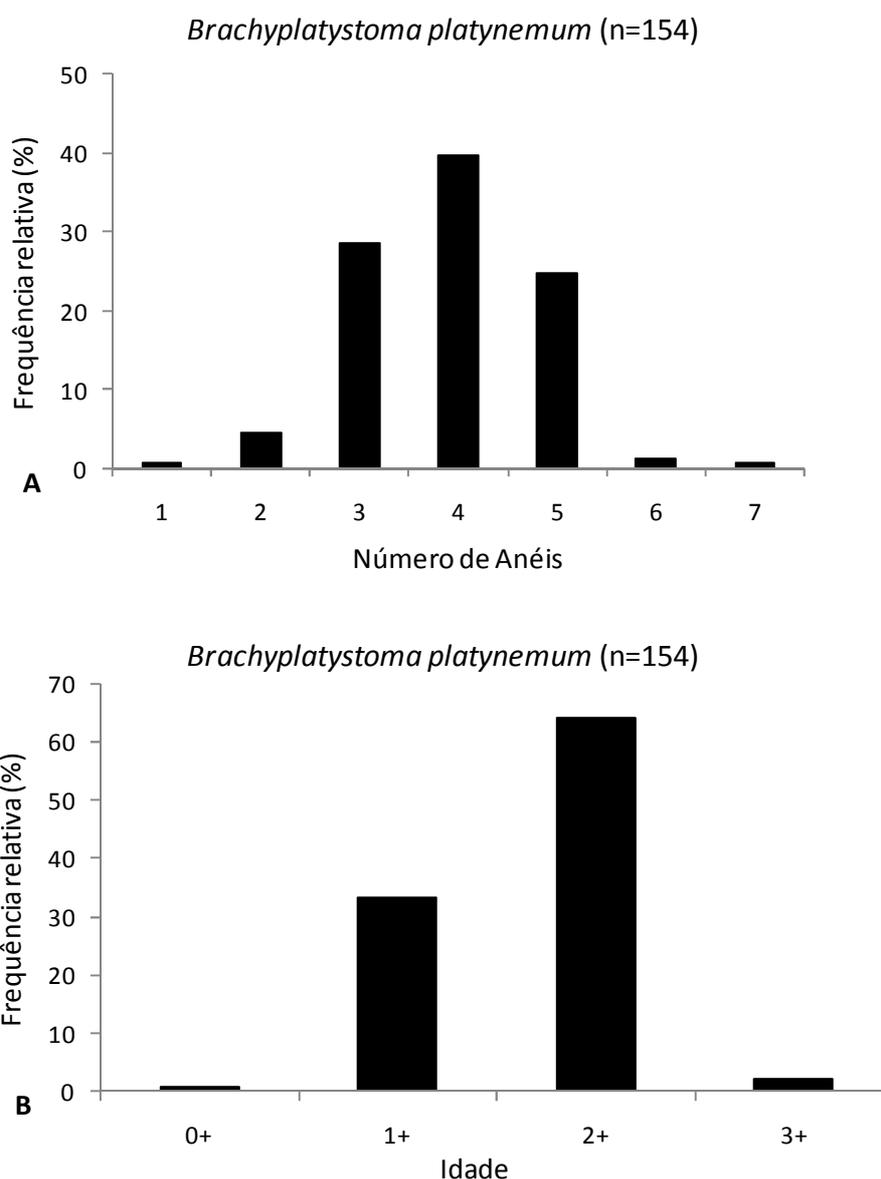


Figura 6. 43. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de *Brachyplatystoma platynemum* na área de estudo do rio Madeira.

Para os 446 exemplares avaliados apenas 4,26% continham alimento no estômago. Não foi observado diferença significativa entre os locais (Figura 6.44), sendo a dieta em São Carlos e Calama constituída predominantemente por representantes do gênero *Triporthus* (sardinha) (78,95%). Na cachoeira do Macaco, por sua vez, predominaram exemplares de Gymnotiformes n.i. da família Apterotonidae (88,89%) (Tabela 6.6). A atividade alimentar mais intensa foi observada no período de cheia ($H=32.87$; $p<0.01$) (Figura 6.45). A dieta durante a enchente/cheia foi constituída principalmente por *Triporthus* spp. (71,43%) e *Psectrogaster* spp. (14,29%) e na vazante/seca por Gymnotiformes n.i. (66,67%) e *Triporthus* spp. (14,67%) (Tabela 6.7).

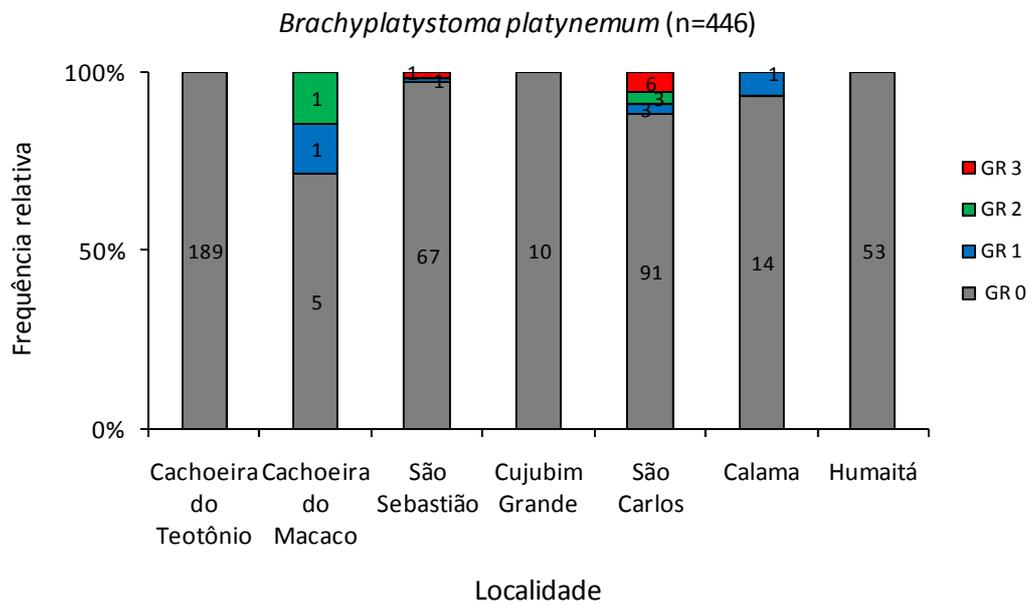


Figura 6. 44. Frequência relativa do grau de repleção de *Brachyplatystoma platynemum* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

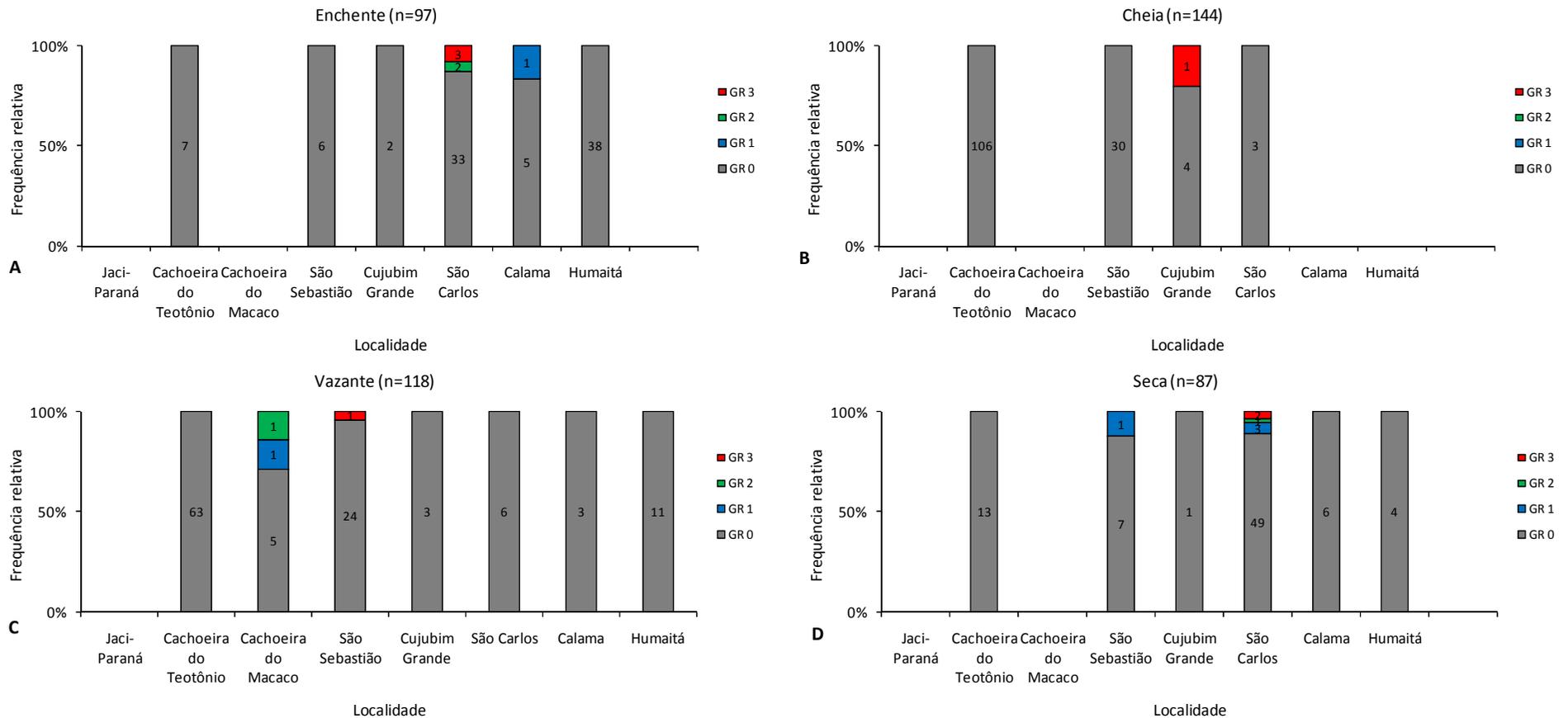


Figura 6. 45. Atividade alimentar de *Brachyplatystoma platynemum* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudo na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).

Tabela 6. 6. Dieta de *Brachyplatystoma platynemum* para os pontos amostrado na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos e Calama - n=15; cachoeira do Macaco - n=2).

Local	Itens	IAi
São Carlos e Calama	<i>Triportheus</i> spp.	78,95
	<i>Psectrogaster</i> spp.	10,53
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	3,95
	<i>Cetopsis</i> n.i.	3,95
	Doradidae n.i.	1,32
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	1,32
	Total	100,00
Cachoeira do Macaco	Gymnotiformes - Apterodontidae	88,89
	Siluriformes n.i.	11,11
	Total	100,00

Tabela 6. 7. Dieta de *Brachyplatystoma platynemum* para os períodos no ciclo hidrológico na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=8; vazante/seca - n=9).

Período	Itens	IAi
Enchente/cheia	<i>Triportheus</i> spp.	71,43
	<i>Psectrogaster</i> spp.	14,29
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	5,36
	<i>Cetopsis</i> n.i.	5,36
	Characiformes n.i.	1,79
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>Blochii</i>	1,79
	Total	100,00
Vazante/seca	Gymnotiformes – Apterodontidae	66,67
	<i>Triportheus</i> spp.	16,67
	Doradidae n.i.	8,33
	Siluriformes n.i.	8,33
Total	100,00	

4.8. *Brachyplatystoma vaillantii* – Piramutaba

As maiores produções e CPUE dessa espécie ocorreram na área de influência direta, na cachoeira do Teotônio, com pico de produção durante a enchente (entre setembro e dezembro) (Figuras 6.46 e 6.47).

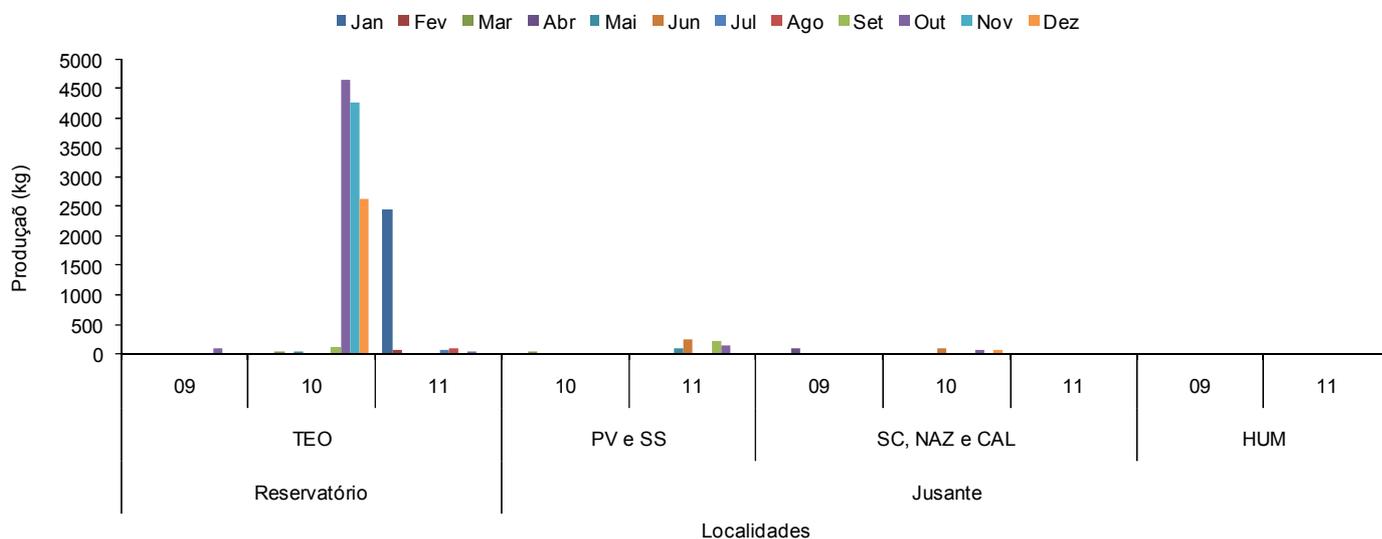


Figura 6. 46. Produção da piramutaba de *Brachyplatystoma vaillantii* nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

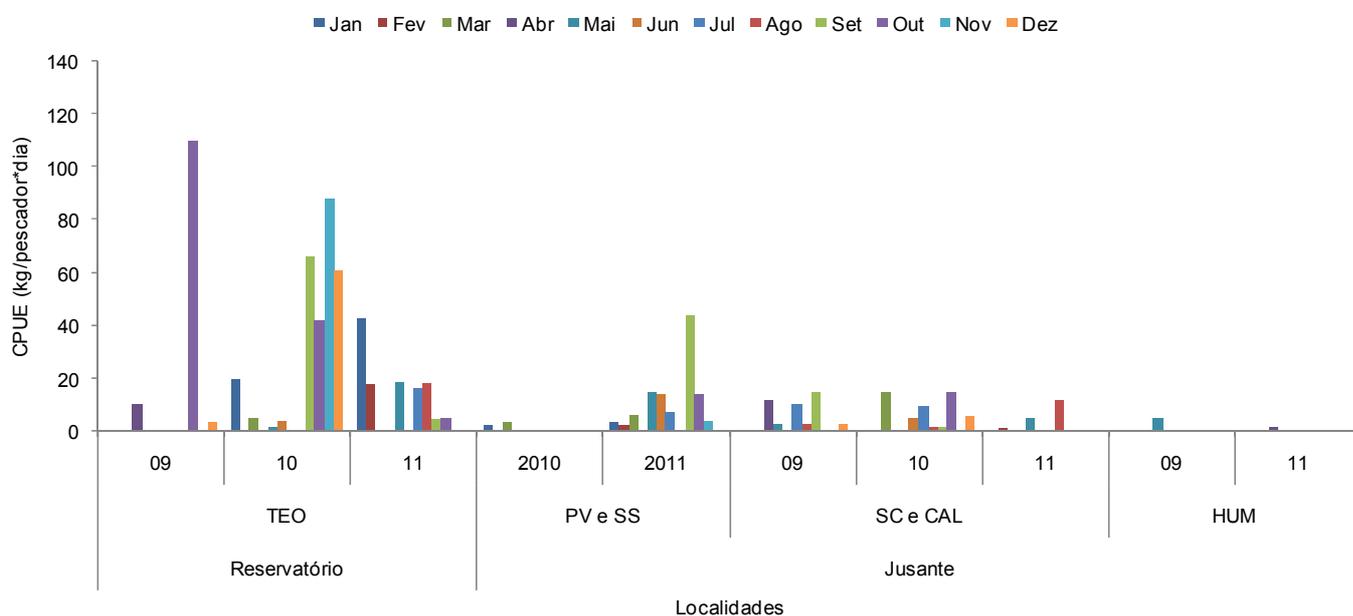


Figura 6. 47. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) *Brachyplatystoma vaillantii* nas localidades nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

Segundo os dados de abundância de larvas de *B. vaillantii*, compreendidos entre abril/2009 e janeiro/2011, observou-se que a espécie se reproduz no trecho compreendido entre a cachoeira de Santo Antônio e a projeção da cidade de Humaitá, desde a vazante até a enchente, entretanto com maior intensidade neste último período, destacando-se novembro/2010 (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 686-687). Entretanto, durante o período amostral de 2011 larvas desta espécie foram raras no rio Madeira indicando pouca atividade reprodutiva de *B. vaillantii* na região.

Corroborando o resultado acima, a proporção de fêmeas em reprodução quando comparadas com aquelas que não estão em atividade reprodutiva, diminuiu em 2011 em relação aos dois primeiros anos de monitoramento. Entretanto, apesar deste aumento de fêmeas que não estão em atividade reprodutiva, observou-se a mesma tendência do relatório anterior, com a maior frequência de fêmeas em reprodução na área de influência direta (cachoeiras de Teotônio e do Macaco), durante a enchente e vazante (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pgs. 686-687) (Figura 6.48)

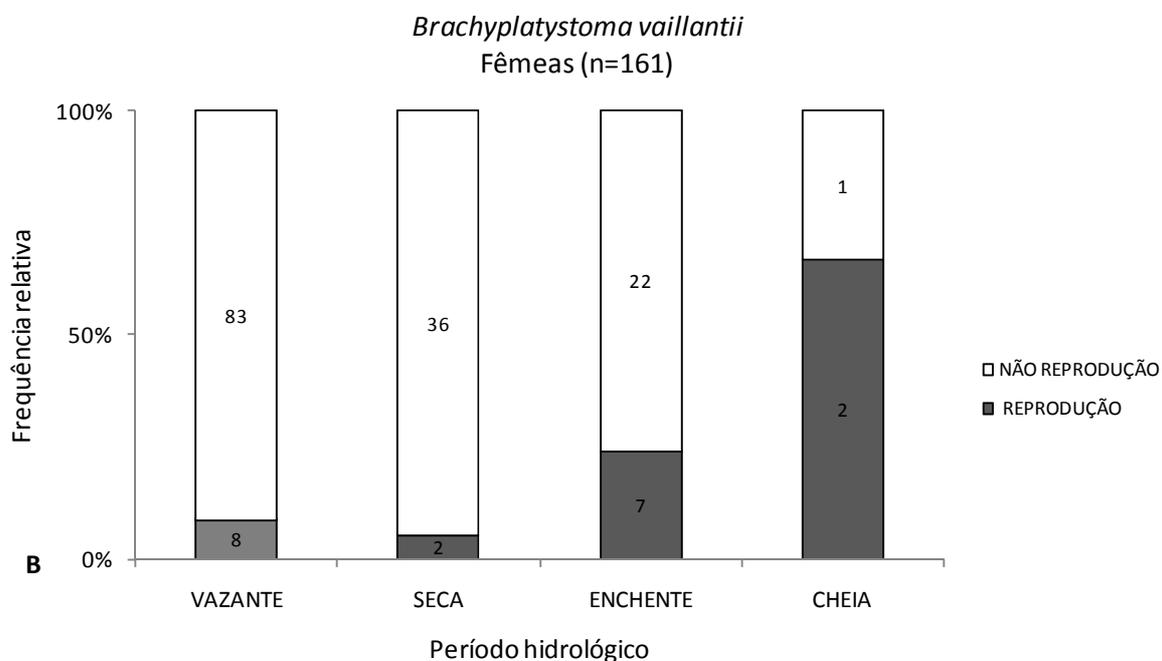
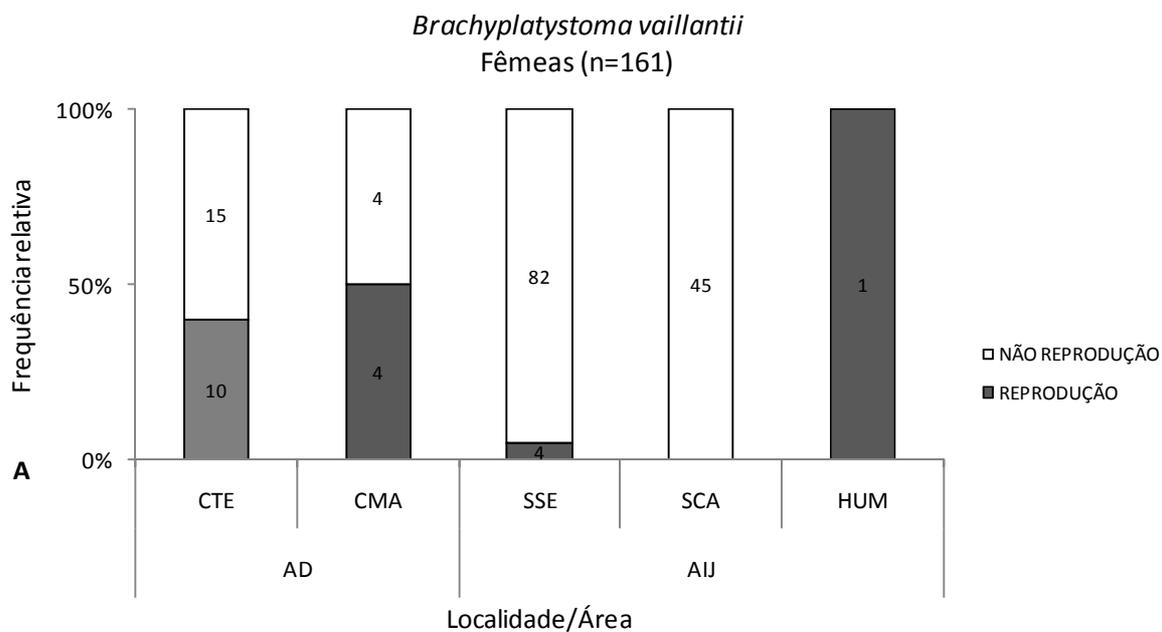


Figura 6. 48. Frequência relativa entre fêmeas em reprodução (REP) e não reprodução (NÃO REP) por localidade (A) e período hidrológico (C), e frequência relativa apenas daquelas por localidade (B) e período hidrológico (D), de *Brachyplatystoma vaillantii*, na área de estudos da bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos; HUM - comunidade de Humaitá).

Para a análise de estrutura em comprimento foram amostrados 1149 exemplares que exibiram entre 250 e 888 mm de comprimento total, com moda de 500mm (Figura 6.49A). Para esta parcela da população o comprimento de primeira maturação gonadal foi de 350 mm de comprimento padrão, indicando que a pescaria comercial captura exemplares essencialmente adultos. Entretanto, Fabr e & Barthem (2005) reportaram L50 de em torno de 500mm para esta espécie, o que implicaria que 50% da popula o capturada na bacia do rio Madeira seria composta por jovens. Ressalta-se assim, a necessidade de aprofundamento desta tática reprodutiva para espécie na área de estudo.

Os comprimentos médios dos exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=129,00$; $GL=5$; $p<0,001$; $n=1149$), com os menores exemplares amostrados em São Carlos e São Sebastião. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa com os exemplares amostrados na área de influência direta maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante ($U=58500$; $p<0,001$) (Figura 6.49B).

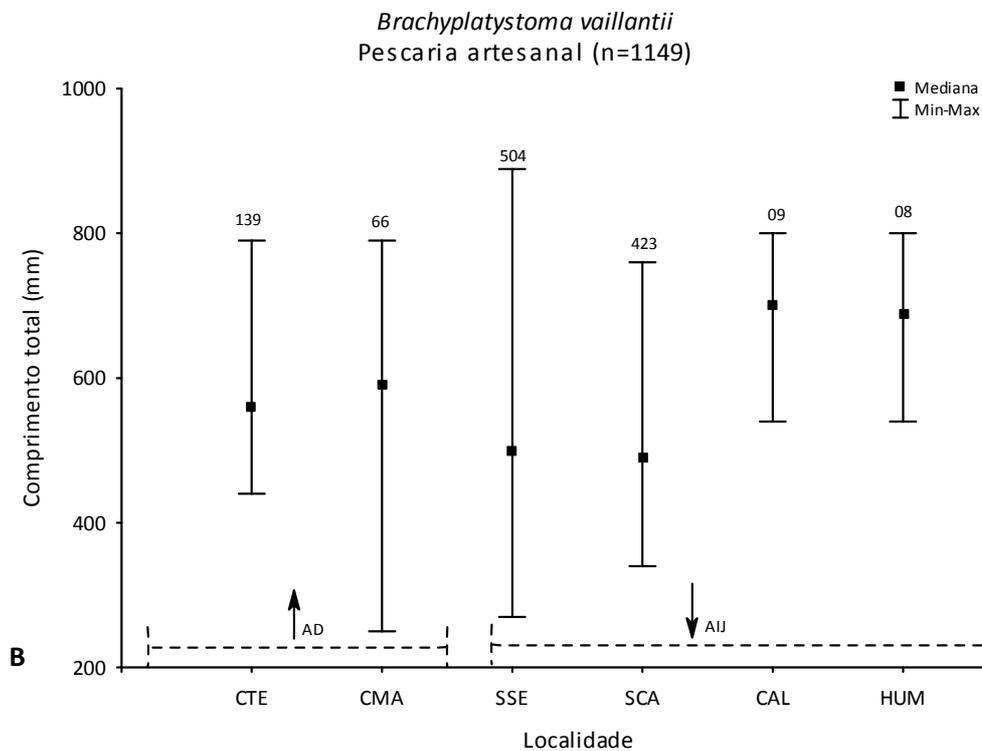
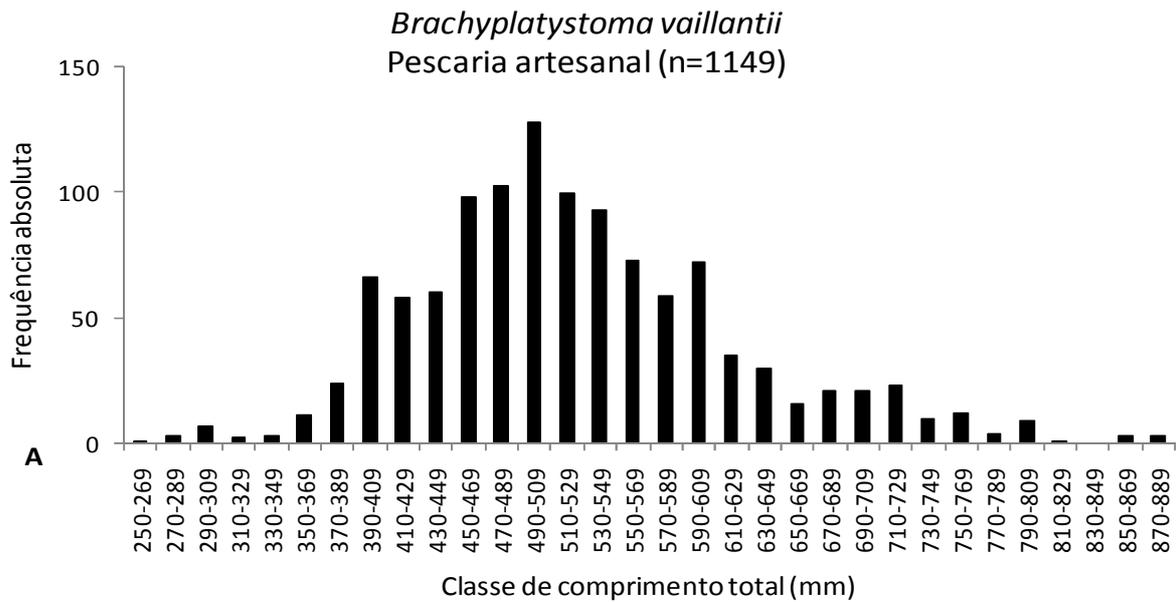


Figura 6. 49. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de *Brachyplatystoma vaillantii*, entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM – comunidade de Humaitá).

Ao todo foram analisados 135 exemplares no estudo de idade e crescimento para *B. vaillantii*, amostrados entre setembro/2009 e maio/2011. Entretanto, com o intuito de delimitar um melhor ciclo hidrológico, para análise de validação do incremento marginal relativo, foram considerados 95 exemplares, compreendidos entre outubro/2009 e outubro/2010, para os quais não foram detectadas diferenças significativas dos valores de incremento marginal relativo ao longo do ano ($H=7,73$ $GL=10$; $p=0,65$) e nem por período hidrológico ($F=0,73$ $GL=10$; $p=0,53$) (Figuras 6.50A-B). Ademais, mesmo considerando a análise gráfica do incremento marginal, não foi possível observar um padrão de formação de marca, provavelmente devido ao pequeno número de exemplares em alguns meses do ano. Portanto, para *B. vaillantii*, neste trabalho é apresentado apenas a frequência de anéis de crescimento, onde se observou que a parcela da população utilizada no estudo de idade e crescimento exibiu entre dois e sete anéis, com mais de 70% possuindo entre quatro e seis anéis (Figura 6. 51).

Assim como para as demais espécies de bagres analisadas, ressalta-se a necessidade de aprofundamento das análises, que para essa espécie, em especial, também consiste na finalização de mais um ciclo hidrológico, com o aumento do número de exemplares nos meses de entressafra, para a confirmação da validação das marcas de crescimento, e o aumento do número de exemplares de grande porte, para a determinação dos parâmetros de crescimento.

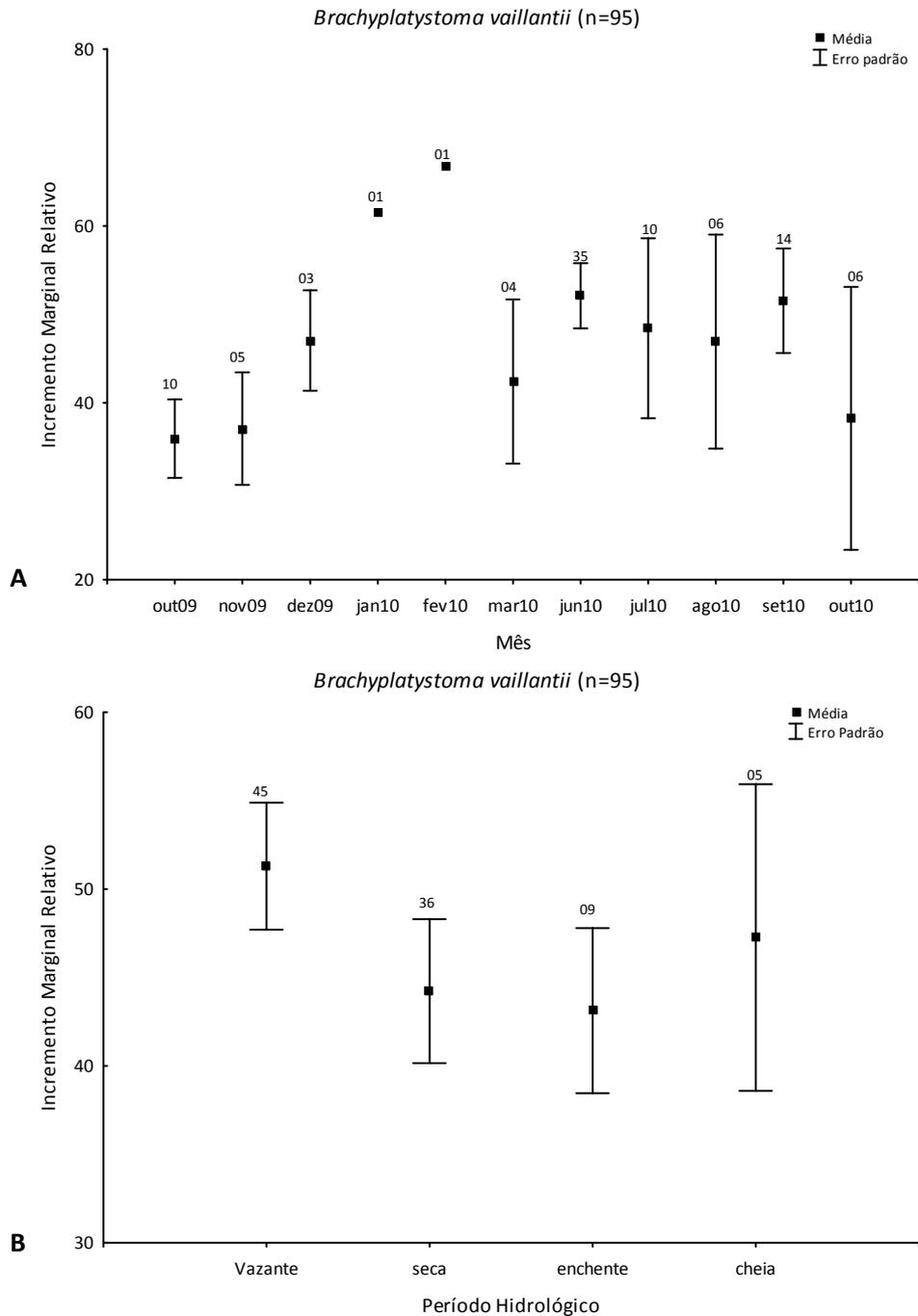


Figura 6. 50. Média dos raios dos anéis (em cortes transversais) do otólito *lapillus* (A); relação entre o número de anéis e o comprimento furcal (mm) (B); variação mensal do incremento marginal relativo (C) e estrutura etária (D), de *Brachyplatystoma platynemum*, amostrada na bacia do rio Madeira, entre abril/2009 e novembro/2011.

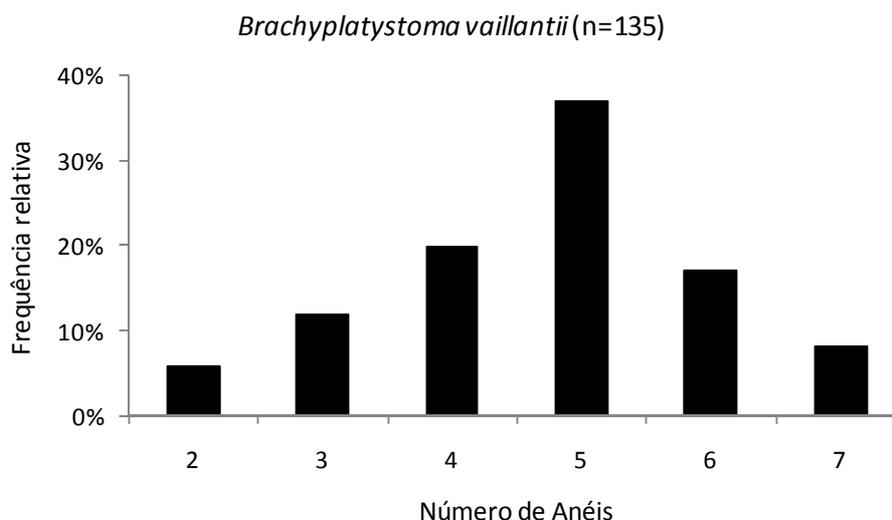


Figura 6. 51. Frequência de anéis de crescimento (A) e da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de *Brachyplatystoma vaillantii* na área de estudo do rio Madeira.

Na análise de alimentação, dos 990 exemplares avaliados apenas 11,71% continham alimento no estômago, e a atividade alimentar foi observada somente em São Carlos, São Sebastião e Cachoeira do Macaco ($H=13,54$; $p<0,05$) (Figura 6.52). A dieta foi constituída predominantemente pela espécie *Prochilodus nigricans* (36,99%) e por espécies representantes da ordem Siluriformes n.i. (18,56%) nas cachoeiras do Teotônio e Macaco. Em São Carlos, o principal item consumido foi *Pimelodus aff. blochii* (52,34%) (Tabela 6.8). Em São Sebastião, a maior parte dos itens não pode ser identificado nem a nível de família devido ao alto grau de digestão, com Siluriformes n.i. representando 24,70% do IAI, seguido de *Pimelodus aff. blochii* (21,74%) e *Anadoras weddellii* (20,43%). Houve diferença significativa nesta atividade entre os períodos do ciclo hidrológico, sendo a seca e a vazante com maior atividade alimentar ($H=7,52$; $p<0,05$) (Figura 6.53). A dieta durante a enchente/cheia foi constituída principalmente por espécies do gênero *Triportheus* (47,47%) e *Mylossoma* sp. (20,23%), enquanto na vazante/seca predominaram *Pimelodus aff. blochii* (32,64%) e Siluriformes n.i. (24,34%) (Tabela 6.9).

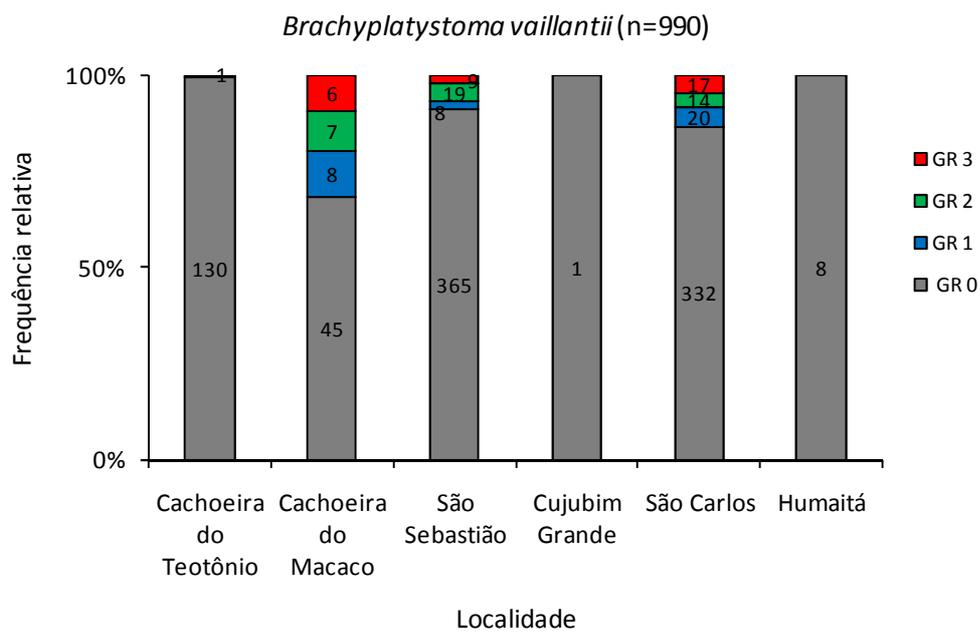


Figura 6. 52. Frequência relativa do grau de repleção de *Brachyplatystoma vaillantii* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

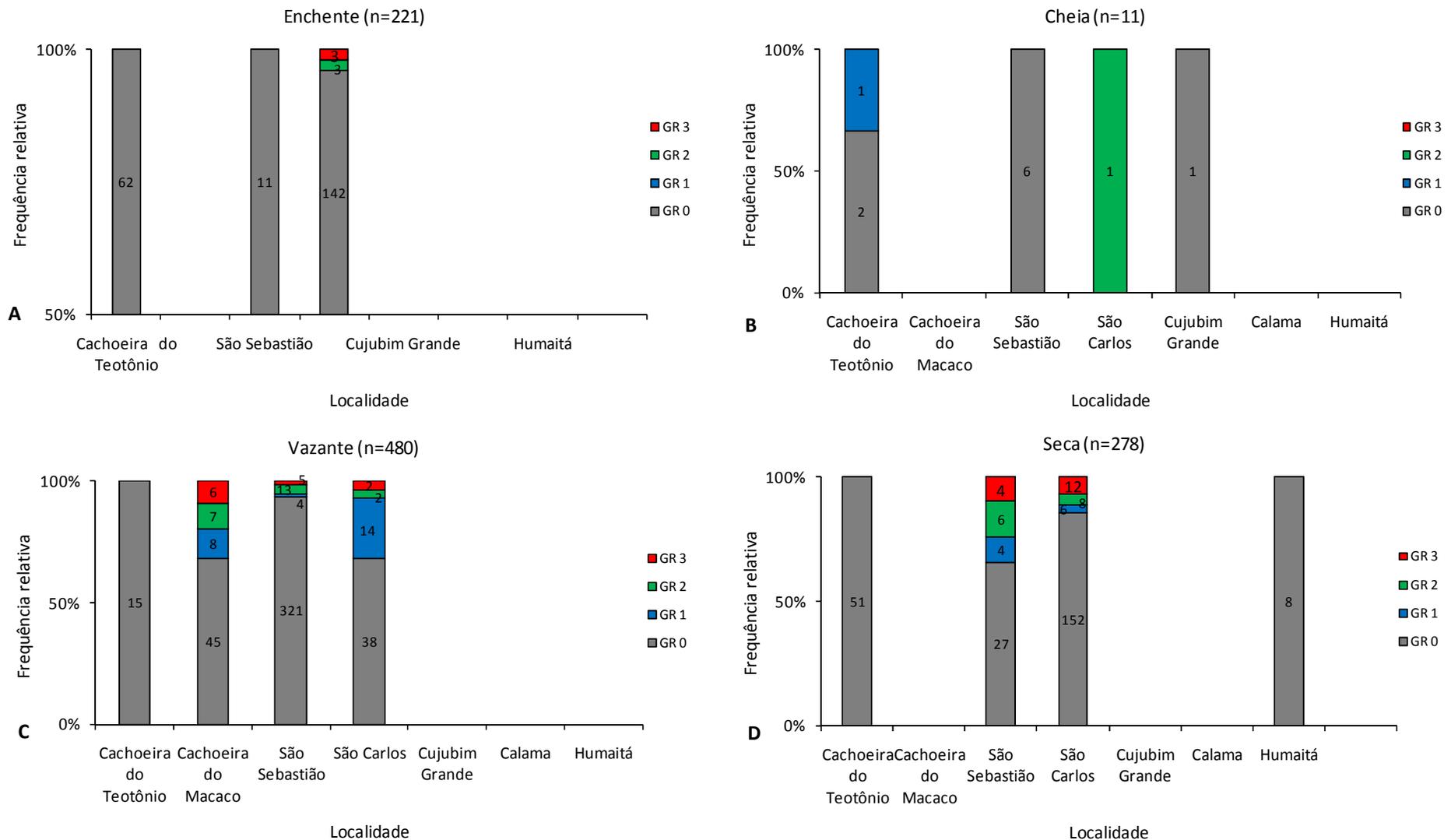


Figura 6. 53. Atividade alimentar de *Brachyplatystoma vaillantii* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).

Tabela 6. 8. Dieta de *Brachyplatystoma vaillantii* os pontos amostrados na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (São Carlos - n=52; cachoeiras do Teotônio e do Macaco - n=24; São Sebastião - n=39).

Local	Itens	IAi
Cachoeiras do Teotônio e Macaco	<i>Prochilodus nigricans</i>	36,99
	Siluriformes n.i.	18,56
	Pimelodidae	14,85
	Curimatidae n.i.	8,33
	<i>Megalonema</i> sp.	6,80
	<i>Psectrogaster</i> sp.	4,55
	Outros	9,92
	Total	100,00
São Carlos	<i>Pimelodus aff. blochii</i>	52,34
	Siluriformes n.i.	17,10
	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	5,02
	<i>Triportheus angulatus</i>	3,81
	<i>Psectrogaster amazonica</i>	3,17
	<i>Triportheus</i> sp.	2,87
	Outros	15,69
	Total	100,00
São Sebastião	Siluriformes n.i.	24,70
	<i>Pimelodus aff. blochii</i>	21,74
	<i>Anadoras weddellii</i>	20,43
	Characiformes n.i.	14,60
	Escamas	4,45
	<i>Potamorhina altamazonica</i>	3,46
	Outros	10,64
Total	100,00	

Tabela 6. 9. Dieta de *Brachyplatystoma vaillantii* para os períodos no hidrológicos na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=7; vazante/seca - n=108).

Período	Itens	IAi
Enchente/Cheia	<i>Triportheus</i> sp.	27,24
	<i>Triportheus angulatus</i>	20,23
	<i>Mylossoma</i> sp.	20,23
	<i>Pimelodus</i> sp.	13,49
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	10,92
	Outros	7,88
	Total	100,00
Vazante/Seca	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	32,64
	Siluriformes n.i.	24,34
	Pimelodidae	17,03
	Characiformes n.i.	5,66
	<i>Prochilodus nigricans</i>	4,82
	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	3,17
	Outros	12,34
	Total	100,00

4.9. *Brachyplatystoma filamentosum* – Filhote/Piraíba

Brachyplatystoma filamentosum foi capturada em toda área de estudo, entretanto, semelhante a *B. platynemum*, sua maior produção e CPUE ocorreram na transição vazante – seca, com pico em agosto, refletindo, provavelmente o comportamento migratório da espécie no médio e alto rio Madeira (Figuras 6.54 e 6.55). Por outro lado, segundo os pescadores entrevistados pelo CEL, não há um período definido de safra da espécie (ver Relatório Ano II - Capítulo 6 pg. 698).

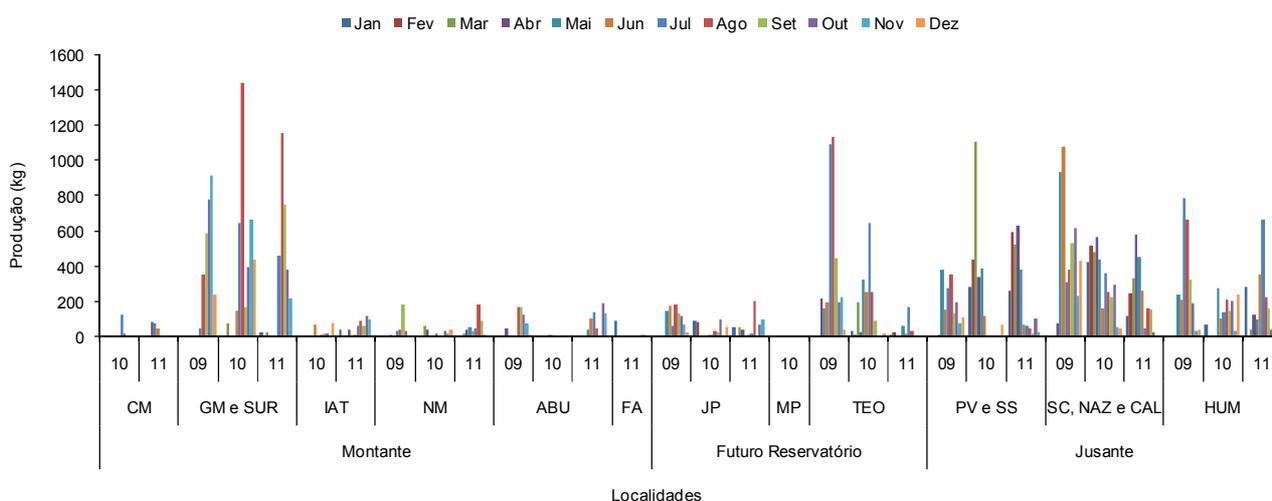


Figura 6. 54. Produção de *Brachyplatystoma filamentosum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

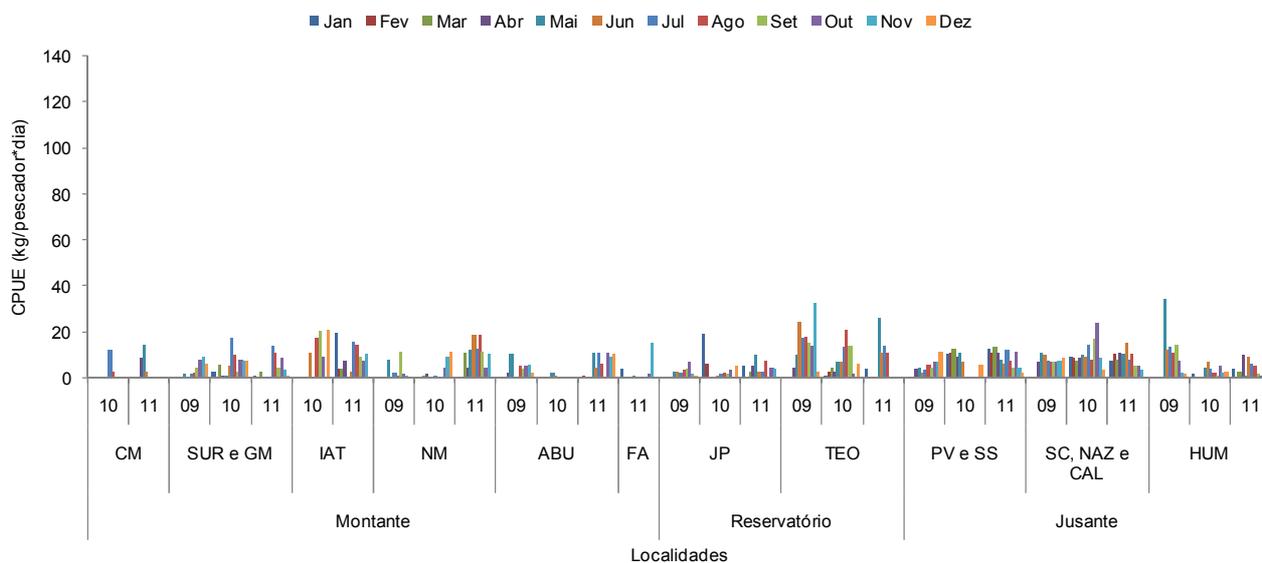


Figura 6. 55. Abundância calculada a partir de dados da pesca comercial (CPUE) de *Brachyplatystoma filamentosum* nas localidades estudadas no período de abril/2009 a novembro/2011.

Assim, como no relatório anterior a análise de frequência de fêmeas em reprodução e não reprodução foi pouco elucidativa acerca da atividade reprodutiva de *B. filamentosum* na área de estudo, pois, das 87 fêmeas que tiveram gônadas analisadas, no trecho compreendido entre a área de influência direta e indireta a jusante, apenas uma (01) estava em reprodução.

Por outro lado, semelhantemente aos dois primeiros anos de monitoramento (Relatório Ano II - Capítulo 6 pg. 699), em 2011, foram amostradas larvas em todos os estágios de desenvolvimento no rio Madeira com ocorrência principal nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, confirmando o conhecimento de que a espécie desova ao longo do rio Madeira pela presença de suas larvas iniciais em todo o trajeto estudado no rio.

Para a análise de estrutura em comprimento foram amostrados 1324 exemplares, os quais exibiram entre 400 e 2380 mm de comprimento total, com moda e média de 1000 e 1050 mm, respectivamente (Figura 6.56A). De acordo com os pescadores entrevistados, *B. filamentosum* se reproduz por volta de 900 mm de comprimento total, assim, a maioria dos exemplares capturados foram adultos. Por outro lado, Córdoba *et al.* (2000), reportam que para diferentes região da Amazônia Colombiana o tamanho de primeira maturação de *B. filamentosum* variou entre 1390 e 1510 mm de comprimento padrão. Novamente ressalta-se a necessidade de investigar essa tática reprodutiva para as espécies na bacia do rio Madeira, não sendo possível também afirmar qual parcela da população de *B. filamentosum* esta sendo comercializada na região.

Segundo a análise dos comprimentos médios, os exemplares capturados diferiram significativamente entre as localidades amostradas ($H=236$; $GL=10$; $p<0,001$; $N=1324$), com os menores e maiores exemplares amostrados em Guajará Mirim e cachoeira do Teotônio, respectivamente. Comparando-se as áreas de influência também se observou diferença significativa, com os exemplares amostrados na área de influência direta maiores que aqueles da área de influência indireta a jusante e a montante ($H=182$; $GL=2$; $p<0,001$; $N=1324$) (Figura 6.56B).

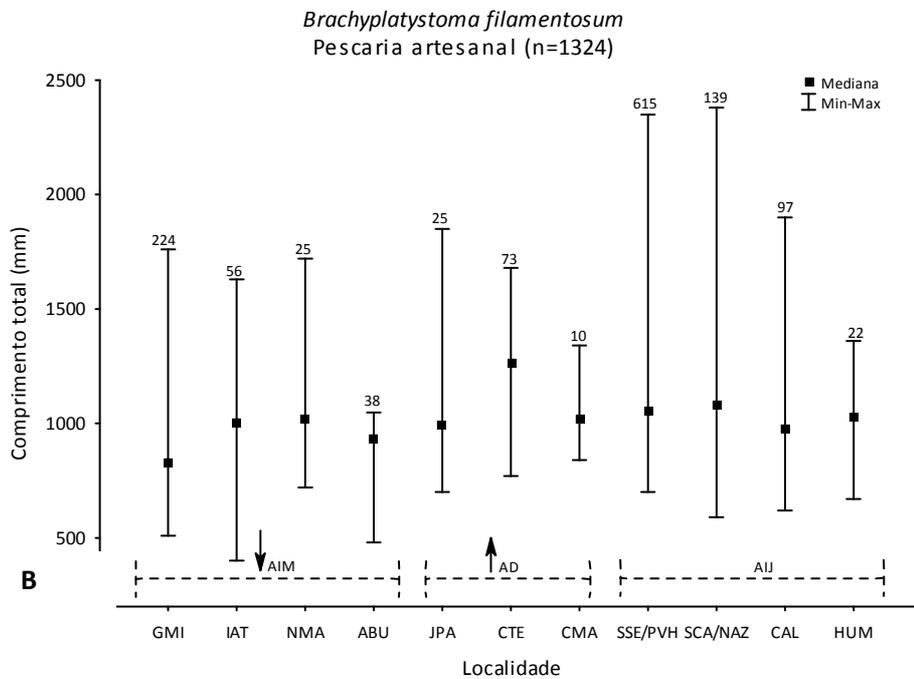
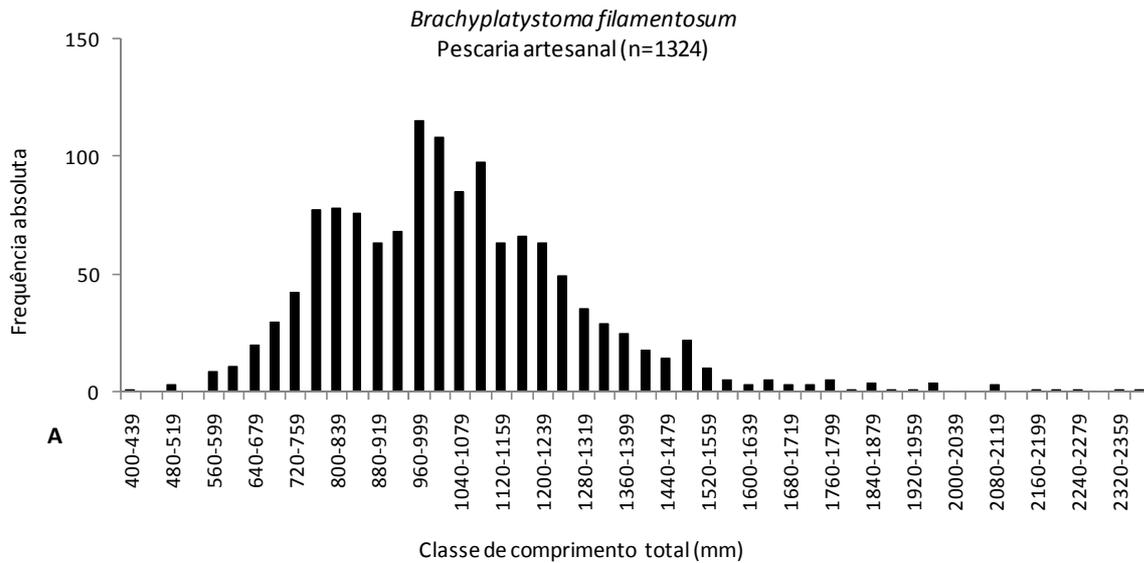


Figura 6. 56. Frequência absoluta por classes de comprimento total em toda a área de estudos na bacia do rio Madeira (A), por áreas de influência direta (C) e indireta a jusante (D), e variação deste comprimento por localidade, de *Brachyplatystoma filamentosum*, entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; SCA - comunidade de São Carlos, NAZ - comunidade de Nazaré; CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).

Foram analisados 182 exemplares no estudo de idade e crescimento para *B. filamentosum*, os quais englobaram dois ciclos hidrológicos completos (agosto/2009-julho/2010 e agosto/2010-Julho/2011). Para ambos os ciclos não foram detectadas diferenças significativas dos valores de incremento marginal relativo ao longo do ano ($F_{1^\circ\text{ciclo}}=1,01$ $GL_{1^\circ\text{ciclo}}=10$; $p_{1^\circ\text{ciclo}}=0,44$; $H_{2^\circ\text{ciclo}}=13,96$ $GL_{2^\circ\text{ciclo}}=11$; $p_{2^\circ\text{ciclo}}=0,23$). Entretanto, quando se analisou graficamente os valores de incremento marginal, observou a mesma tendência para os dois ciclos, com duas quedas destes valores, as quais foram mais evidentes para o segundo ciclo, ocorrendo em agosto/2010 e março/2011 (Figuras 6.57A-B), períodos de águas baixas e altas, respectivamente, semelhante ao resultado encontrado por Alonso (2002) para *B. rousseauxii* no eixo Estuário-Amazonas-Solimões.

Contudo, apesar dos dois ciclos mostrarem a mesma tendência, visto o pequeno número de exemplares em alguns meses do ano, não é possível validar com veracidade a formação das marcas de crescimento, portanto, para este trabalho é apresentado a frequência de anéis de crescimento e a possível estrutura etária da população, assumindo-se que a espécie forma duas marcas de crescimento por ano.

Segundo as análises acima se observou que a parcela da população utilizada no estudo de idade e crescimento de *B. filamentosum* exibiu entre dois e nove anéis, com cerca de 80% apresentando entre quatro e seis anéis (Figuras 6.58A). Ainda, conforme os dados de ovos e larvas mostram que *B. filamentosum* reproduz-se entre dezembro e fevereiro, na bacia do rio Madeira, assumiu-se arbitrariamente janeiro como a data de nascimento para esta espécie. Sendo assim, a possível estrutura etária da população de *B. filamentosum* no trecho amostrado teria entre um e quatro anos, com mais de 60% da população, exibindo aproximadamente dois anos (Figuras 6.57B)

Considerando a estrita relação entre o crescimento das espécies e as condições ambientais, o resultado da estrutura etária obtida para *B. filamentosum*, para a bacia do rio Madeira, precisa ser considerado com ressalvas, salientando a necessidade de aprofundamento das análises, em especial, o aumento do número de exemplares nos meses de entressafra, para a confirmação da validação das marcas de crescimento, e o aumento do número de exemplares de menores comprimentos para a determinação dos parâmetros de crescimento.

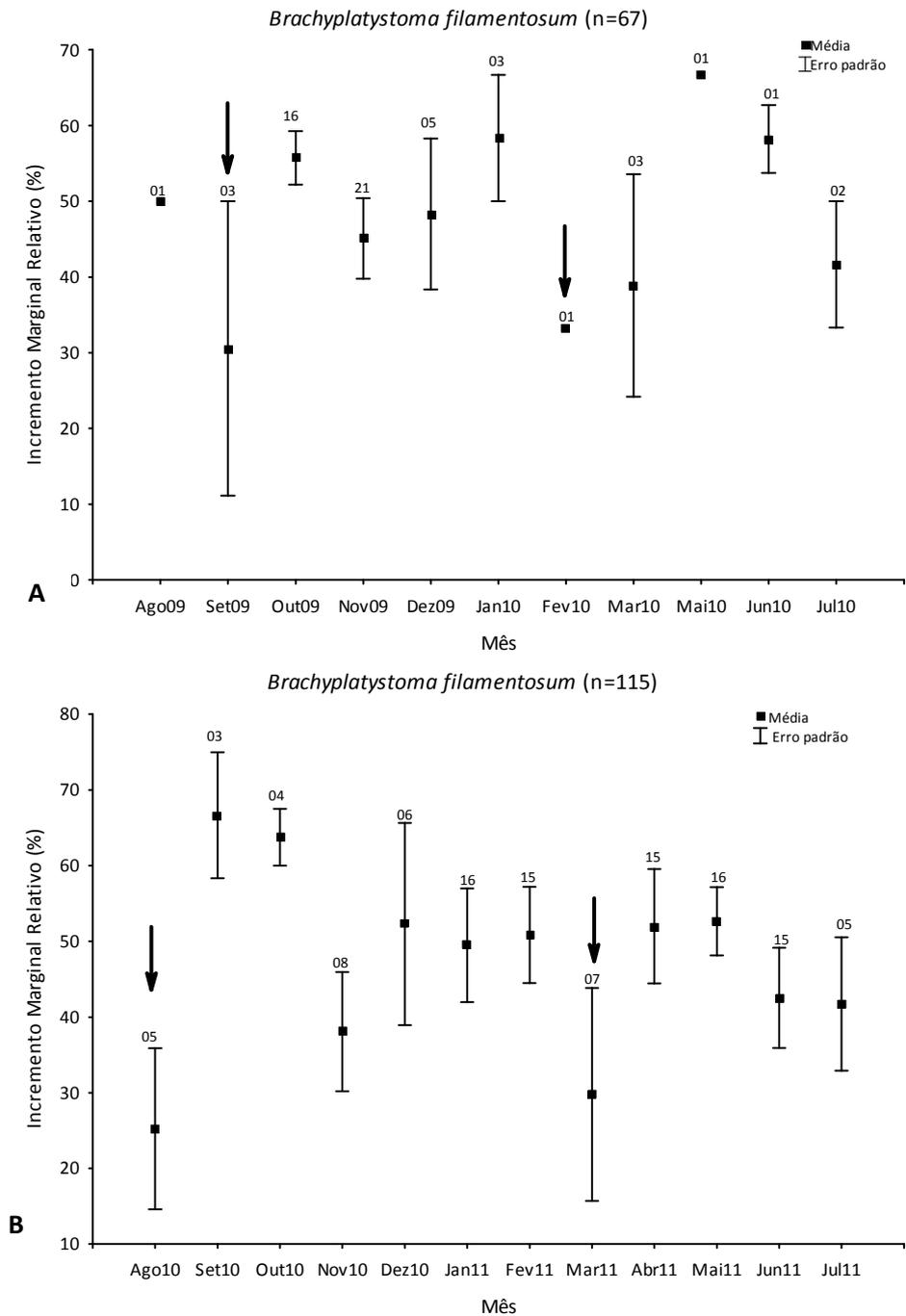


Figura 6. 57. Variação mensal do incremento marginal relativo, de *Brachyplatystoma filamentosum*, entre agosto/2009 e julho/2010 (A) e entre agosto/2010 e julho/2011 (B), na bacia do rio Madeira.

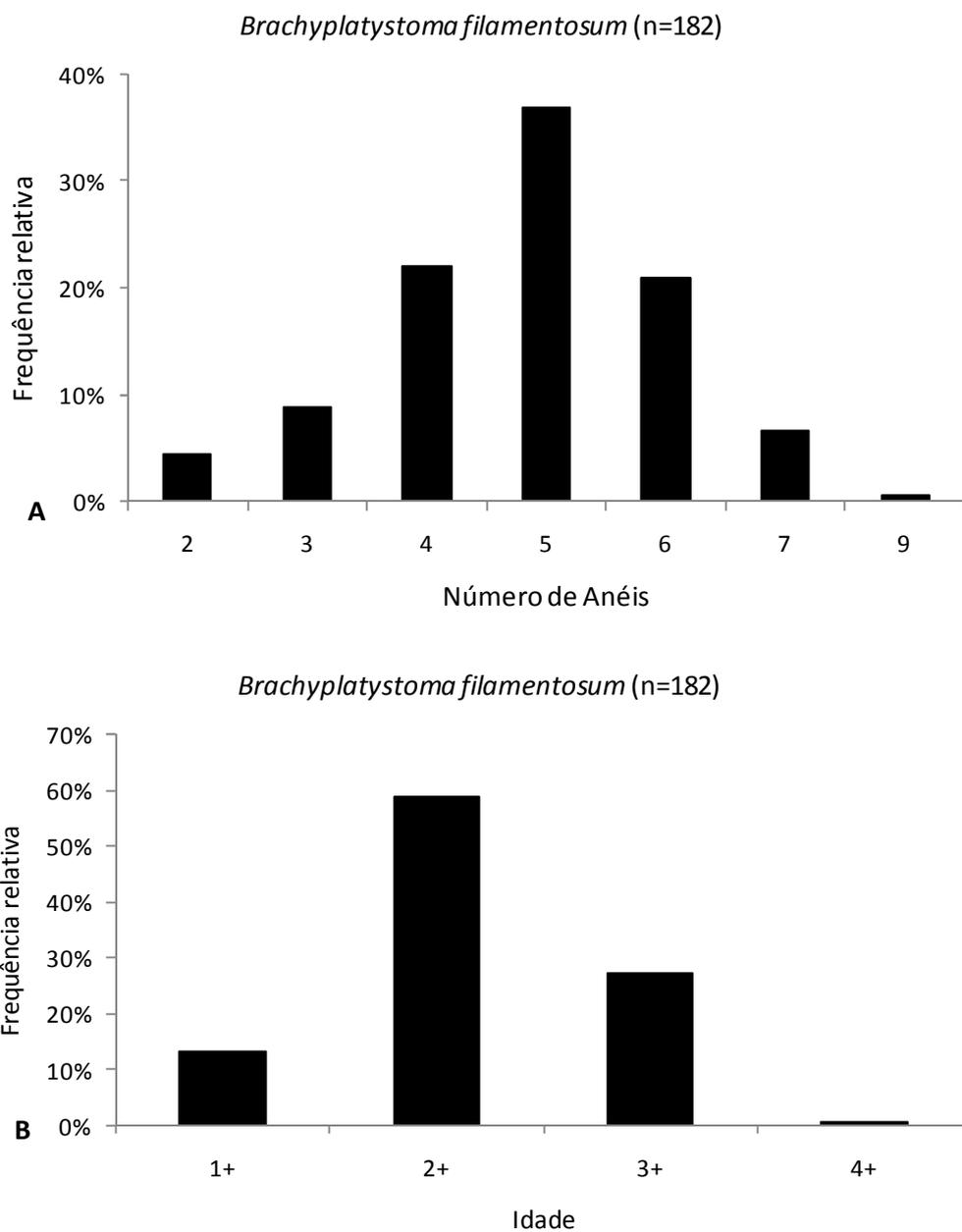


Figura 6. 58. Frequência de anéis de crescimento (A) e possível estrutura etária (B) da parcela da população analisada para o estudo de idade e crescimento de *Brachyplatystoma filamentosum* na área de estudo do rio Madeira.

Para os 395 exemplares avaliados apenas 9,87% continham alimento no estômago. Não houve diferença significativa entre as localidades (Figura 6.59). Em todos os locais amostrados, a dieta foi constituída principalmente por Siluriformes n.i. e representantes da família Pimelodidae (Tabela 6. 10), enquanto que peixes de escama foram representativos somente na dieta dos exemplares capturados em São Sebastião (Characiformes n.i. 18,68%). Houve diferença significativa na atividade alimentar entre os períodos do ciclo hidrológico na seca e vazante (Figura 6.60) com a dieta durante a enchente/cheia constituída principalmente por Siluriformes n.i. (23,68%), Characiformes n.i. (21,71%) e *Pimelodina flavipinnis* (15,79%). Na vazante/seca predominaram *Planiloricaria cryptodon* (39,01%) e Doradidae n.i. (8,67%) (Tabela 6.11).

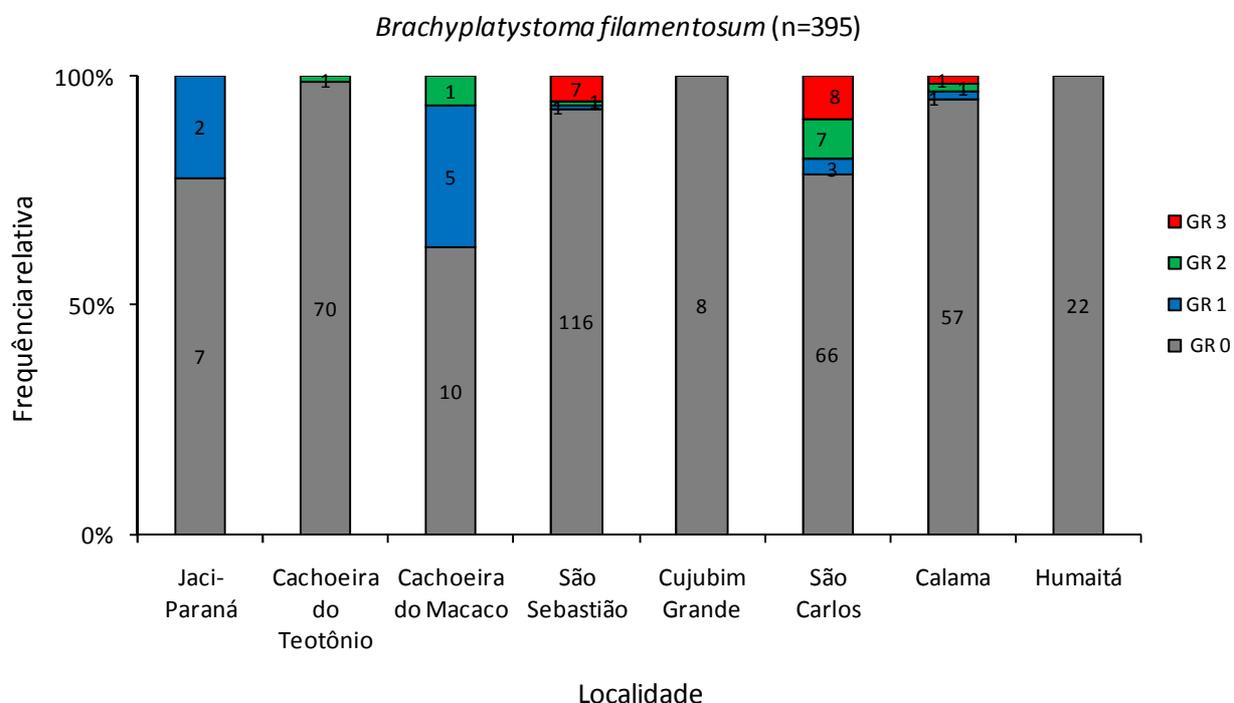


Figura 6. 59. Frequência relativa do grau de repleção de *Brachyplatystoma filamentosum* para cada ponto amostrado na área de estudo no rio Madeira. Dados referentes as amostragens realizadas entre abril/2009 e novembro/2011.

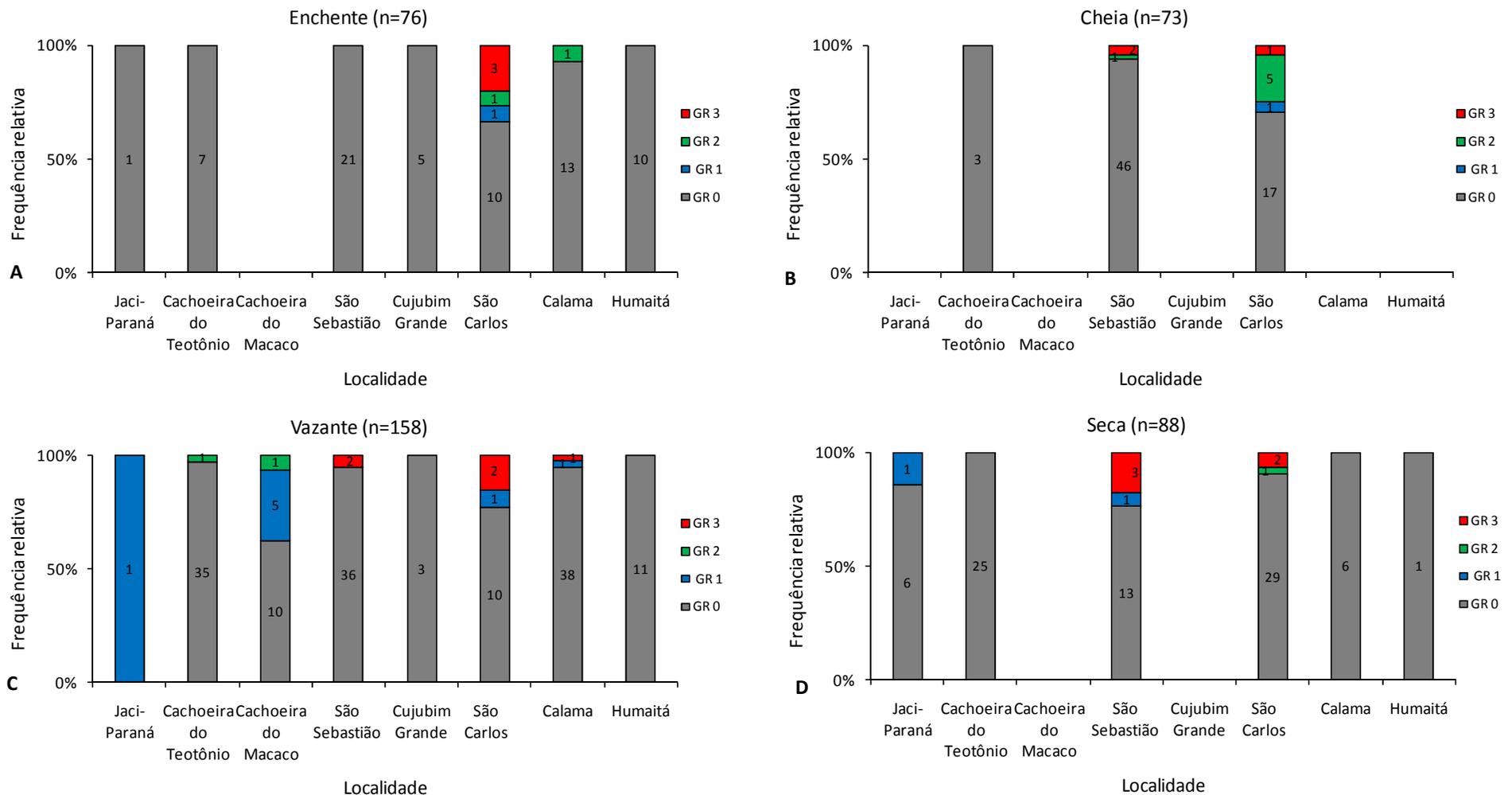


Figura 6. 60. Atividade alimentar de *Brachyplatystoma filamentosum* para cada ponto amostrado e períodos do ciclo hidrológico na área de estudos na bacia do rio Madeira. Dados resultantes da pesca experimental entre abril/2009 e novembro/2011 (JAC - rio Jaciparaná; TEO - cachoeira do Teotônio; MAC - cachoeira do Macaco; SSE - comunidade de São Sebastião; CUJ - comunidade de Cujubim Grande; SCA - comunidade de São Carlos, CAL - comunidade de Calama; HUM - comunidade de Humaitá).

Tabela 6. 10. Dieta de *Brachyplatystoma filamentosum* na área de estudo no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em porcentagem (São Carlos e Calama - n=22; São Sebastião - n=22; cachoeiras do Teotônio e Macaco - n=6).

Local	Itens	IAi
Cachoeiras do Teotônio e Macaco	Siluriformes n.i.	61,77
	<i>Cetopsis coecutiens</i>	14,71
	Doradidae n.i.	14,71
	Peixe n.i.	7,35
	Gymnotiformes n.i.	1,47
	Total	100,00
São Carlos e Calama	Siluriformes n.i.	20,47
	Pimelodidae	15,35
	Characiformes n.i.	12,06
	<i>Planiloricaria cryptodon</i>	8,77
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	8,77
	<i>Leptodoras juruensis</i>	7,31
	Myleinae	5,85
	Outros	21,42
Total	100,00	
São Sebastião	Pimelodidae	23,65
	Characiformes n.i.	18,68
	<i>Leptodoras juruensis</i>	11,26
	Myleinae	9,01
	Siluriformes n.i.	6,76
	Peixe n.i.	4,05
Outros	26,69	
Total	100,00	

Tabela 6. 11. Dieta de *Brachyplatystoma filamentosum* por período do ciclo hidrológico na área de estudos no rio Madeira. Valores do Índice de Importância Alimentar (IAi) expressos em percentagem (enchente/cheia - n=17; vazante/seca - n=22).

Período	Itens	IAi
Enchente/Cheia	Siluriformes n.i.	23,68
	Characiformes n.i.	21,71
	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	15,79
	Myleinae	10,53
	Pimelodidae	10,53
	Outros	17,76
	Total	100,00
Vazante/Seca	<i>Planiloricaria cryptodon</i>	39,01
	Peixe n.i.	12,14
	Doradidae n.i.	8,67
	<i>Pterodoras granulosus</i>	4,33
	Pimelodidae	4,33
	Outros	31,51
	Total	100,00

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos exemplares capturados pela pescaria comercial, de *S. insignis* e *C. macropomum*, foi composta de jovens, enquanto para *P. nigricans* e *P. latior*, a maioria foi de adultos. Para *P. brachypomus* verificou-se que a maior parte dos exemplares amostrados pela pescaria experimental exibiu entre 310 e 400 mm de comprimento padrão. Em relação à variação espacial dos comprimentos dos exemplares capturados por meio da pescaria artesanal, para todas as espécies, os maiores exemplares ocorreram na área de influência indireta a montante. Observou-se ainda, que para *S. insignis*, *P. nigricans*, os maiores exemplares amostrados por meio da pescaria experimental ocorreram na área de influência direta, enquanto que para *P. latior*, estes ocorreram na área de influência indireta a jusante (em atendimento a condicionante “a” e “g”);

Para *B. rousseauxii*, *B. vaillantii* e, possivelmente a parcela da população amostrada pela pescaria artesanal consiste de exemplares adultos, entretanto, considerando a labilidade desta tática reprodutiva, ressalta-se a necessidade aprofundamento dessas análises. Para *B. platynemum* e *B. filamentosum*, não é possível afirmar se a maior parcela das populações amostradas são compostas por exemplares jovens ou adultos. Observou-se que para todas as espécies desse grupo, os maiores exemplares amostrados ocorreram na área de influência direta, sendo que para *B. rousseauxii* na área de influência indireta a jusante também foram amostrados exemplares de grande porte (em atendimento a condicionante “a”);

Semaprochilodus insignis, *P. latior* e *P. nigricans* se reproduzem durante a enchente (entre outubro e janeiro), na região de estudo, principalmente, na área de influência indireta a jusante, destacando-se também, a área de influência direta para *P. nigricans* (em atendimento as condicionantes “g” e “d”);

Brachyplatystoma rousseauxii não se reproduz na área de estudo, atividade que ocorre apenas nas regiões de cabeceiras. Para *B. filamentosum* e *B. platynemum* apesar de não terem sido encontradas fêmeas maduras, na área de estudo, verificou-se, segundo os dados de ovos e larvas, que ambas as espécies se reproduzem em toda a extensão do rio Madeira, com a primeira, em especial, durante a enchente, e a segunda, ao longo do ano. *B. vaillantii*, por sua vez, apesar de se reproduzir no trecho compreendido entre a cachoeira de Teotônio e Humaitá,

durante a vazante e enchente, salienta-se a diminuição desta atividade neste último ano de monitoramento (em atendimento a condicionante “d”);

Potamorhina latior e *Prochilodus nigricans* utilizam a área de estudo para sua alimentação. A área de influência indireta a jusante foi a mais importante para a atividade alimentar da primeira espécie, em especial o lago Puruzinho (região de Humaitá), onde o consumo em grande proporção de perifiton possivelmente está relacionado à maior disponibilidade desse recurso em lagos da planície de inundação. Apesar de não haver diferenças na atividade alimentar de *P. nigricans* entre as áreas os dados sugerem que os trechos montantes dos afluentes são importantes para esta atividade. A espécie consumiu principalmente matéria orgânica em decomposição, um recurso abundante e amplamente disponível em grandes rios. O baixo número de exemplares de *S. insignis* em atividade alimentar indica que o trecho de estudo não é uma área importante para a alimentação desta espécie (em atendimento as condicionantes “g” e “d”);

Para todos os bagres a maior atividade alimentar ocorreu em São Carlos e Cachoeira do Macaco a qual foi semelhante ao longo de todo o ano. *B. filamentosum* consumiu predominantemente Siluriformes das famílias Pimelodidae e Doradidae, sobretudo, espécies bentônicas típicas de canal, indicando hábito alimentar bentônico, enquanto que o consumo de exemplares da família Myleinae (pacus que formam cardumes no canal do rio Madeira, durante a enchente/cheia), demonstra o caráter oportunista da espécie. *B. rousseauxii* consumiu, principalmente, durante a vazante/seca, *Triportheus* spp. (sardinha), *Hypophthalmus marginatus* (mapará) e *Psectrogaster* spp. (branquinha), espécies que formam cardume de meia água, indicando hábito alimentar pelágico. Entretanto, o consumo de *Pimelodina flavipinnis* na área de São Sebastião (próximo ao trecho de corredeiras) e durante a enchente/cheia demonstra que *B. rousseauxii* não possui dieta especializada apenas em espécies formadoras de cardumes. Semelhantemente, *B. platynemum* também consumiu, preferencialmente, *Triportheus* spp. (espécie que forma cardume), e exemplares de Gymnotiformes (tuviras, sarapós) da família Apterontidae (os quais habitam a região bentônica do canal do rio Madeira), indicando hábito alimentar oportunista da espécie. *B. vaillantii* consumiu principalmente *Pimelodus* aff. *blochii* (espécie abundante nas praias e canal do rio Madeira). E *P. nigricans* no trecho de corredeiras (cachoeiras do Macaco e Teotônio), indicando que a espécie possui hábito alimentar pelágico-marginal (em atendimento as condicionantes “d”);

Para *B. rousseauxii*, *B. platynemum* e *B. filamentosum*, possivelmente a parcela da população que foi capturada pela pescaria comercial exibiu na sua maioria, dois anos, entre um e dois anos e, entre um e três anos, respectivamente. Para *B. vaillantii* observou-se que a parcela da população exibiu entre duas e sete marcas de crescimento, que corresponde a estrutura etária, caso a espécie forme apenas uma marca por ano, ao passo que se *B. vaillantii*, conforme os demais bagres, forme duas marcas de crescimento por ano, a estrutura da população será composta essencialmente por exemplares entre um e três anos (ver Estrutura Etária -Apêndice A) (em atendimento a condicionante “d”);

Para a determinação da estrutura etária de *S. insignis* e *P. nigricans*, consultar Vieira (2003) e Loubens e Panfili (1995) (em atendimento a condicionante “d”);

Os dados do monitoramento pesqueiro revelaram que todos os Characiformes ocorreram em toda a área de estudo. Para *Semaprochilodus insignis* e *Potamorhina latior* tanto os dados do monitoramento pesqueiro quanto da pescaria experimental mostraram que a maior CPUE destas espécies ocorreu na área de influência indireta a jusante. Para *Prochilodus nigricans*, *Colossoma macropomum* e *Piaractus brachypomus*, para a pescaria artesanal, essa captura foi maior na área de influência indireta a montante e jusante (em atendimento as condicionantes “f” “g” e “o”);

Os dados do monitoramento pesqueiro revelaram que *B. rousseauxii*, *B. platynemum* e *B. filamentosum* ocorreram em toda a área de estudo, enquanto *B. vaillantii* ocorreu apenas nas áreas de influência direta e de influência indireta a jusante, não sendo observados exemplares a montante da cachoeira de Teotônio. A maior produção e CPUE de *B. rousseauxii* ocorreu na área de influência indireta a jusante, enquanto para *B. platynemum* e *B. vaillantii* verificou-se os maiores valores destas variáveis na área de influência direta. Para *B. filamentosum* observou-se se uniformes ao longo de todo o trecho estudado (em atendimento a condicionante “o”);

6. REFERÊNCIAS

- Alonso, J. C. 2002. *Padrão espaço-temporal da estrutura populacional e estado atual da exploração pesqueira da dourada *Brachyplatystoma flavicans*, Castelnau, 1855 (Siluriformes: Pimelodidae), no sistema Estuário- Amazonas- Solimões*. Manaus, Amazonas. INPA. Tese de Doutorado. 217p.
- Amadio, S.A.; Bittencourt, M. M. 2005. Táticas reprodutivas de peixes em ambientes de várzea na Amazônia Central, p. 65-72. In: Reno, J.F.; Garcia-Dávila, C.; Duponchelle, F.; Nuñez, J. (Eds). *Biología de las Poblaciones de peces de la Amazonia y Piscicultura*. Red de Investigación sobre la Ictiofauna Amazónica, Iquitos, Peru.
- Araújo-Lima, C.A.; Goulding, M. 1998. *Os Frutos do Tambaqui*. Tefé/AM: Sociedade Civil de Mamirauá. 185pp.
- Araújo-Lima, C.A.R.M., Ruffino, M. 2003. Migratory fishes of the Brazilian Amazon. p. 233-302. In: *Migratory fish of South America*. Canadá: International Development Research Centre.
- Araújo, T. R., Cella-Ribeiro, A., Doria, C. R. C., Torrente-Vilara, G. 2009. Composition and trophic structure of the ichthyofauna from a stream downriver from Santo Antonio Falls in the Madeira River, Porto Velho, RO. *Biota Neotropical*. 9(3): 021-029.
- Batista, J. S. 2001. Estimativa da variabilidade genética intra-específica da dourada *Brachyplatystoma flavicans* Castelnau 1855 (pimelodidae-Siluriformes) no sistema Estuário- Amazonas- Solimões. Dissertação de mestrado. Manaus PPG Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. 97p.
- Barthem, R.B.; Fabrè N.N. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Rufino, M.L. (ed). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Pró-Várzea/IBAMA, Manaus. p. 17-59.
- Córdoba, E. A.; Coy, Y. S.; Paez, C. L. S.; Muñoz-Soza, D. L.; Gonzáles, J. C. A.; Díaz, M. E. A.; Prieto, O. J. R.; Potes, N. R. A.; Muñoz, L. E. A.; Avellaneda, M. N.; Carrillo, H. V. 2000. *Bagres de la Amazonia Colombiana: Um Recurso sin Fronteras*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá: Editorial Scripto, 2000. 253 p.
- Fabrè, N.N.; Barthem, R. 2005. *O manejo da pesca dos grandes bagres migradores Piramutaba e Dourada no Eixo Solimões-Amazonas*. Manaus: Ibama, PróVárzea. 114p.
- Goulding, M. 1979. *Ecologia de pesca do rio Madeira*. INPA, Manaus, Amazonas. 172 p.
- Haimovici, M. & E. G. Reis. 1984. Determinação de idade e crescimento da Castanha *Umbrina canosai* (Pisces, Sciaenidae) do sul do Brasil. *Atlântica*. 7: 25-46.

Hyslop, E.J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application.

Kawakami, E.; Vazzoler, G. 1980. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Boletim do Instituto de Oceanografia*, 29 (2): 205-207.

Loubens, G.; Panfili, J. 1995. Biologie de *Prochilodus nigricans* (Teleostei: Prochilodontidae) dans le bassin du Mamoré (Amazonie bolivienne). *ichthyological Exploration of Freshwaters*. 6 (1): 17-32 p.

Oliveira, B.I. 1996. Determinação de idade e aspectos da dinâmica populacional do curimatã *Prochilodus nigricans* (Pisces: Prochilodontidae) da Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, INPA, Manaus. 90 pp.

Petrere Jr., M.; Barthem, R.B.; Córdoba, A.F.; Gómez, B.C. 2005. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 14: 403–414.

Ribeiro, M. C. L. B. 1983. *As migrações dos jaraquis (Pisces, Prochilodontidae) no rio Negro, Amazonas, Brasil*. Manaus, Amazonas. INPA/UFA, Manaus. Dissertação de Mestrado. 192 p.

Ribeiro, M.C.L.B.; Petrere, M. Jr , 1990. Fisheries ecology and management of the jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus*, *S. insignis*) in the Central Amazonia. *Reg. Riv. e Manag*, 5:195-215.

Santos, G.M.; Ferreira, E.G.; Zuanon, J.A.S. 2006. Peixes comerciais de Manaus. Manaus: Ibama/AM, ProVárzea, 2006. 144pp.

Soares, M.G.M. 1979. Aspectos ecológicos (alimentação e reprodução) dos peixes do Igarapé do Porto, Aripuanã, MT. *Acta Amazonica* 9:325-352.

Statsoft. *Statistica for Windows* (computer program manual). Version 6.0. Tulsa: StatSoft, Inc., 1996.

Valeruz-Rego, H.; Fabré, N.N.; Perez, L.A. 1998. Estruturas calcificadas de dourada (*Brachyplatystoma flavicans*) para determinação da idade. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Serie Zoologia*, 14(2) 25 pp.

Vazzoler, A. E. M. de M. 1996. *Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá: EDUEM. 169p.

Vieira, E. F. 2003. Dinâmica sazonal e interanual da estrutura populacional e do impacto da exploração pesqueira do Jaraqui de escama fina (*Semaprochilodus taeniurus*) e Jaraqui escama grossa (*S. insignis*) (Shomburgk, 1841) em subsistemas hidrográficos da Amazônia Central. 246 p. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

APÊNDICES

APÊNDICE 6. A. Detalhamento da Metodologia utilizada neste relatório.

Abundância:

Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira - foi realizada a partir de CPUE considerando quilograma capturado por pescador por dia, detalhada por localidade e mês amostrado, além do valor da produção em quilos (ver Capítulo 6 – Anexo 1); Subprograma de Ecologia e Biologia - foi determinada em valores de CPUE considerando o número e a biomassa (peso) dos exemplares capturados, por metro quadrado de rede, a cada 24 horas, em função das localidades e período hidrológico; Subprograma de Ictioplâncton foi expressa em número de larvas sendo analisada em função de local e mês amostrado, por meio de Análise de Variância (ANOVA) unifatorial, quando atendidos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, e análise de *Kruskall wallis* quando não atendido tais pressupostos.

Atividade reprodutiva:

Foi avaliada por meio da frequência relativa entre fêmeas em reprodução (F3 e F4) e não reprodução (F1, F2, F5 e F6) por localidade e período hidrológico e por frequência relativa apenas de fêmeas em reprodução por localidade e período hidrológico para todas as espécies, exceto para *C. macropomum* e *P. brachypomum*, visto que para essas espécies não foi possível determinar o sexo e estágio de maturação gonadal;

Estrutura em comprimento:

Para os bagres foi determinada por meio da distribuição da frequência absoluta dos exemplares por classes de comprimento total, as quais tiveram suas amplitudes padronizadas em 40mm para *B. rousseauxii* e *filamentosum*, e 20mm para *B. platynemum* e *B. vaillantii* e 70 mm para. Para todos os Characiformes (*S. insignis*, *P. nigricans*, *P. latior*, *C. macropomum* e *P. brachypomum*) a frequência absoluta de exemplares foi avaliada por classes de comprimento padrão com amplitude de 10 mm cada. Para determinar as diferenças dos comprimentos em função dos locais e áreas amostradas, realizou-se análise de variância (ANOVA) unifatorial e quando não atendidos os pressupostos de normalidade e

homocedasticidade, aplicou-se a análise não paramétrica de *Kruskal Wallis* e *Mann Whitney*.

Estrutura etária:

Como trabalhos anteriores de idade e crescimento para Siluriformes amazônicos identificaram o otólito *lapillus* como estrutura ideal para estudos dessa natureza (Valeruz-Rêgo *et al.*, 1998; Alonso, 2002), esta foi a estrutura escolhida para o presente documento. Com intuito de verificar se os otólitos *lapillus* direito e esquerdo cresciam na mesma proporção, aplicou-se teste t pareado para a altura largura dos mesmos. Assim, confirmado a ausência de diferenças significativas para a altura ($t= 0,70$; $p>0,05$) e largura ($t= 1,23$; $p>0,05$), optou-se pela utilização do otólito esquerdo para as análises de crescimento, visto o maior número de amostras. Para realização dos cortes transversais dos otólitos utilizou-se a metodologia empregada no laboratório de Ecologia da Universidade do Amazonas (Alonso, 2002). As leituras dos cortes foram realizadas por meio de imagens captadas com luz transmitida, através de uma estação de trabalho, composta por lupa estereoscópica e câmera digital. O melhoramento destas imagens e a tomada das medidas dos anéis de crescimento foram efetuadas com o auxílio do *software* AxioVision Rel. 4.8. Com o intuito de familiarização dos anéis de crescimento, realizou-se uma leitura preliminar, e posteriormente, foram efetuadas duas leituras independentes. Quando essas duas leituras não foram coincidentes em relação ao número de anéis, o corte foi reexaminado e, persistindo a incoerência, este otólito foi descartado da análise. Posteriormente realizou-se a validação dos anéis de crescimento pelo método do Incremento Marginal Relativo (IMR) com a seguinte fórmula (Haimovici & Reis, 1984): $IMR = (R_t - R_n / R_n - R_{n-1}) * 100$, onde, R_t = raio total do otólito, R_n = distância do foco até o último anel, R_{n-1} = distância do foco até o penúltimo anel. A época de formação das marcas de crescimento foi determinada, por meio de análise de variância (ANOVA) unifatorial dos valores de IMR por período hidrológico, com o auxílio do *software* *Statistica^{TN} for Windows 7.1* (Stat soft, 1996). Em seguida, determinado a época de formação do anel e de provável nascimento das espécies, determinou-se frequência de anéis e a possível estrutura etária da população por meio da frequência relativa dos exemplares com diferentes números de anéis de crescimento e de diferentes idades, respectivamente.

A atividade alimentar:

Foi avaliada considerando a frequência de ocorrência de indivíduos em cada ponto amostral por período do ciclo hidrológico. De modo a detectar áreas e períodos do ciclo hidrológico com maior importância para a alimentação das espécies foi realizada uma análise de variância não paramétrica (*Kruskal-Wallis*) de uma via com teste *a posteriori* de *Mann-Whitney* para os locais e outra para períodos do ciclo hidrológico, com auxílio do *software* Systat. A dieta ou espectro alimentar das espécies foi avaliada por meio da combinação de dois métodos: o de frequência de ocorrência (Hyslop, 1980), e o volume relativo de cada item alimentar por meio de estimativa visual da abundância relativa de cada item (Soares, 1979), multiplicados pelo grau de repleção do estômago. Os métodos de frequência de ocorrência e volumétrico foram combinados no Índice Alimentar (IAi) (Kawakami & Vazzoler, 1980). Os cálculos para determinação dos principais itens alimentares na dieta das espécies foram realizados para os diferentes pontos de amostragem e períodos do ciclo hidrológico. Por motivo de número amostral de estômagos com alimento e de modo a se ter uma análise mais robusta da dieta, quando necessário os pontos foram agrupados pela proximidade geográfica e períodos hidrológicos pela similaridade hidrológica em período de águas altas e período de águas baixas. As preferências na dieta foram descritas a partir dos valores de IA por localidades e períodos hidrológicos.

Para todos os testes estatísticos utilizou-se o nível de significância de 5%.