

#### GOVERNO DO BRASIL

#### PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Bolsonaro

#### MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Marcos Cesar Pontes

#### Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

#### **DIRETOR GERAL**

João Valsecchi do Amaral

#### **DIRETORA ADMINISTRATIVA**

Joycimara Rocha de Sousa

#### DIRETORA DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO

Dávila Suelen Souza Corrêa

#### DIRETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO

Emiliano Esterci Ramalho



# ESTATÍSTICA DO MONITORAMENTO DO DESEMBARQUE PESQUEIRO

NA REGIÃO DE TEFÉ - MÉDIO SOLIMÕES: 2011-2013

Tefé/AM 2020







#### FICHA TÉCNICA

#### **ELABORAÇÃO**

Pollianna Ferraz e Ronaldo Barthem

#### COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE MANEJO DE PESCA

Ana Cláudia Torres

#### **EDIÇÃO**

Pollianna Ferraz

#### **REVISÃO**

Ana Paula Martins

#### **PROJETO GRÁFICO**

Doizum Comunicações

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Graciete do Socorro da Silva Rolim

#### **DESENHO**

Raduam Soleman

#### **FOTO CAPA**

Laís Maia

Estatística do monitoramento do desembarque pesqueiro na região de Tefé – Médio Solimões: 2011-2013. / Pollianna Ferraz; Ronaldo Barthem (Autores). – Tefé, AM: IDSM, 2020.

75 p., il. (Série Desembarque Pesqueiro, 3)

ISBN: 978-65-86933-01-7 (Impresso) ISBN: 978-65-86933-00-0 (Digital)

1. Pesca – Monitoramento estatístico. 2. Desembarque pesqueiro – Tefé - Amazonas. 3. Peixes – Amazônia. I. FERRAZ, Pollianna. II. BARTHEM, Ronaldo. III. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM. IV. Série.

CDD 639.21

Ficha Catalográfica: Graciete Rolim (Bibliotecária CRB-2/1100)

# SUMÁRIO

<u>U</u>	Introdução	10				
1.1	Estado da produção pesqueira no Médio Solimões					
1.2	Coleta de dados e análises	12				
0	Produção pesqueira no triênio 2011-2013	13				
0	Proveniência do pescado desembarcado	17				
3.1	A produção pesqueira das RDSs Mamirauá e Amanã e das Áreas Fora das Reservas no Médio Solimões	18				
3.1	1.1 A pesca nas Reservas (RDSs Mamirauá e Amanã)	19				
3.1	1.2 A pesca nas Áreas Fora das Reservas	25				
3.2	Áreas com maior produção	29				
3.3	Apetrechos e embarcações utilizados na pesca do Médio Solimões	31				

04	4	espécies da pesca do Médio Solimões	33			
4.1	e esp princ	ises temporal pacial das cipais espécies gorizadas)	34			
4.2	Curin	matá	35			
4.3	Jarac	qui	39			
4.4	Arua	nã	43			
4.5	Suru	bim	47			
4.6	Pacu		49			
4.7	Tucu	naré	54			
4.8	Piramutaba					
4.9	Tamb	paqui	59			
4.10	espé	ução das principais cies por apetrecho e arcação	63			
0!	5	A pesca no Médio Solimões e os cenários nacional e mundial	68			
0	6	O consumo do peixe no mercado de Tefé e o valor da produção	70			
O.		Considerações finais	76			
0	B	Referências bibliográficas	77			

#### LISTA DE FIGURAS

- **Figura 1**. Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrado no município de Tefé (1992-2013). **Página 11**
- Figura 2. Mapa de localização da área de estudo. Página 11
- **Figura 3.** Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrado no porto de Tefé e no frigorífico Frigopeixe (2011-2013). **Página 13**
- **Figura 4.** Produção (t) média mensal desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 14**
- **Figura 5.** CPUE (kg/pescador.dia) média mensal referente à produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 14**
- **Figura 6.** Produção (t) média mensal desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e média mensal do nível da água no mesmo período. **Página 15**
- **Figura 7.** Produção (t) mensal média desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 15**
- **Figura 8.** CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção desembarcada no município de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 16**
- **Figura 9.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé segundo origem do pescado (2011-2013). **Página 18**
- **Figura 10.** CPUE (kg/pescador.dia) anual registrada no porto de Tefé conforme a origem do pescado (2011-2013). **Página 19**
- **Figura 11.** CPUE (kg/pescador.dia) anual registrada nas pescarias realizadas nas mesobacias que compõem o grupo Reservas (2011-2013) desembarcados no porto de Tefé. **Página 20**
- **Figura 12.** CPUE (kg/pescador.dia) anual referente à produção das mesobacias que compõem o grupo Reservas (2011-2013), porto de Tefé. **Página 20**
- **Figura 13.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Japurá-Maraã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 21**
- **Figura 14.** CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Japurá-Maraã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 22**

- **Figura 15.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Amanã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 22**
- **Figura 16.** CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia da RDS Amanã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 23**
- **Figura 17.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Mamirauá (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 24**
- **Figura 18.** CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Mamirauá (grupo Reservas), entre 2011 a 2013. **Página 25**
- **Figura 19**. Produção anual registrada no porto de Tefé proveniente das mesobacias que compõem o grupo Áreas Fora das Reservas (2011-2013). **Página 26**
- **Figura 20.** CPUE anual registrada no porto de Tefé proveniente das mesobacias que compõem o grupo Áreas Fora das Reservas (2011-2013). **Página 26**
- **Figura 21.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção superior a 10%, entre 2011 a 2013. **Página 27**
- **Figura 22.** CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção superior a 10%, entre 2011 a 2013. **Página 28**
- **Figura 23.** Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção inferior a 10%, entre 2011 a 2013. **Página 28**
- **Figura 24.** CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção inferior a 10%, entre 2011 a 2013. **Página 29**
- **Figura 25.** Microbacias com maior produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013). **Página 30**
- **Figura 26.** Produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) conforme o tipo de apetrecho de pesca, considerando as pescarias que empregam apenas um tipo de apetrecho. **Página 32**
- **Figura 27.** Produção pesqueira desembarcada em Tefé (2011-2013) por tipo de embarcação. **Página 32**
- **Figura 28.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média, por ano, de curimatá no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 36**

- **Figura 29.** CPUE (kg/pescador.dia) média mensal, por ano, da produção de curimatá desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 36**
- **Figura 30.** Produção (t) mensal média de curimatá no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 37**
- **Figura 31.** CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção de curimatá desembarcada no município de Tefé, no triênio 2011-2013 e seu intervalo de confiança de 0,95. **Página 38**
- **Figura 32.** Produção anual (t) de curimatá, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 38**
- **Figura 33**. CPUE (kg/pescador.dia) média anual de curimatá, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 39**
- **Figura 34.** Box-plot da mediana mensal da produção (t) do desembarque pesqueiro de jaraqui no porto de Tefé (2011-2013). **Página 40**
- **Figura 35.** CPUE (kg/pescador.dia) da média mensal da produção de jaraqui desembarcado no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0.95). **Página 40**
- **Figura 36.** Box-plot da mediana mensal da produção (t) do desembarque pesqueiro do jaraqui no porto de Tefé (2011-2013). **Página 41**
- **Figura 37.** CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção de jaraqui desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança de 0,95. **Página 42**
- **Figura 38.** Produção anual (t) de jaraqui, desembarcada no porto Tefé, conforme origem (2011-2013). **Página 42**
- **Figura 39.** CPUE (kg/pescador.dia) média anual de jaraqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 43**
- **Figura 40.** Logaritmo natural da produção (t) média mensal, por ano, do desembarque pesqueiro de aruanã no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 44**
- **Figura 41.** CPUE (kg/pescador.dia) mensal média, por ano, da produção de aruanã desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 44**
- **Figura 42.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de aruanã no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 45**

- **Figura 43.** CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de aruanã e seu intervalo de confiança (0,95), no porto Tefé, 2011-2013. **Página 46**
- **Figura 44.** Produção anual (t) de aruanã, desembarcada no porto Tefé, conforme origem (2011-2013). **Página 46**
- **Figura 45**. CPUE (kg/pescador.dia) média de aruanã, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 47**
- **Figura 46**. Logaritmo natural da produção (t) mensal média, por ano, do desembarque pesqueiro do surubim no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 48**
- **Figura 47.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de surubim no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 48**
- **Figura 48.** Produção anual (t) da espécie surubim, desembarcado no porto Tefé, conforme a origem do pescado (2011-2013). **Página 49**
- **Figura 49**. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de pacu, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 50**
- **Figura 50.** CPUE (kg/pescador.dia) média mensal, por ano, da produção de pacu desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 50**
- **Figura 51.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de pacu desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 51**
- **Figura 52.** CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de pacu e seu intervalo de confiança (0,95), no porto Tefé, 2011-2013. **Página 52**
- **Figura 53.** Produção anual (t) de pacu, desembarcada no porto Tefé (2011-2013), conforme a origem. **Página 53**
- **Figura 54.** CPUE (kg/pescador.dia) média anual de pacu, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 53**
- **Figura 55.** Box Plot da produção (t) do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013). **Página 54**
- **Figura 56.** CPUE (kg/pescador.dia)mensal média, por ano, da produção de tucunaré desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 55**

- **Figura 57.** Box Plot da produção (t) mensal do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013). **Página 56**
- **Figura 58.** CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 56**
- **Figura 59.** Produção anual (t) de tucunaré, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 57**
- **Figura 60.** Produção anual (t) de piramutaba, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 58**
- **Figura 61.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de piramutaba, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 58**
- **Figura 62.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de piramutaba desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 59**
- **Figura 63.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média de tambaqui, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 60**
- **Figura 64.** CPUE (kg/pescador.dia) mensal média, por ano, da produção de tambaqui desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 60**
- **Figura 65.** Logaritmo natural da produção (t) mensal média do desembarque pesqueiro de tambaqui no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 61**
- **Figura 66.** CPUE (kg/pescador.dia) média mensal do desembarque pesqueiro de tambaqui no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95). **Página 62**

- **Figura 67.** Produção anual (t) de tambaqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem do pescado (2011-2013). **Página 62**
- **Figura 68.** CPUE (kg/pescador.dia) média de tambaqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013). **Página 63**
- **Figura 69.** Produção da pesca de captura continental do Brasil e do mundo, entre 1992 e 2013 (FAO, 2016). **Página 68**
- **Figura 70.** Produção da pesca de captura continental no Brasil (FAO, 2016) e no Médio Solimões, entre 1992 e 2013. **Página 69**
- **Figura 71.** Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrada no município de Tefé e estimativa do consumo anual per capita de peixes no município de Tefé (1992–2013). **Página 70**
- **Figura 72.** Produção anual (t) e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da produção pesqueira desembarcada no município de Tefé (1992-2013). **Página 71**
- **Figura 73.** Produção anual (t) de curimatá e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013). **Página 72**
- **Figura 74**. Produção anual (t) de jaraqui e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no município de Tefé (1992-2013). **Página 73**
- **Figura 75.** Produção anual (t) de tambaqui e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013). **Página 74**
- **Figura 76.** Produção anual (t) de aruanã e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013). **Página 75**

#### LISTA DE TABELAS

- **Tabela 1.** Produção (t), percentual de peso (Pp), percentual de peso acumulado (Pa), ocorrências mensais (Oc), frequência de ocorrência (Foc), e índice ponderal (IP) das espécies e dos grupos de espécies desembarcados no mercado de Tefé, entre 2011 e 2013. **Página 34**
- **Tabela 2.** Porcentagem da produção por espécie desembarcada no porto de Tefé entre 2011 e 2013 conforme o tipo de apetrecho, considerando as pescarias que empregam apenas um tipo de aparelho de pesca. **Página 64**
- **Tabela 3.** Porcentagem da produção por espécie desembarcada no porto de Tefé, entre 2011 e 2013, conforme o tipo de embarcação. **Página 66**





#### 1. Introdução

1.1

#### ESTADO DA PRODUÇÃO PESQUEIRA NO MÉDIO SOLIMÕES

O monitoramento do desembarque pesqueiro em Tefé registra a pesca no Médio Solimões há 23 anos (FI-GURA 1). A produção apresenta uma média de 2.103 toneladas (Desvio Padrão – DP: 354 toneladas). Este exemplar da Série Desembarque Pesqueiro – livro Três – apresenta os dados do monitoramento pesqueiro de 2011 a 2013 da cidade de Tefé, principal centro urbano do Médio Solimões próximo às Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) e Amanã (RDSA). A frota pesqueira que desembarca na cidade atua numa região que abrange, além de Tefé, os municípios de Coari, Alvarães, Uarini, Fonte Boa, Maraã, Japurá, Juruá, Carauari e Jutaí, distribuídos ao longo dos rios Solimões, Japurá e Jutaí (FIGURA 2).

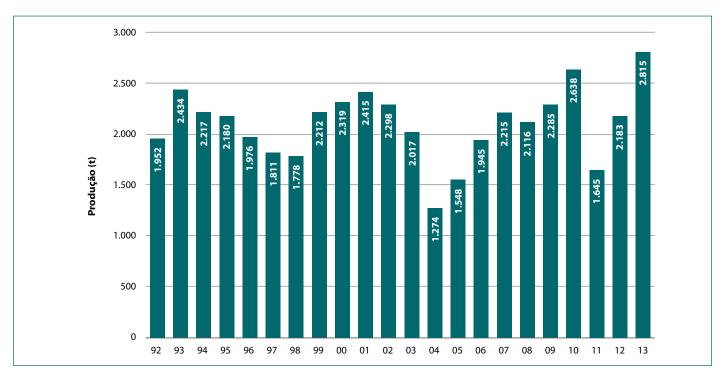


Figura 1. Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrado no município de Tefé (1992-2013).

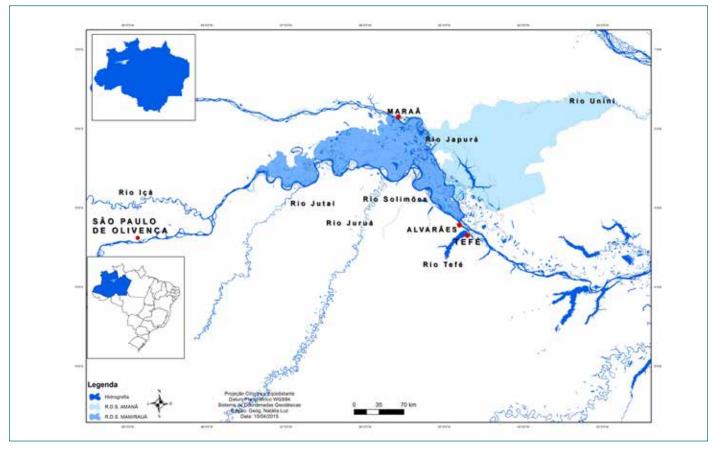


Figura 2. Mapa de localização da área de estudo.

#### **COLETA DE DADOS E ANÁLISES**

A coleta de dados diária é realizada continuamente, por meio de entrevistas informais aos pescadores, à medida que chegam da pescaria. Após a entrevista, os coletores preenchem um questionário estruturado para registrar a produção pesqueira em quilo por tipo de pescado e por local da pescaria, além do esforço de pesca empregado. Os nomes dos pescados registrados são designações populares usadas regionalmente, que podem se referir a uma única espécie ou a um grupo de espécies de peixe (BARTHEM, 1999; SANTOS *et al.*, 2006). O peso do pescado desembarcado foi estimado pelo pescador, com base na regressão linear descrita em Barthem (1999).

Também foram coletadas informações sobre a origem, as formas de captura, as características das embarcações, os custos e os períodos de pesca por meio do formulário em anexo (ANEXO 1). Todas as informações foram inseridas no banco de dados "Desembarque" do IDSM.

A produtividade da pesca foi calculada por meio da captura por unidade de esforço (CPUE), segundo o peso total de cada captura dividido pelo seu esforço (número de pescadores multiplicado pelo número de dias de pesca: kg/pescador.dia) (PETRERE JR., 1978; PETRERE JR., et al. 2009). Para tal cálculo, foram consideradas as pescarias cujas viagens duraram até 15 dias, que incluíram 99,6% dos casos, e que tinham até 12 pescadores embarcados. Evitou-se observar viagens muitos longas e com uma tripulação numerosa, pois elas poderiam estar associadas a outros objetivos além da pesca.

As diferenças na produção pesqueira e na captura por unidade de esforço ao longo do período foram testadas pela análise de variância (Anova) e pelo teste a *posteriori* de Tukey. Os dados que não apresentaram distribuição normal foram averiguados pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste a *posteriori* de comparações múltiplas (*Multiple comparisons of mean ranks*). A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk.

#### 2. Produção pesqueira no triênio 2011-2013



A produção pesqueira registrada no período entre 2011 e 2013 foi de 6.643 toneladas, sendo 52% desembarcada no entreposto Pesqueiro e 48% no frigorífico Frigopeixe. Nesse triênio, a produção cresceu cerca de 12% ao ano se comparada ao período 2008-2010 (FIGURA 3).

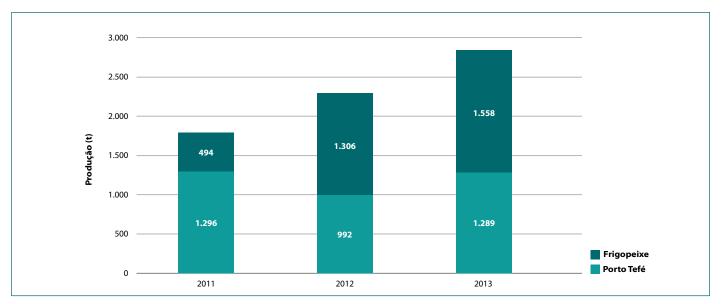


Figura 3. Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrado no porto de Tefé e no frigorífico Frigopeixe (2011-2013).

A média anual da produção desembarcada no município foi de 2.311 toneladas (DP: 529 toneladas). A produção mensal entre os anos do triênio 2011-2013 diferiu significativamente (Anova hierárquica  $F_{(2,22)}$ =6,83; p=0,005), sendo a produção mensal do ano de 2011 significativamente menor do que a de 2013 pelo teste a posteriori de Tukey (p=0,0036) (FIGURA 4). A média mensal da CPUE não apresentou diferenças significativas entre os anos analisados (Anova hierárquica  $F_{(2,22)}$ =1,28; p=0,30) (FIGURA 5).

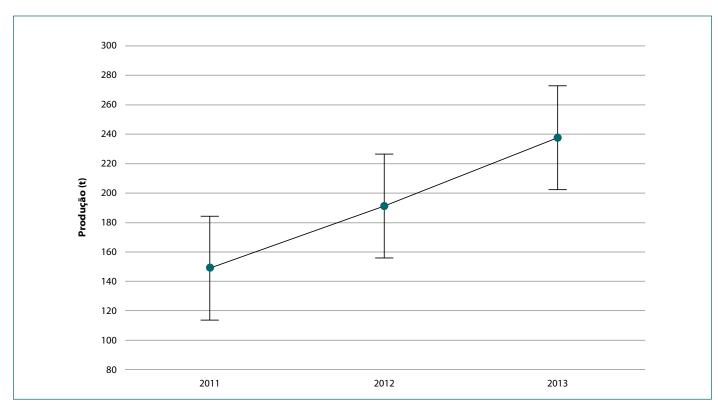


Figura 4. Produção (t) média mensal desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

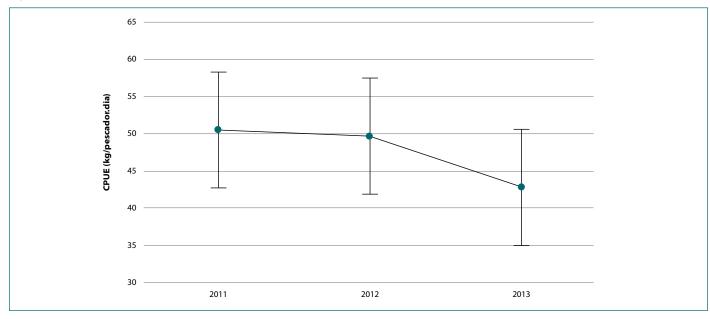


Figura 5. CPUE (kg/pescador.dia) média mensal referente à produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção mensal média do triênio foi de 578 toneladas (DP: 241 toneladas). A diferença da produção média entre os meses foi significativa (Anova hierárquica  $F_{(11,22)}$ =5,68; p=0,003), sendo a menor identificada no mês de fevereiro, 79 toneladas, e a maior conferida em setembro, 318 toneladas. Houve diferenças significativas (teste de Tukey p<0,05) entre alguns dos meses de maior produção – maio, agosto setembro e outubro – em relação ao período de menor produção – janeiro, fevereiro, março e julho. Já a produção dos meses de abril, junho e dezembro foi intermediária, pois não diferiam da produção dos demais meses (FIGURAS 6 e 7).

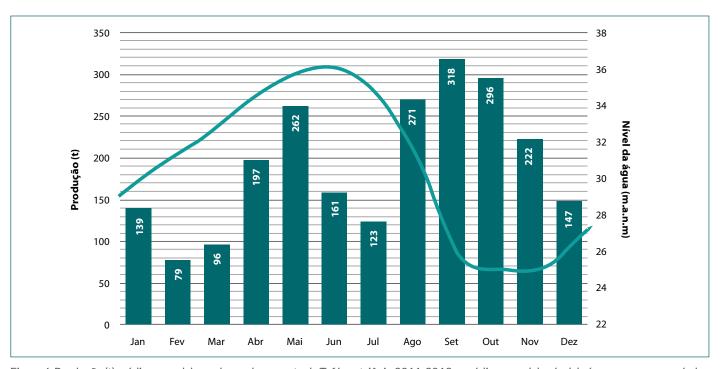


Figura 6. Produção (t) média mensal desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e média mensal do nível da água no mesmo período.

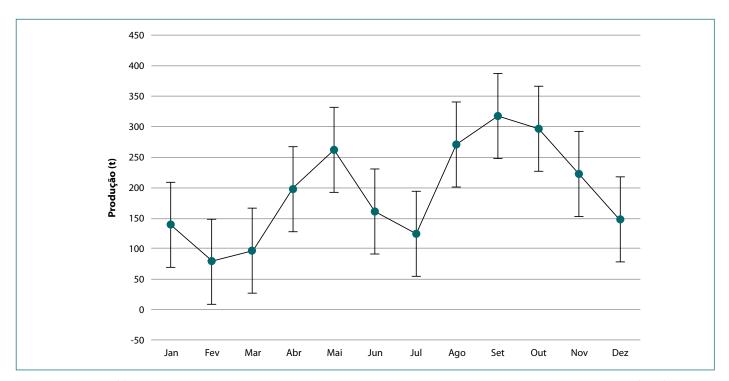


Figura 7. Produção (t) mensal média desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança (0,95).

A CPUE mensal média do triênio foi de 47,7 kg/pescador.dia (DP: 7,9 kg/pescador.dia). Os valores mínimos e máximos da CPUE mensal em cada ano foram: 28 kg/pescador.dia em março e 88 kg/pescador.dia em novembro, para 2011; 31 kg/pescador.dia em janeiro e 77,6 kg/pescador.dia em dezembro, para 2012; e 23,6 kg/pescador. dia em março e 60 kg/pescador.dia em julho, para 2013. A diferença entre as médias das CPUEs de cada mês não foi significativa (Anova hierárquica  $F_{(11,22)}$ =1,10; p=0,4), indicando haver certa estabilidade sazonal na abundância dos recursos pesqueiros (FIGURA 8).

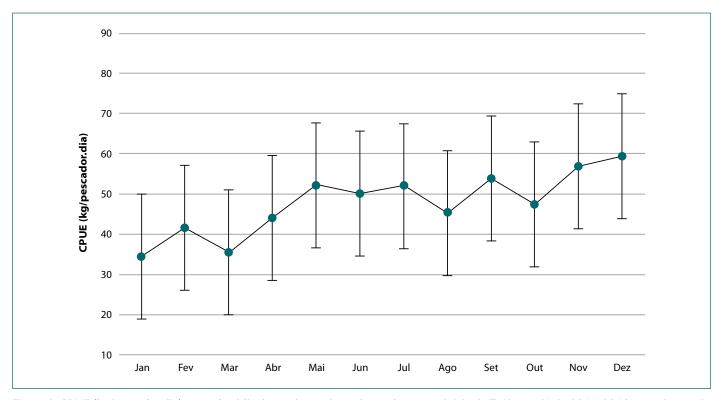


Figura 8. CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção desembarcada no município de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança (0,95).



#### 3. Proveniência do Pescado desembarcado

O pescado desembarcado no município de Tefé foi capturado em lagos, rios e paranás do Médio Solimões, nos rios Solimões, Japurá e Tefé (http://hidroweb.ana.gov.br). A produção desses locais de pesca, aqui denominados como localidades, foi agrupada em categorias espaciais (sub-bacia, mesobacias e microbacias) (BAR-THEM, 1999) (QUADRO 1), e de uso (Reservas e Fora das Reservas).

As áreas protegidas estão nas Reservas Mamirauá e Amanã, que abrangem uma área de 3.488.899 hectares. As mesobacias relacionadas às áreas protegidas e que apresentaram alguma produção pesqueira durante o monitoramento foram: Japurá-Maraã, RDS Amanã, RDS Mamirauá Focal e RDS Mamirauá Subsidiária. As mesobacias Solimões-Tefé e Juruá não são relacionadas às áreas protegidas e estão situadas no Médio Solimões, próximas às cidades de Tefé, Alvarães, Fonte Boa e Uarini.

Quadro 1. Organização espacial das bacias fluviais e suas subunidades, que apresentaram produção, conforme a Agência Nacional de Águas (retirado e modificado de BARTHEM, 1999).

BACIA AMAZÔNICA					
SUB-BACIA	USO	MESOBACIA MICROBACIA			
	Fora das Reservas	Japurá-Maraã	Japurá-Maraã (Silc) Japurá-Canal (Japurá canal) Japurá-Margem Norte (Japurá Norte) Japurá-Margem Sul (Japurá Sul)		
		RDS Amanã	Coraci-Pantaleão (Coraci) Costa do Baixo Grande (Baixo Grande) Sistema Amanã (Amanã)		
Rio Solimões-Japurá		RDS Mamirauá Focal¹	Aiucá-RDSM (Aiucá) Aranapu/Maguari-Barroso-RDSM (Aranapu) Cauaçu-RDSM (Cauaçu) Jarauá-RDSM (Jarauá) Mamirauá-Apara-Maiana-RDSM (Apara) Putiri-RDSM (Putiri) Tijuaca-RDSM (Tijuaca)		
olim		RDS Mamirauá Subsidiária¹	Aranapu/Panauã/Auati-Paraná RDSM		
Rio S		Solimões-Tefé	Alto Solimões Atapi-Louriana-Piteira (Atapi) Baixo Solimões Copeá-Janamã-Moura (Copeá) Jacaré-Cubuá (Jacaré) Jussara-Macopani (Jussara) Lago Tefé Mari-Mari (Mari-Mari) Rio Tefé		
		Rio Juruá	Rio Juruá		

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> A Reserva Mamirauá divide-se em duas áreas principais: uma focal com 260 mil hectares, onde foram concentrados os trabalhos de pesquisa e extensão nos primeiros dez anos; e uma subsidiária, onde algumas das atividades estão agora sendo replicadas.

#### A PRODUÇÃO PESQUEIRA DAS RDSs MAMIRAUÁ E AMANÃ E DAS ÁREAS FORA DAS RESERVAS, NO MÉDIO SOLIMÕES

O monitoramento identificou a origem de 86% da produção de pescado desembarcada no tocante às mesobacias, dos quais 69,1% foi capturado Fora das Reservas e 16,4% dentro das reservas. Cerca de 82% da produção originada nas reservas foi recepcionada pelo Frigopeixe. A produção anual das áreas Fora das reservas no desembarque de Tefé foi de 68% em 2011; 66% em 2012; e 72% em 2013 (FIGURA 9). Os demais desembarques (14%) foram provenientes principalmente de revendedores e não continham informação sobre localidade ou esforço de pesca, sendo, então, agrupados na categoria Sem Informação de Local de Captura (SILC).

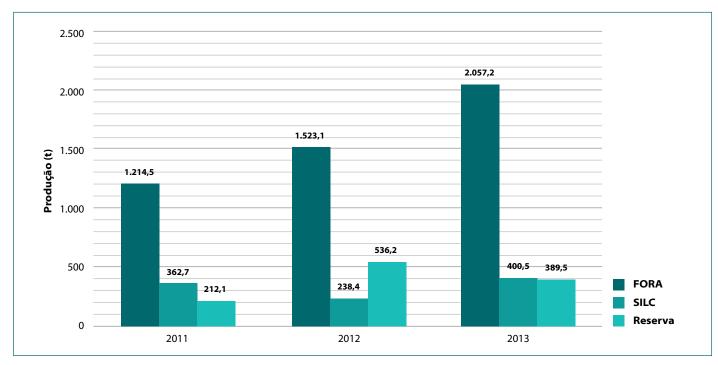


Figura 9. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé segundo origem do pescado (2011-2013).

As áreas Fora das Reservas apresentaram uma CPUE (50 kg/pescador.dia) 40% maior do que a de áreas de reserva (35 kg/pescador.dia) (FIGURA 10). Isso ocorre porque os pescadores que atuam nas reservas realizam pesca apenas para subsistência; apesar de, eventualmente, os manejadores efetuarem uma pesca coletiva com o objetivo de comercializar pescado para alguma benfeitoria na comunidade. Além disso, eles não possuem grandes panos de malhadeira, devido ao alto custo, e as áreas Fora das Reservas são mais próximas da cidade, reduzindo, assim, os dias de pesca.

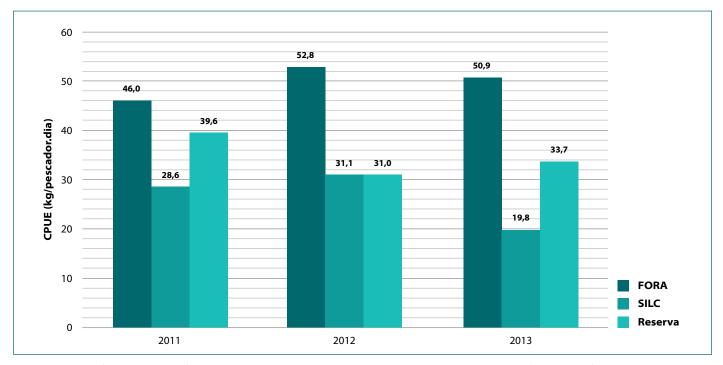


Figura 10. CPUE (kg/pescador.dia) anual registrada no porto de Tefé conforme a origem do pescado (2011-2013).

#### 3.1.1

#### A PESCA NAS RESERVAS (RDSs MAMIRAUÁ E AMANÃ)

As capturas realizadas nas áreas de reserva durante o triênio foram agrupadas nas mesobacias (i) RDS Mamirauá Focal, (ii) RDS Amanã, (iii) RDS Mamirauá subsidiária e (iv) Japurá-Maraã. Essas áreas contribuíram com 16% do desembarque total e 19% do desembarque de origem conhecida, sendo as capturas anuais mínimas e máximas foram de 212 e 536 toneladas, relacionadas respectivamente aos anos 2011 e 2012 (FIGURA 11).

Embora a mesobacia Japurá-Maraã tenha apresentado a maior produção do triênio (615 toneladas ou 54% da produção com origem nas Reservas), a média de sua CPUE anual (37,5 kg/pescador.dia) ficou muito seme-Ihante à média da CPUE anual da mesobacia RDS Mamirauá Focal (36,6 kg/pescador.dia), menor produção no triênio (125 toneladas). No mesmo período, o desembarque das mesobacias RDS Amanã e RDSM Subsidiária esteve pouco abaixo de 200 toneladas e as médias de suas CPUEs anual variaram entre 32,6 a 29,5 kg/pescador.dia, respectivamente (FIGURAS 11 e 12).

A RDS Mamirauá Subsidiária apresentou uma produção expressiva no período (199 toneladas), mas o conhecimento sobre as áreas de pesca dessa mesobacia é limitado e a produção das diferentes localidades listadas para a região, como Aranapu, Panauã e Auati-Paraná, foi agrupada numa mesma microbacia, que nos gráficos é apresentada como microbacia RDSM Subsidiária.

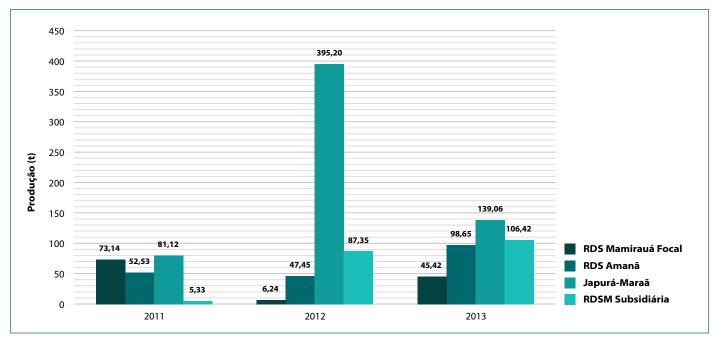


Figura 11. CPUE (kg/pescador.dia) anual registrada nas pescarias realizadas nas mesobacias que compõem o grupo Reservas (2011-2013) desembarcados no porto de Tefé.

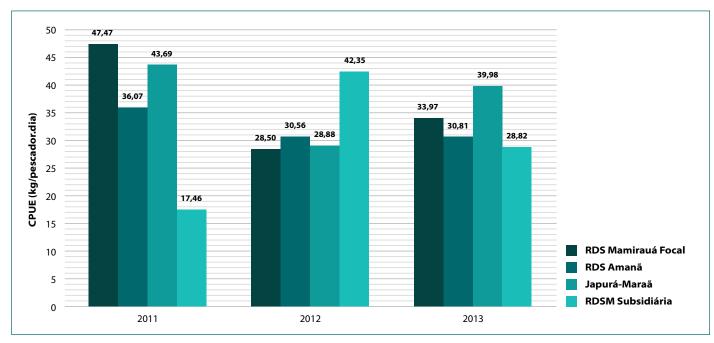


Figura 12. CPUE (kg/pescador.dia) anual referente à produção das mesobacias que compõem o grupo Reservas (2011-2013), porto de Tefé.

#### JAPURÁ-MARAÃ

A captura feita na mesobacia Japurá-Maraã ocorreu principalmente nas microbacias Japurá-Canal (76 toneladas ou 12%) e Japurá-Margem Sul (20 toneladas ou 3%), sendo que apenas 0,1% da produção se originou em Japurá-Margem Norte e 85% não teve sua proveniência identificada (Japurá-Maraã (SILC)). Quase toda a produção (96,4%) da microbacia Japurá-Canal foi verificada somente em 2012 e a de Japurá-Margem Sul incidiu nos três anos, com uma produção média anual de seis toneladas. A microbacia Japurá-Margem Norte apresentou uma produção de meia tonelada apenas em 2011 (FIGURA 13).

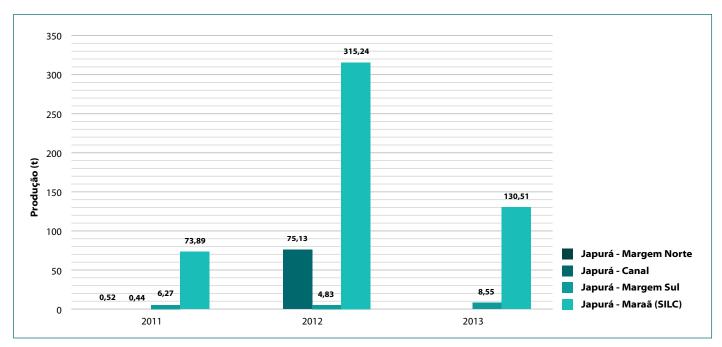


Figura 13. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Japurá-Maraã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.

A média da CPUE anual da microbacia Japurá-Margem Sul foi de 43,8 kg/pescador.dia, com os valores máximos e mínimos de 53,4 e 28,5 kg/pescador.dia, respectivamente. A CPUE de Japurá-Canal em 2012 foi de 29,3 kg/pescador.dia. Os dados sem informação (Japurá-Maraã (SILC)) da microbacia apresentou CPUE média de 27,6 kg/pescador.dia (FIGURA 14).

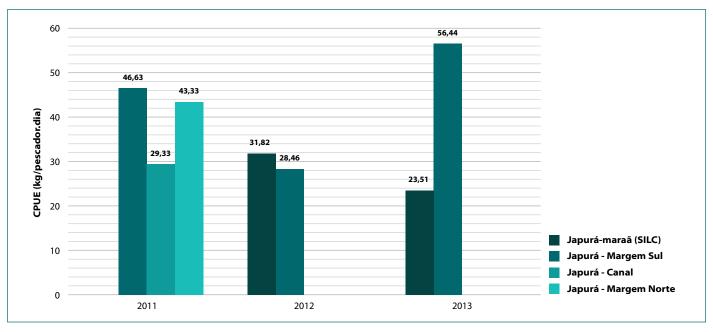


Figura 14. CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Japurá-Maraã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.

#### **RDS AMANÃ**

A origem de toda a produção da mesobacia RDS Amanã foi identificada, sendo que a microbacia mais produtiva no triênio foi a Coraci-Pantaleão (total: 176 toneladas; média: 58,8 toneladas), seguida da microbacia Sistema Amanã (total: 21 toneladas; média: 7 toneladas) e da Costa do Baixo Grande (total: 0,7 toneladas; média: 0,35 toneladas) (FIGURA 15).

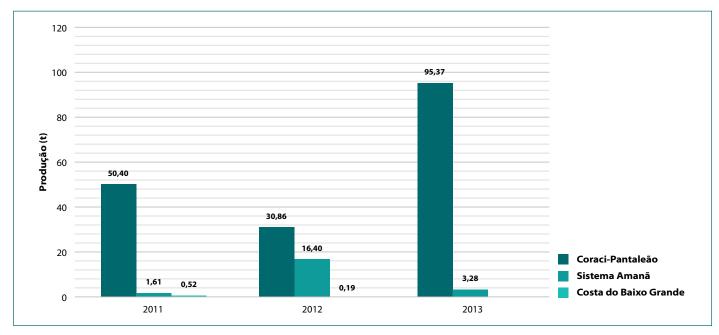


Figura 15. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Amanã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.

A microbacia que apresentou maior média de CPUE anual foi a Costa do Baixo Grande (35 kg/pescador.dia), seguida de Coraci-Pantaleão (33 kg/pescador.dia) e do Sistema Amanã (24 kg/pescador.dia) (FIGURA 16).

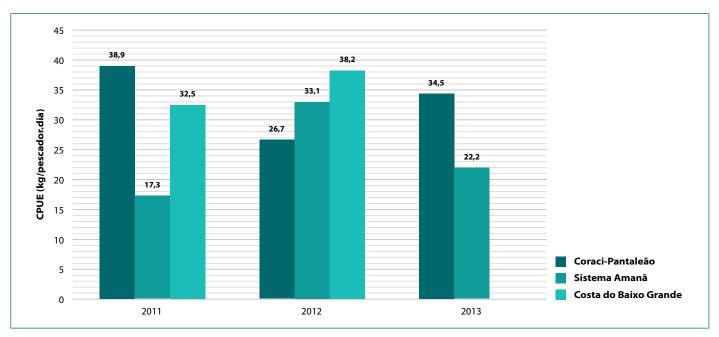


Figura 16. CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia da RDS Amanã (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.



#### **RDS MAMIRAUÁ**

Assim como mesobacia RDS Amanã, toda a produção da mesobacia RDS Mamirauá apresentou identificação da sua origem. Os pescados foram provenientes das microbacias Jarauá (total: 100,22 toneladas; média: 33,41 toneladas); Aranapu (total: 13,7 toneladas; média: 4,57 toneladas); Apara (total: 7 toneladas; média: 3,51 toneladas); Cauaçu (total: 1,77 toneladas; média: 0,88 toneladas); Putiri (1,68 toneladas em 2011); Tijuaca (293 kg em 2012); e Aiucá (115 kg em 2011). A microbacia Jarauá foi a mais produtiva, embora 70% da produção tenha sido capturada em 2011 (FIGURA 17).

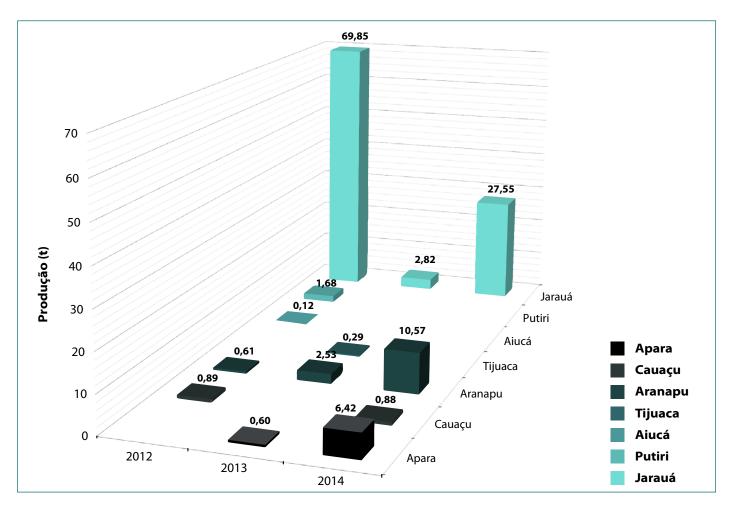


Figura 17. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Mamirauá (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.

As médias de CPUE anual foram estimadas para as microbacias que tiveram produção em mais de um ano. Jarauá (38 kg/pescador.dia) e Cauaçu (35 kg/pescador.dia) obtiveram os maiores valores, seguidas de Apara (27 kg/pescador.dia) e Aranapu (19 kg/pescador.dia). A microbacia Putiri exibiu valor alto de CPUE em 2011 (32 kg/pescador.dia), mas não nos demais anos. As microbacias Tijuaca (11 kg/pescador.dia) e Aiucá (10 kg/pescador.dia) apresentaram os menores valores de CPUE e produção em somente um ano (FIGURA 18).

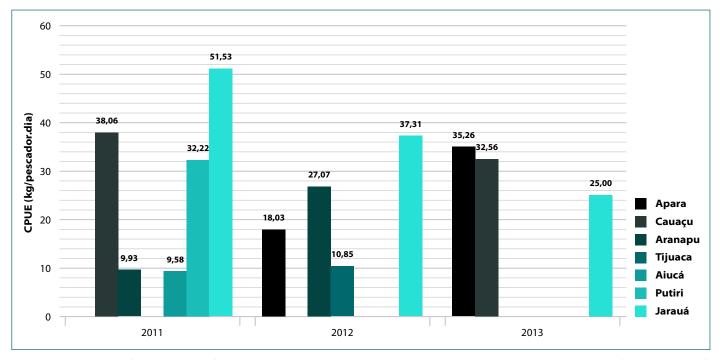


Figura 18. CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia RDS Mamirauá (grupo Reservas), entre 2011 a 2013.

#### 3.1.2

#### A PESCA NAS ÁREAS **FORA DAS RESERVAS**

A produção nas Áreas de Fora das Reservas foi a mais expressiva em Tefé entre 2011 e 2013, sendo responsável por 81% do total. A maior parte (96%) do volume desembarcado de origem conhecida foi proveniente da mesobacia Solimões-Tefé (total: 4.624 toneladas; média: 1.541 toneladas). A pesca na mesobacia Juruá representou apenas 4% (total: 170 toneladas; média: 57 toneladas), e o conhecimento de suas áreas de pesca é limitado, sendo definido apenas em uma microbacia (Rio Juruá) (FI-GURA 19). A média da CPUE anual da mesobacia Solimões-Tefé foi 49,7 kg/pescador.dia; já na mesobacia Juruá, a CPUE média foi 60,5 kg/pescador.dia (FIGURA 20).



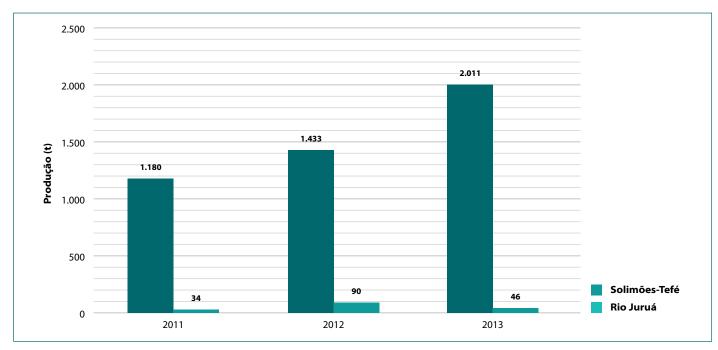


Figura 19. Produção anual registrada no porto de Tefé proveniente das mesobacias que compõem o grupo Áreas Fora das Reservas (2011-2013).

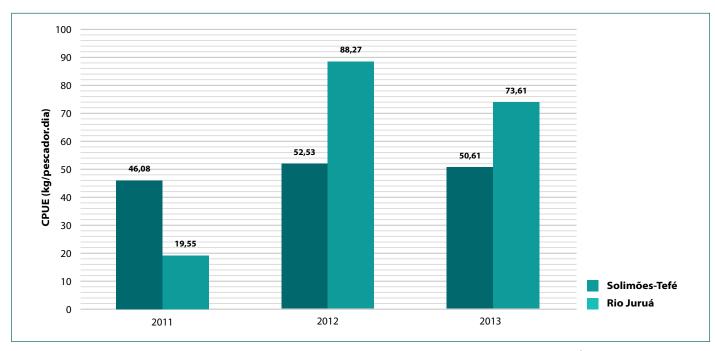


Figura 20. CPUE anual registrada no porto de Tefé proveniente das mesobacias que compõem o grupo Áreas Fora das Reservas (2011-2013).

#### **SOLIMÕES-TEFÉ**

A mesobacia Solimões-Tefé teve mais de mil toneladas (23%) da sua produção sem a informação da microbacia (SILC), especialmente em 2013, ano em que 627 toneladas não apresentaram detalhes de sua origem. As microbacias que alcançaram produção superior a 10% dos peixes desembarcados dessa mesobacia foram Copeá (total: 994 toneladas; média: 331 toneladas); Lago Tefé (total: 907 toneladas; média: 302 toneladas); Atapi (608 toneladas; média: 203 toneladas); e Baixo Solimões (471 toneladas; média: 157 toneladas) (FIGURA 21).

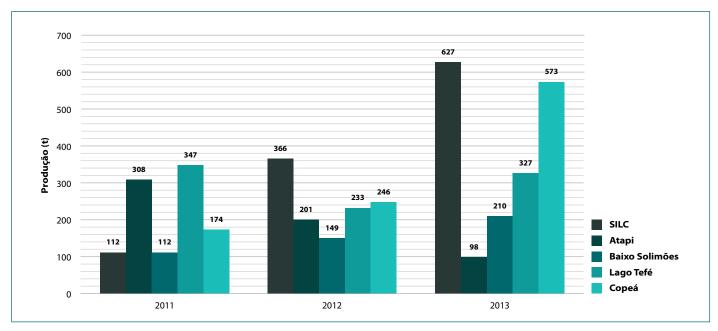


Figura 21. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção superior a 10%, entre 2011 a 2013.

A microbacia Lago Tefé obteve a maior média de CPUE anual (77,4 kg/pescador.dia), cujo valor foi pelo menos 65% superior ao das demais microbacias. As médias de CPUE anual de Aranapu, Atapi e Copeá variaram entre 42 e 47 kg/pescador.dia (FIGURA 22).



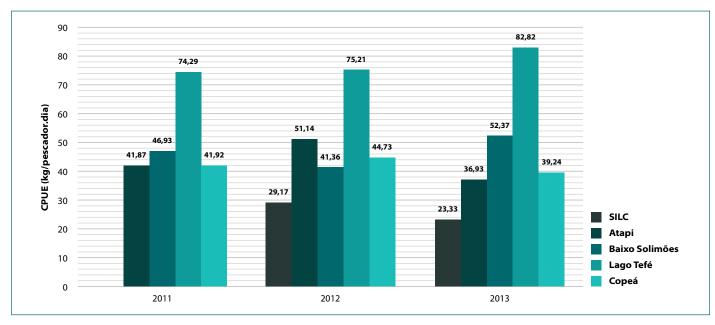


Figura 22. CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção superior a 10%, entre 2011 a 2013.

As microbacias Rio Tefé, Jacaré-Cubuá, Jussara e Mari-Mari, juntas, produziram 539 toneladas (11,7% da produção da mesobacia). A principal desse grupo foi a microbacia Rio Tefé, que produziu 324 toneladas (FIGURA 23).

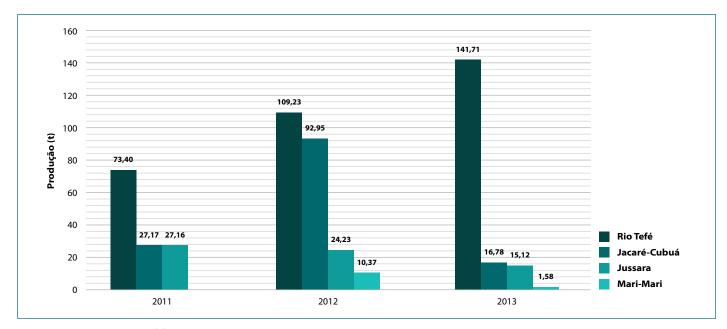


Figura 23. Produção anual (t) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção inferior a 10%, entre 2011 a 2013.

A microbacia Rio Tefé teve CPUE média anual de 49,3 kg/pescador.dia, a microbacia Jacaré-Cubuá com CPUE de 41 kg/pescador.dia, a microbacia Jussara com CPUE de 32,8 kg/pescador.dia e a microbacia Mari-Mari com CPUE de 49,6 kg/pescador.dia (FIGURA 24).

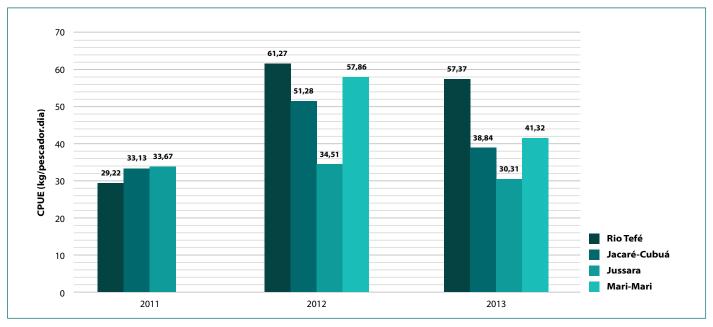


Figura 24. CPUE anual (kg/pescador.dia) registrada no porto de Tefé para as microbacias da mesobacia Solimões-Tefé, com produção inferior a 10%, entre 2011 a 2013.



### ÁREAS COM MAIOR PRODUÇÃO

As principais microbacias que abastecem o mercado e sua contribuição em relação ao total da produção são: Copeá (14,4%), Lago Tefé (13,1%), Atapi (8,8%), Japurá-Maraã (SILC) (7,5%), Baixo Solimões (6,8%), Rio Tefé (4,7%), RDSM Subsidiária (2,9%), Coraci-Pantaleão (2,5%), Juruá (2,5%) e Jacaré-Cubuá (2,0%) (FIGURA 25). A maioria dessas microbacias pertencem à mesobacia Solimões-Tefé, da área de Fora; com exceção da microbacia Rio Juruá, da mesobacia Juruá, que também está Fora das Reservas; e das microbacias Japurá-Maraã (SILC), RDSM Subsidiária, e Coraci-Pantaleão, RDS Amanã, que estão na área das Reservas (FIGURA 25).

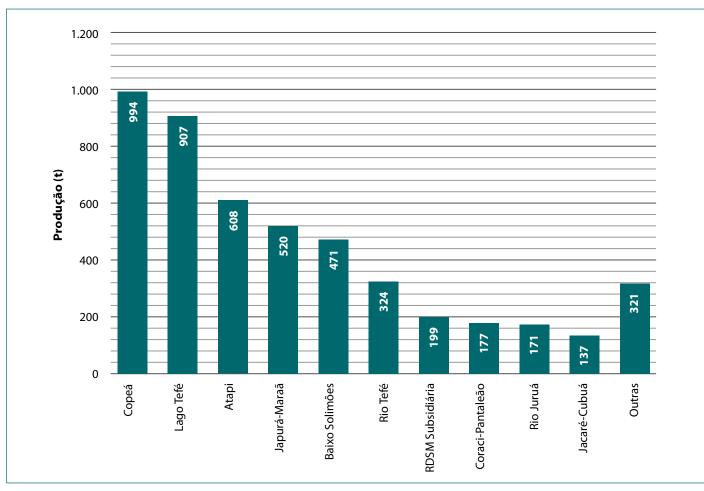


Figura 25. Microbacias com maior produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013).

A maior produção anual ocorreu em 2013 na microbacia Copéa (573 toneladas ou 11,9% da produção de origem conhecida), seguida do Lago Tefé em 2011 (347 toneladas ou 7,2%).



#### **APETRECHOS E EMBARCAÇÕES UTILIZADOS** NA PESCA DO MÉDIO SOLIMÕES

Com um caráter artesanal, a pesca na região é multiespecífica e envolve vários tipos de apetrechos e estratégias de pesca, embora os pescadores estejam cada vez mais se especializando em poucos apetrechos. A produção entre 1992 e 2007 proveniente de pescarias que utilizaram mais de um apetrecho foi de 16% (FERRAZ et. al., 2012), enquanto entre 2008 e 2010 foi de 4,5% (FERRAZ; BARTHEM, 2016). Nesse triênio, a produção desembarcada em Tefé por pescarias que empregaram mais de um tipo de apetrecho representou 0,7% do total e o uso de malhadeira (ou casueira) como único apetrecho ocorreu em 63% das capturas, seguido da redinha (31%) e da arrastadeira (3,8%) (FIGURA 26).

#### **APETRECHOS UTILIZADOS** NAS PESCARIAS EM TEFÉ (2011-2013):



#### **MALHADEIRA:**

#### rede passiva, com linha mono ou multifilamentosa. Possui corda e flutuadores na parte superior;

#### **REDINHA:**

rede de cerco com cabo na parte superior e grande quantidade de chumbo na parte inferior para a rede assentar com rapidez. Utilizada em águas profundas ou áreas onde o fundo seja livre de obstáculos:

#### **ZAGAIA:**

haste longa de madeira com duas ou três pontas metálicas na extremidade:

#### **ARRASTADEIRA:**

junção de várias redinhas. Empregada para cercar uma determinada área e, em seguida, é arrastada até a praia;

#### **TARRAFA:**

rede cônica de malha pequena, com as bordas chumbadas, lançada manualmente por um único pescador;

#### **REDE - MALHADEIRA:**

malhadeira com tralha de chumbo na parte inferior. Aplicada em áreas pouco profundas, para arrasto.

#### LINHA DE MÃO: linha de nylon comprida com anzol na extremidade:

#### **CANICO:**

vara com linha de nylon e um anzol na extremidade:

#### **FLECHA:**

haste longa e fina de madeira, com seção circular, com ponta pequena em madeira ou metal;

#### **ARPÃO:**

haste longa de madeira com uma ponta metálica na extremidade:

#### **POITA:**

linha de nylon com vários anzóis, presos ao longo da linha, com um peso na extremidade levando a linha até o fundo.

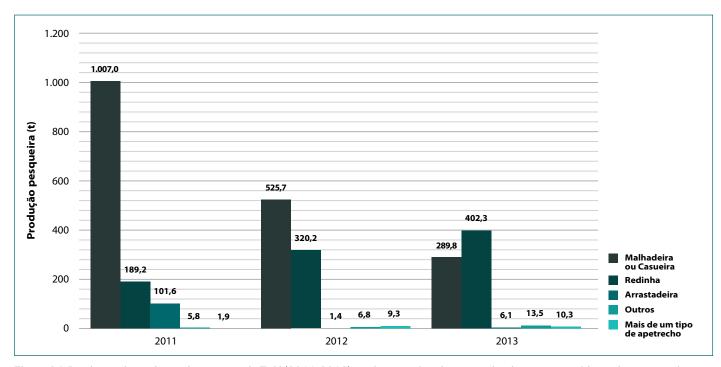


Figura 26. Produção desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) conforme o tipo de apetrecho de pesca, considerando as pescarias que empregam apenas um tipo de apetrecho.

A embarcação do tipo barco pesqueiro predominava nos primeiros anos do monitoramento do desembarque em Tefé (FERRAZ et al., 2012). Esse padrão foi diminuindo, e, entre 2011 e 2013, a canoa rabeta foi responsável pelo desembarque de 57% da produção pesqueira desembarcada em Tefé, seguida do barco pesqueiro (36%), embora as produções de ambos tenham sido semelhantes em 2013 (FIGURA 27).

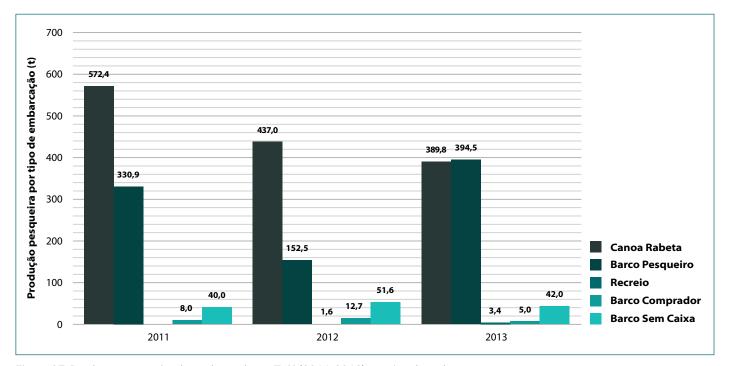


Figura 27. Produção pesqueira desembarcada em Tefé (2011-2013) por tipo de embarcação.

#### 4. AS PRINCIPAIS ESPÉCIES DA PESCA DO MÉDIO SOLIMÕES

A maior parte da produção pesqueira desembarcada em Tefé (92%) é representada por 16 categorias de pescado, que podem abranger uma ou mais espécies e que apresentam variação na produção ao longo do ano (FERRAZ et al., 2012; FERRAZ; BARTHEM, 2016).

#### **CATEGORIZAÇÃO DOS PESCADOS**



As categorias de pescado que se referem a mais de uma espécie utilizam denominações genéricas, como: o "acará", que concerne a várias espécies da família Cichlidae; o "acari-bodó", que é usado para as espécies do gênero Hypostomus e para Lipossarcus multiradiatus; o "apapá", espécies Pellona castelnaena e P. flavipinnis (Pristigasteridae); o "mandi", para várias espécies dos gêneros Pimelodus, Pimelodella e Rhamdia da família Pimelodidae; o "mapará", para três espécies do gênero Hypophthalmus da família Pimelodidae; a "pescada", que reúne os Sciaenidae Plagioscion squamosissimus e Pachypops furcraeus; o "peixe-cachorro", no que tange peixes dos gêneros Acestrohrynchus (Acestrorhynchidae) e Raphiodon e Cynodon (Cynodontidae); o "tamoatá", que se relaciona a Hoplosternum thoracatum, H. litorale, Hoplosternum sp. e Callichthys callichthys (Challichthidae) (BARTHEM, 1999; SANTOS et al., 2006).

Alguns nomes compostos conseguem identificar a espécie do peixe, como os jaraquis (Jaraqui-escama-grossa - Semaprochilodus insignis e Jaraqui-escama-fina - S. taeniurus), os aracus (Aracu comum - Schizodon fasciatus e Aracu flamengo - Leporinus fasciatus), as branquinhas (Branquinha comum - Potamorhina latior e Branquinha peito de aco - P. pristigaster), as piranhas (Piranha-caju - Pygocentrus nattereri e Piranha preta - Serrasalmus rhombeus) (SANTOS et al., 2006). No entanto, nem sempre foi possível registrar a segunda parte dos seus nomes, de modo que não há como saber, nesses casos, qual das duas espécies foi desembarcada. Dessa forma, as espécies foram agrupadas em categorias de pescado que exibiam semelhanças na mínima forma de reconhecimento pelo pescador, como por jaraquis, aracus, piranhas etc.

Também registramos a produção apenas com o nome da ordem, como no tocante aos peixes da ordem Siluriformes conhecidos popularmente na região como peixe-liso. Tal denominação ocorre nos registros fornecidos pelo frigorífico, e seu desembarque nem sempre é possível de ser monitorado, pois há frigoríficos que comercializam diretamente com a Colômbia e não permitem o seu registro, o que torna sua produção subestimada.

Definimos como espécies (ou categorias) mais importantes aquelas que apresentaram a maior quantidade de produção e foram assíduas nos desembarques no mercado de Tefé durante o período analisado (TABE-LA 1). O índice usado neste estudo relaciona produção e frequência de ocorrência, evitando o viés das espécies grandes e raras ou o das abundantes de pequeno porte. Esse índice fornece um valor de importância relativa para cada espécie e foi calculado pela seguinte fórmula:

$$IP = \underline{BC}.100$$
 $\Sigma BC$ 

#### Onde:

- IP é o índice ponderal;
- B é a produção ou produção relativa (produção da espécie/ produção total);
- C é a frequência de ocorrência da espécie (meses em que houve registro da espécie/ meses de coleta) (BEAUMORD, 1991).

4.1

## ANÁLISES TEMPORAL E ESPACIAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES (CATEGORIZADAS)

Cerca de 15 categorias de pescado representaram, nesse triênio, 90% da produção total do pescado desembarcado e índice ponderal maior que 1,2. Em geral, as categorias mais abundantes foram as mais frequentes nesse conjunto de pescados. As exceções foram piracatinga e matrinchã que, apesar de suas frequências de ocorrência serem relativamente baixas (Foc (%)<70%), suas produções foram relativamente altas (>160 t). Por outro lado, a frequência de desembarque de pirarucu e piranhas foi elevada (Foc (%) =97%), mas suas produções foram menores que 100 t e seus IPs foram menores que 1,2 (TABELA 1).

As análises temporal (anual e sazonal) e espacial (local da pescaria) da produção e da CPUE são estabelecidas para os pescados mais abundantes e frequentes (IP> 4) (curimatá, jaraqui, aruanã, surubim, pacu, tucunaré e piramutaba) e o tambaqui, pois esta espécie requer maior atenção para a sua conservação, além de ser importante economicamente.

Tabela 1. Produção (t), percentual de peso (Pp), percentual de peso acumulado (Pa), ocorrências mensais (Oc), frequência de ocorrência (Foc) e índice ponderal (IP) das espécies e dos grupos de espécies desembarcados no mercado de Tefé, entre 2011 e 2013.

Nome	Produção (t)	Pp (%)	Pa (%)	Oc	Foc (%)	IP
Curimatá	1.144,49	17,20%	17%	36	100	17,23
Jaraqui	1.090,91	16,40%	34%	36	100	16,42
Aruanã	721,54	10,90%	45%	34	94	10,26
Surubim	435,78	6,60%	51%	36	100	6,56
Piramutaba	360,24	5,40%	56%	27	75	4,07
Pacu	356,12	5,40%	62%	36	100	5,36
Aracu	295,36	4,40%	66%	26	72	3,21
Piracatinga/ Mota	294,3	4,40%	71%	23	64	2,83
Tucunaré	276,64	4,20%	75%	36	100	4,16
Sardinha	210,31	3,20%	78%	30	83	2,64
Tambaqui	183,66	2,80%	81%	36	100	2,76
Pirapitinga	169,3	2,50%	83%	35	97	2,48
Matrinchã	160,62	2,40%	86%	19	53	1,28

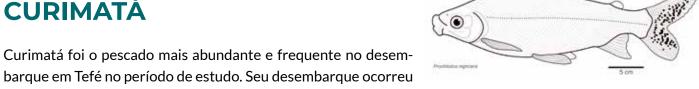
Continua...

Nome	Produção (t)	Pp (%)	Pa (%)	Oc	Foc (%)	IP
Acari	159,22	2,40%	88%	36	100	2,4
Acará	128,72	1,90%	90%	34	94	1,83
Mapará	118,42	1,80%	92%	21	58	1,04
Peixe Liso	81,7	1,20%	93%	6	17	0,2
Pirarucu	75,78	1,10%	94%	35	97	1,11
Piranha	69,55	1,00%	95%	35	97	1,02
Jatuarana	67,74	1,00%	96%	18	50	0,51
Dourada	62,53	0,90%	97%	19	53	0,5
Caparari	47,06	0,70%	98%	21	58	0,41
Pescada	40,4	0,60%	99%	26	72	0,44
Branquinha	19,54	0,30%	99%	14	39	0,11
Traíra	16,14	0,20%	99%	22	61	0,15
Cubiu	15,3	0,20%	99%	6	17	0,04
Mandubé	15,29	0,20%	100%	9	25	0,06
Babão	9,16	0,10%	100%	7	19	0,03
Piranha-xidauá	3,68	0,10%	100%	7	19	0,01
Cuiu-cuiu	3,47	0,10%	100%	19	53	0,03
Pirarara	2,98	0,00%	100%	17	47	0,02
Apapá	1,87	0,00%	100%	6	17	0
Piranambu/Barba-chata	1,59	0,00%	100%	6	17	0
Orana	1,26	0,00%	100%	7	19	0
Zebra	0,81	0,00%	100%	2	6	0
Pacamum/ Jaú	0,5	0,00%	100%	8	22	0
Jejú	0,45	0,00%	100%	5	14	0
Bacu	0,32	0,00%	100%	3	8	0
Mandi	0,11	0,00%	100%	2	6	0
Peixe-cachorro	0,05	0,00%	100%	1	3	0
Filhote/ Piraíba	0,04	0,00%	100%	3	8	0
Jandiá	0,03	0,00%	100%	2	6	0

#### 4.2

#### **CURIMATÁ**

Curimatá foi o pescado mais abundante e frequente no desem-



em todos os meses do ano (Foc=100%), e sua captura totalizou 1.144,49 toneladas, apresentando uma importância relativa (IP) de 17,27%. A produção média anual foi de 381 toneladas, e a produção mensal foi de 32 toneladas e não teve diferenças significativas entre os anos (Anova hierárquica:  $F_{(2,22)} = 0,22, p = 0,8$ ) (FIGURA 28).

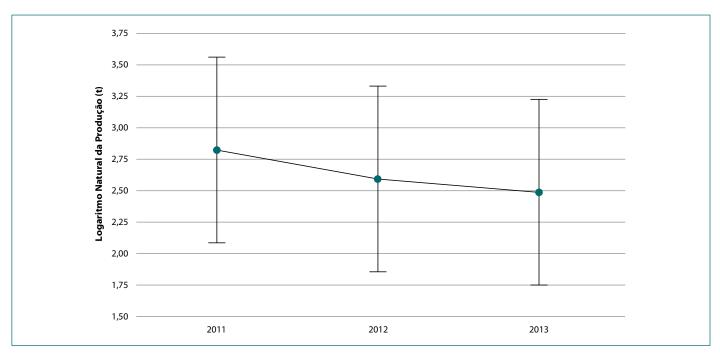


Figura 28. Logaritmo natural da produção (t) mensal média, por ano, de curimatá no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A CPUE média na produção de curimatá durante o triênio foi de 43,4 kg/pescador.dia (DP: 3,5 kg/pescador.dia). A média mensal da CPUE não apresentou diferença significativa entre os anos em questão (Anova hierárquica:  $H_{(2,20)}$ =0,99, p=0,39) (FIGURA 29), embora não tenha sido incluído março na análise devido à falta de registro desse mês em 2013.

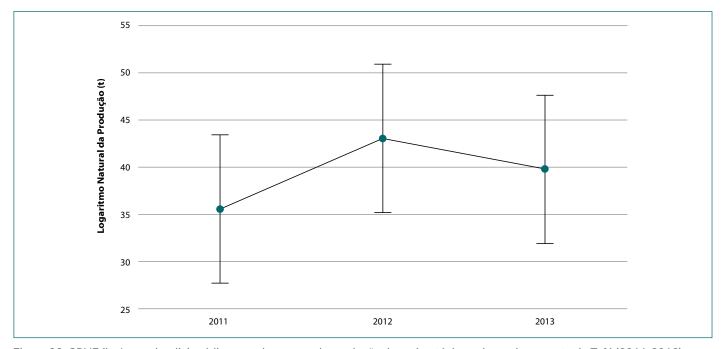


Figura 29. CPUE (kg/pescador.dia) média mensal, por ano, da produção de curimatá desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção dos meses do ano foi significativamente menor em março, com uma média de 6 toneladas nos três anos de estudo, e maior em maio, no período de cheia, cuja média foi de 121 toneladas (Anova hierárquica:  $F_{(11.22)} = 2.75$ , p = 0.02) (FIGURA 30).

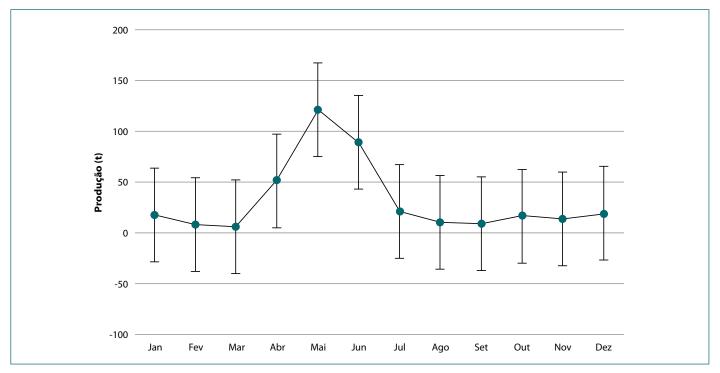


Figura 30. Produção (t) mensal média de curimatá no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A CPUE média mensal, no triênio, foi de 39 kg/pescador.dia. A menor CPUE ocorreu no mês fevereiro (24 kg/pescador.dia), e a maior ocorreu em junho (50 kg/pescador.dia), não havendo diferenças significativas entre as médias mensais (Anova hierárquica:  $F_{(10,20)} = 1,53$ , p = 0,2) (FIGURA 31).



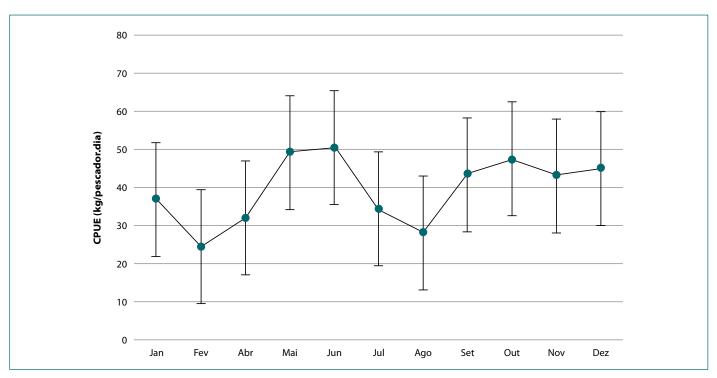


Figura 31. CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção de curimatá desembarcada no município de Tefé, no triênio 2011-2013 e seu intervalo de confiança de 0,95.

Cerca de 80% da produção da Curimatá desembarcada no porto de Tefé, entre 2011 e 2013, foi originada Fora das Reservas, 10% foi dentro das reservas, e os demais 10% (Silc) não apresentaram informação do local de captura (FIGURA 32). A CPUE média anual Fora das Reservas foi de 44,4 kg/pescador.dia e nas Reservas foi 33,4 kg/pescador.dia (FIGURA 33).

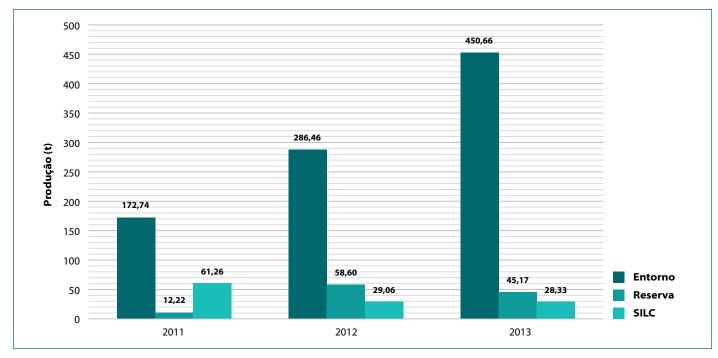


Figura 32. Produção anual (t) de curimatá, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

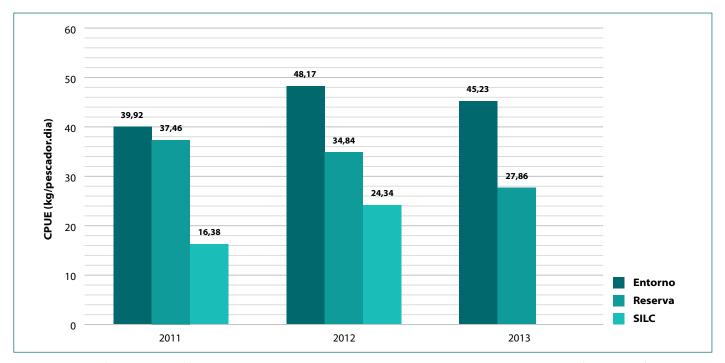
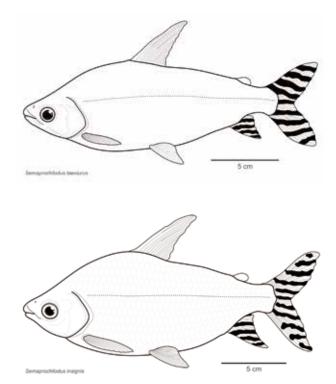


Figura 33. CPUE (kg/pescador.dia) média anual de curimatá, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

# 4.3 **JARAQUI**

A produção dos jaraquis (jaraqui-escama-grossa e jaraqui-escama-fina) obteve 16,46% de importância relativa (IP) e foi a segunda maior produção desembarcada no porto de Tefé (1.090 toneladas), com ocorrência em todos os meses do ano (FOC=100%) (TABELA 1). A sua produção anual média foi de 364 toneladas (DP: 97 toneladas), e a mensal não variou entre os anos de estudo (Kruskal-Wallis:  $H_{(2,36)}$ =2,84; p=0,24) (FIGURA 34). A CPUE anual média foi de 72,8 kg/pescador.dia (DP: 6,3 kg/pescador.dia) e, assim como a produção anual, a CPUE também não mostrou diferença significativa entre os anos (Anova hierárquica:  $F_{(2, 18)} = 0,58$ ; p=0,57) (FIGURA 35). A análise de variância da CPUE não avaliou os meses de agosto e setembro, pois, em 2012, não houve registro da CPUE de agosto e, em 2013, o mesmo não ocorreu em setembro.



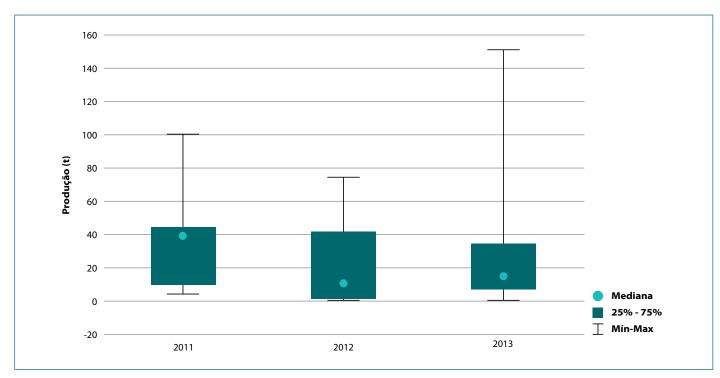


Figura 34. Box-plot da mediana mensal da produção (t) do desembarque pesqueiro de jaraqui no porto de Tefé (2011-2013).

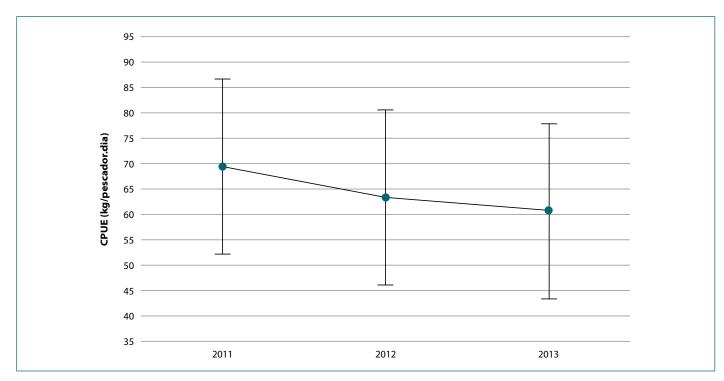


Figura 35. CPUE (kg/pescador.dia) da média mensal da produção de jaraqui desembarcado no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).



A produção média do jaraqui foi menor em outubro (4 toneladas) e maior em abril (95 toneladas), com uma captura sazonal significativa (Kruskal-Wallis  $H_{(11,36)}$ =20,6, p=0,037) (FIGURA 36). Os meses de janeiro, março, abril e maio apresentaram uma produção superior a 10% e foram responsáveis por 65% da produção desembarcada. A CPUE média mensal variou de 32 kg/pescador.dia em julho e 87,5 kg/pescador.dia em maio, não identificando diferenças significativas entre os meses do ano (Anova hierárquica:  $F_{(9,18)}$ =1,78, p=0,141) (FIGURA 37).

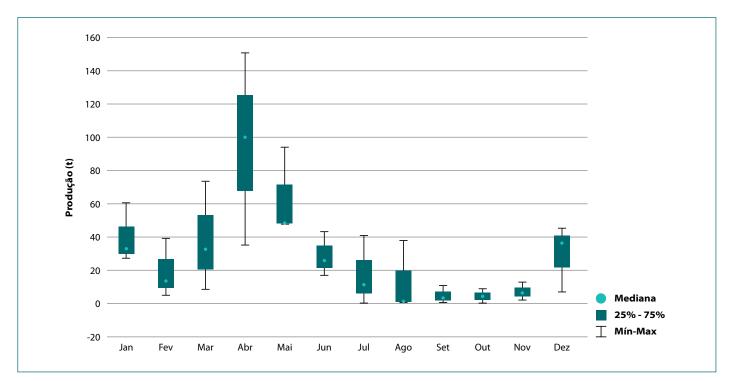


Figura 36. Box-plot da mediana mensal da produção (t) do desembarque pesqueiro do jaraqui no porto de Tefé (2011-2013).

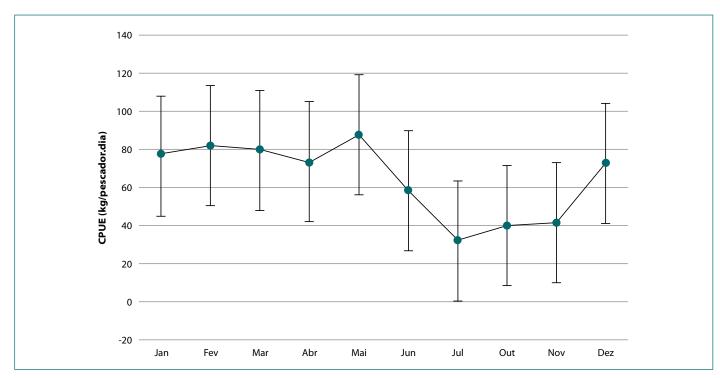


Figura 37. CPUE (kg/pescador.dia) mensal média da produção de jaraqui desembarcada no porto de Tefé, no triênio 2011-2013, e seu intervalo de confiança de 0,95.

A pesca do jaraqui se dá com maior intensidade nas áreas Fora das Reservas, onde foram obtidos 82% de sua produção, e a CPUE anual média mais alta (74,4 kg/pescador.dia). A captura de jaraqui nas Reservas representou 7% da produção total, e a média da CPUE anual foi de 33,4 kg/pescador.dia (FIGURAS 38 e 39). Os outros 11% da produção de Jaraqui não identificaram o local de captura (SILC).

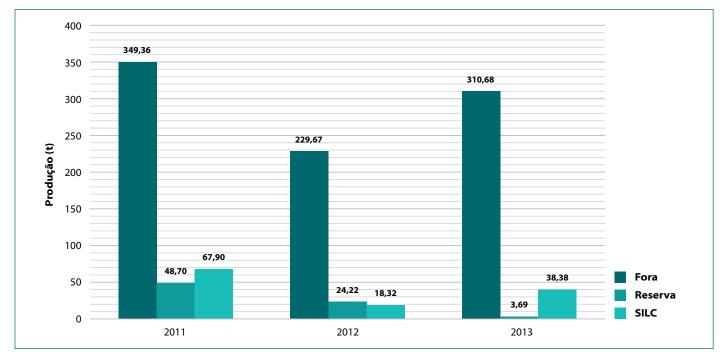


Figura 38. Produção anual (t) de jaraqui, desembarcada no porto Tefé, conforme origem (2011-2013).

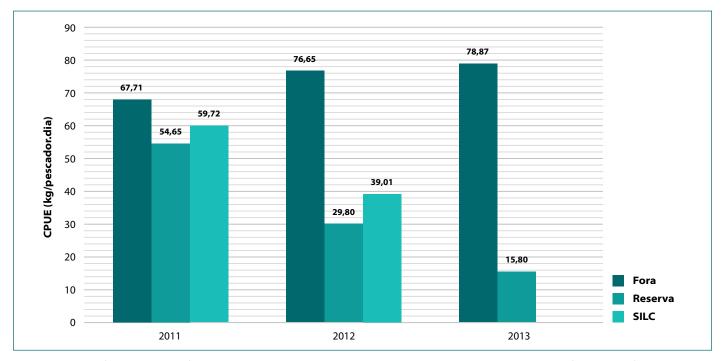
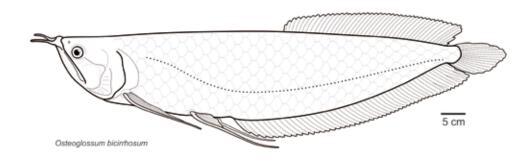


Figura 39. CPUE (kg/pescador.dia) média anual de jaraqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

#### 4.4 **ARUANÃ**

Aruanã foi a terceira categoria de pescado com maior produção (721,5 toneladas) no desembarque de Tefé entre 2011 e 2013, com 11% da produção total e uma produção média anual de 240 toneladas (DP: 109 toneladas). A sua sazonalidade foi relativamente baixa, não havendo diferenças significativas entre os meses do ano (Anova Hierárquica:  $F_{2,20}$ )=2,66, p=0,09) (FIGURA 40). A CPUE média anual foi de 38 kg/pescador. dia (DP: 5 kg/pescador.dia), e a variação anual foi significativa, sendo a CPUE 2011 menor do que a CPUE de 2013 (Anova Hierárquica:  $F_{(220)}$ =5,1, p=0,016) (FIGURA 41). Não houve produção em junho de 2012 e 2013, logo o mês não foi incluído nas análises.



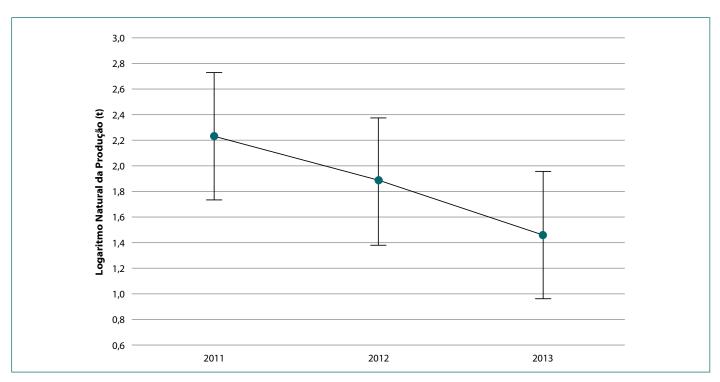


Figura 40. Logaritmo natural da produção (t) média mensal, por ano, do desembarque pesqueiro de aruanã no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

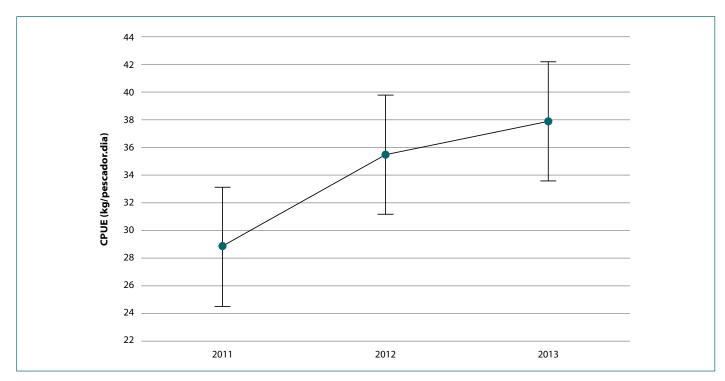


Figura 41. CPUE (kg/pescador.dia) mensal média, por ano, da produção de aruanã desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção mensal de aruanã é menor no período de cheia, de abril a junho (FERRAZ, 2012; FERRAZ; BAR-THEM, 2016). A produção de aruanã nesses meses do triênio investigado também foi reduzida, chegando a não haver produção em junho de 2012 e 2013. Os meses de agosto a novembro (período de seca) tiveram maior produção, com uma média mensal de 53 toneladas, já a média mensal do triênio foi de 21 toneladas (DP: 33 toneladas). A produção entre os meses do ano diferiu significativamente (Anova Hierárquica:  $F_{(10,20)}$  = 12,88, p = 0,0000), sendo que a produção média de outubro e novembro foi maior do que a produção média de janeiro, fevereiro, março, abril, maio, julho e dezembro. A produção média em setembro (seca) foi maior do que a produção média de fevereiro, março, abril, maio e julho. A produção média de agosto (vazante) foi maior do que a produção média de abril e maio; e a produção de maio foi inferior à produção de janeiro (FIGURA 42).

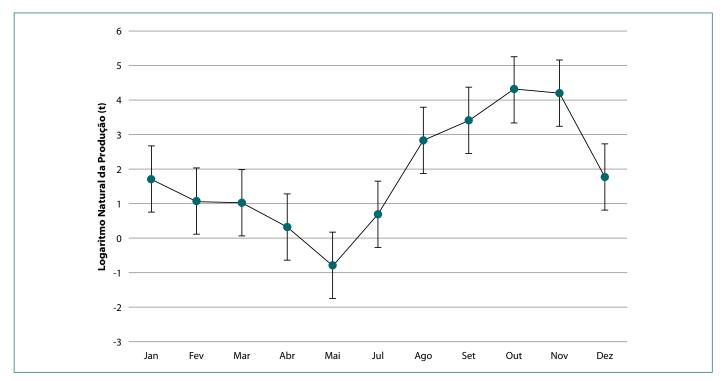


Figura 42. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de aruanã no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A CPUE mensal de aruanã apontou média de 34 kg/pescador.dia, sendo que a menor CPUE foi em junho (15 kg/pescador.dia) e a maior em dezembro (50,2kg/pescador.dia). Apesar de junho não ter sido analisado, por não apresentar dados em todos os anos, a CPUE média entre os meses do ano diferiu significativamente (Anova Hierárquica:  $F_{(10,20)}$ =7,59, p=0,0007), com a CPUE de dezembro maior do que a CPUE de março, abril, maio e julho; as de novembro e outubro maiores do que os meses de março, maio e julho; e a de setembro maior do que a de julho (FIGURA 43).

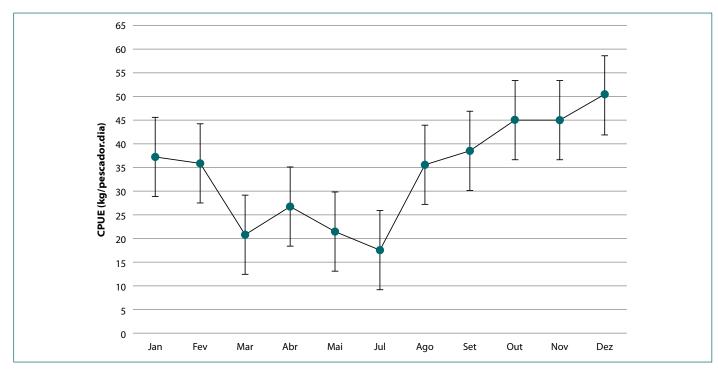


Figura 43. CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de aruanã e seu intervalo de confiança (0,95), no porto Tefé, 2011-2013.

A captura do aruanã Fora das Reservas representou 45% da produção total, sendo maior em 2012 (145 toneladas) e menor em 2013 (83 toneladas). Por outro lado, a captura de aruanã nas Reservas correspondeu a 40% da produção total, sendo maior em 2012 (203 toneladas) e menor em 2011 (37 toneladas) (FIGURA 44). O remanescente da produção não expôs informações de origem (SILC). A CPUE anual média Fora das Reservas foi de 38 kg/pescador.dia e nas Reservas foi de 39 kg/pescador.dia (FIGURA 45).

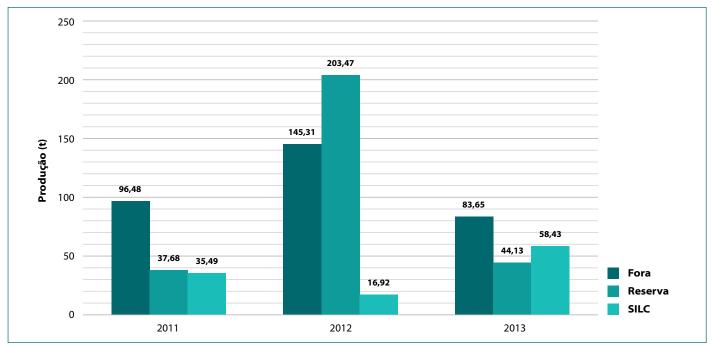


Figura 44. Produção anual (t) de aruanã, desembarcada no porto Tefé, conforme origem (2011-2013).

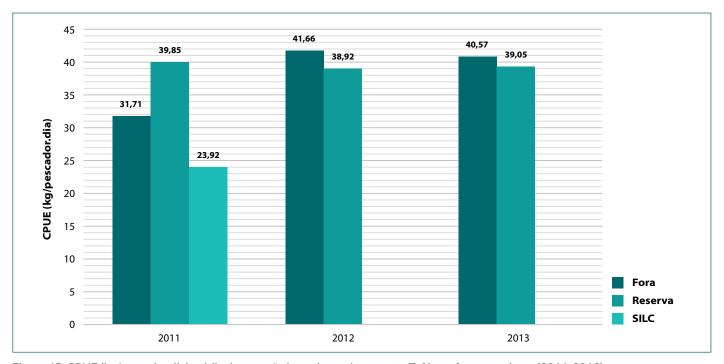
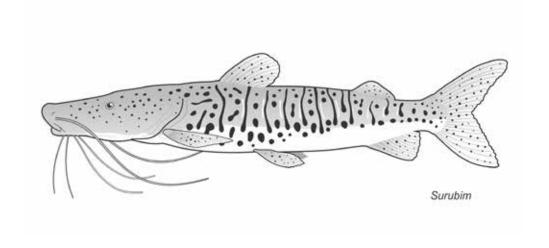


Figura 45. CPUE (kg/pescador.dia) média de aruanã, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

#### 4.5 **SURUBIM**

A importância relativa (IP) da pesca do surubim no período de 2011 a 2013 foi de 6,56%, com uma captura total de 436 toneladas e uma média anual de 145 toneladas (DP: 96 toneladas). A captura mensal variou significativamente no triênio, sendo 2011 o ano que obteve a menor produção (Anova:  $F_{(2,22)}$  = 9,58, p = 0,001) (FIGURA 46). A CPUE não foi analisada, pois não apontou dados suficientes para as análises.



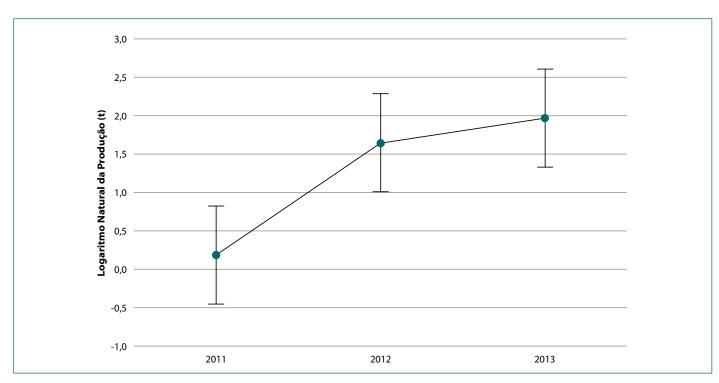


Figura 46. Logaritmo natural da produção (t) mensal média, por ano, do desembarque pesqueiro do surubim no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção média mensal de surubim, no triênio 2011-2013, foi de 12 toneladas (DP: 22 toneladas). A produção foi significativamente maior em setembro se comparada com aquela desembarcada no período de fevereiro a junho. A produção em fevereiro também foi expressivamente menor do que a de agosto, assim como a produção desembarcada em junho (Anova:  $F_{(11,22)}$ =5,12, p=0,0005) (FIGURA 47).

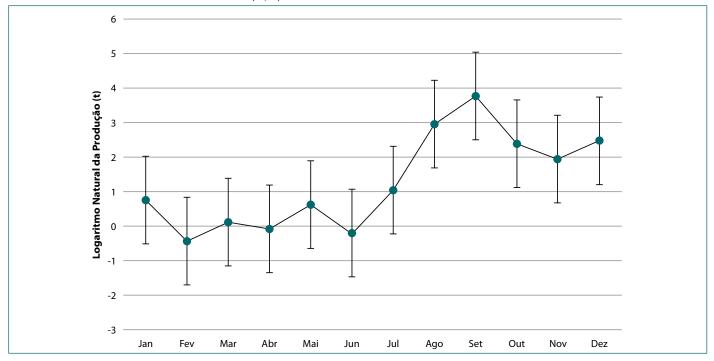


Figura 47. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de surubim no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A maior parte da produção de surubim registrada no porto de Tefé foi proveniente de áreas Fora das Reservas (62%), seguida da originada nas Reservas (36%), e apenas 2% da produção não indicou dados quanto à sua origem (SILC) (FIGURA 48).

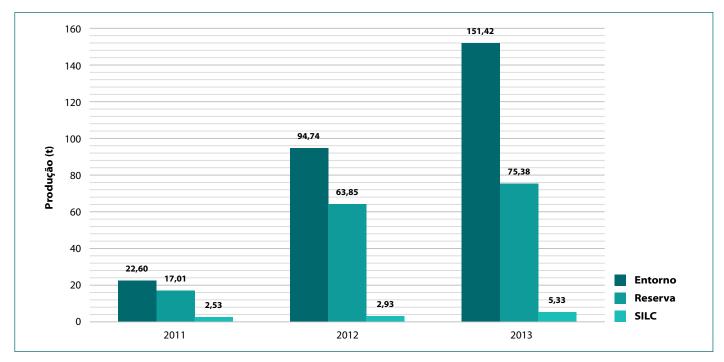
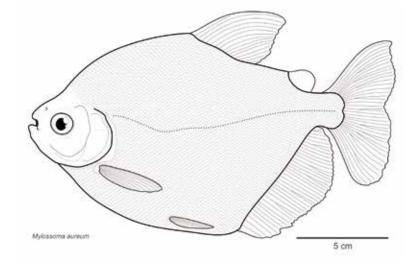


Figura 48. Produção anual (t) da espécie surubim, desembarcado no porto Tefé, conforme a origem do pescado (2011-2013).

#### 4.6 **PACU**

Foram desembarcadas 356 toneladas de pacu no porto de Tefé nos três anos de estudo. O desembarque se deu em todos os meses, com uma produção anual média de 119 toneladas (DP:22 toneladas), uma CPUE anual média de 38 kg/pescador.dia (DP: 0,4 kg/pescador.dia) e uma variação não significativa da produção e da CPUE mensal entre os anos (Anova da produção:  $F_{(2, 22)} = 0,734$ , p=0,491 e Anova da CPUE:  $F_{(2,18)}=0,822$ , p=0,455) (FIGURAS 49 e 50).



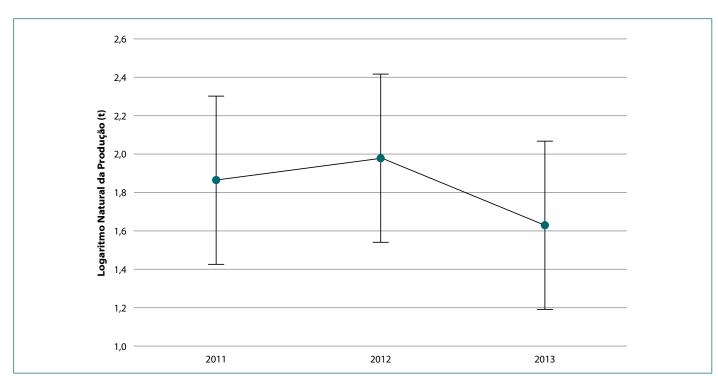


Figura 49. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de pacu, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

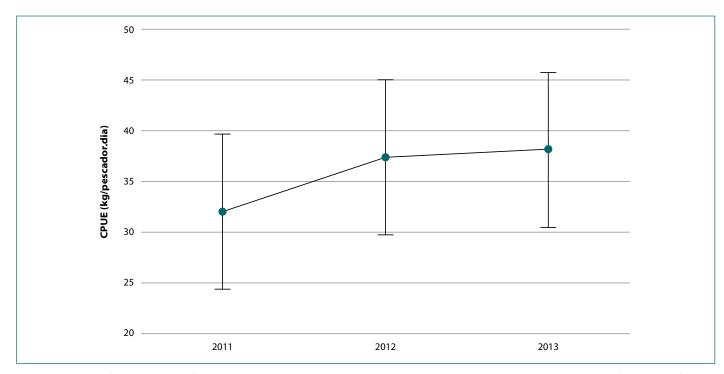


Figura 50. CPUE (kg/pescador.dia) média mensal, por ano, da produção de pacu desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).



A produção mensal média do pacu foi de 10 toneladas (DP: 8,8 toneladas), e a variação entre os meses do ano foi significativa (Anova da produção:  $F_{(11,22)}$ =5,013, p=0,0006), sendo maior no mês de setembro, que diferiu significativamente de janeiro a março e de dezembro. A menor produção ocorreu em janeiro, quando foi significativamente inferior à produção dos meses de julho, agosto e setembro (FIGURA 51). A CPUE média mensal foi de 37 kg/pescador.dia (DP: 12 kg/pescador.dia), e não foi constatada variações representativas entre os meses do ano (Anova da Produção:  $F_{(9,18)}$ =1,10, p=0,406), embora não tenham sido incluídas nas análises os meses de janeiro e dezembro, pois em 2013 não apresentaram dados de esforço (FIGURA 52).

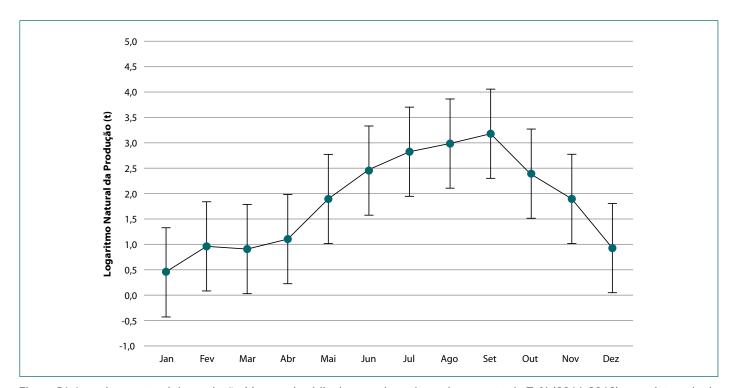


Figura 51. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de pacu desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

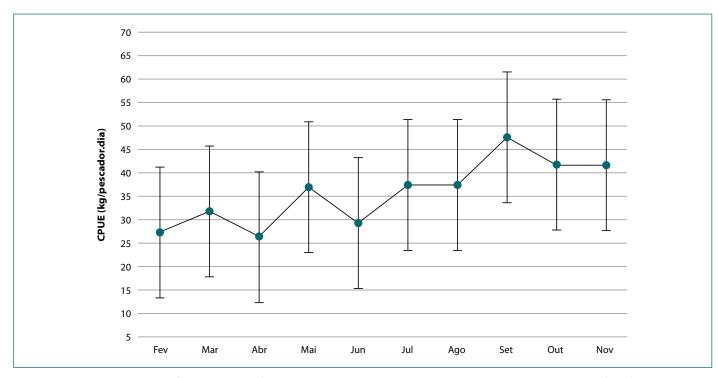


Figura 52. CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de pacu e seu intervalo de confiança (0,95), no porto Tefé, 2011-2013.

A maior parte da produção de pacu (62%) foi pescada Fora das Reservas e apenas 7% da produção foi originária das Reservas. A produção remanescente, 110 toneladas, foi obtida por meio de revendedores e não apresentaram informações quanto à origem (SILC) (FIGURA 53). A CPUE anual média Fora das Reservas foi de 40 kg/pescador.dia (DP: 0,8 kg/pescador.dia), nas Reservas foi de 32 kg/pescador.dia (DP: 2kg/pescador. dia) e nas áreas sem informações foi de 28,5 (DP: 18 kg/pescador.dia) (FIGURA 54).



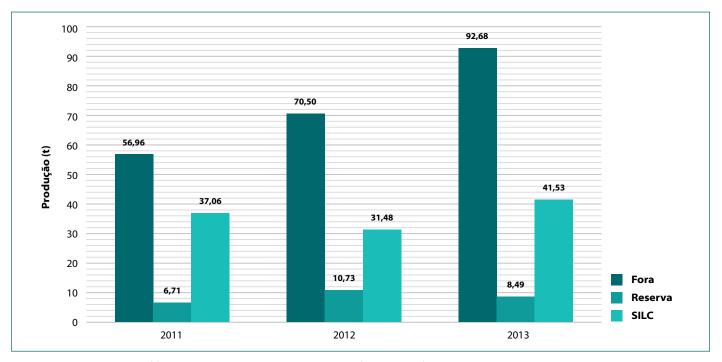


Figura 53. Produção anual (t) de pacu, desembarcada no porto Tefé (2011-2013), conforme a origem.

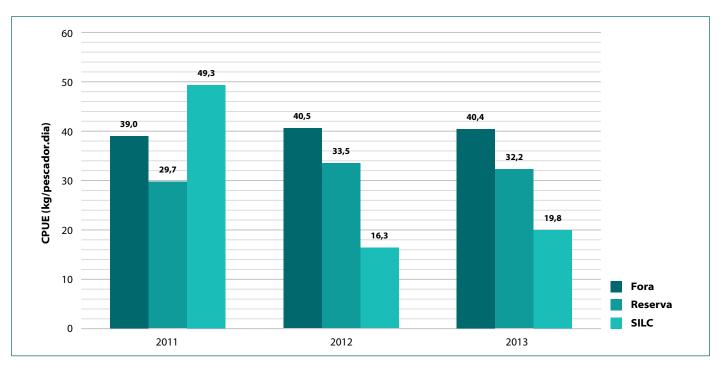
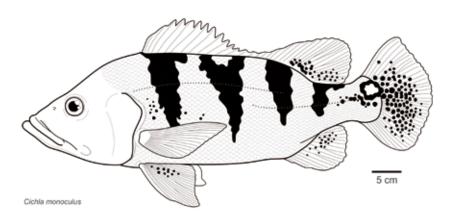


Figura 54. CPUE (kg/pescador.dia) média anual de pacu, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

#### 4.7

# **TUCUNARÉ**

O monitoramento do desembarque pesqueiro no porto de Tefé registrou uma produção de 276,7 toneladas de tucunaré, correspondendo a 4,2% de importância relativa, sendo que a variação da produção anual foi representativa e crescente no período analisado, variando de 66 toneladas em 2011 a 119 toneladas em 2013, sendo esta última significativamente maior do que nos demais anos (Kruskal-Wallis: H<sub>(2,36)</sub> =11,89790,



p=0,0026) (FIGURA 55). Por outro lado, a média da CPUE mensal de cada ano exibiu um padrão distinto, com CPUE de 2012 significativamente maior do que a de 2011 (Anova:  $F_{(2,20)}$ =5,98, p=0,009) (FIGURA 56). Os dados da CPUE referente a maio não foram analisados, pois, em 2013, não houve registro no mês.

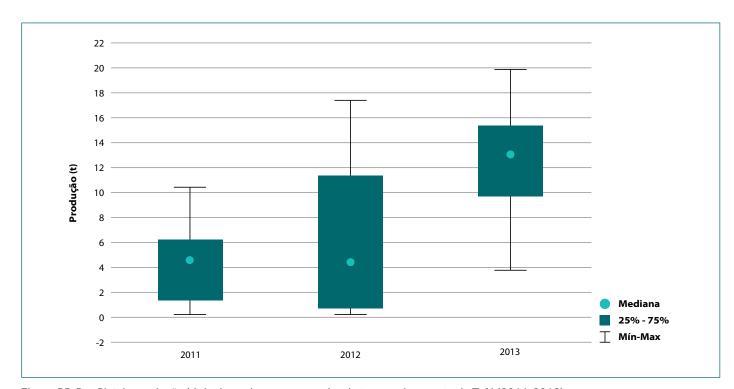


Figura 55. Box Plot da produção (t) do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013).

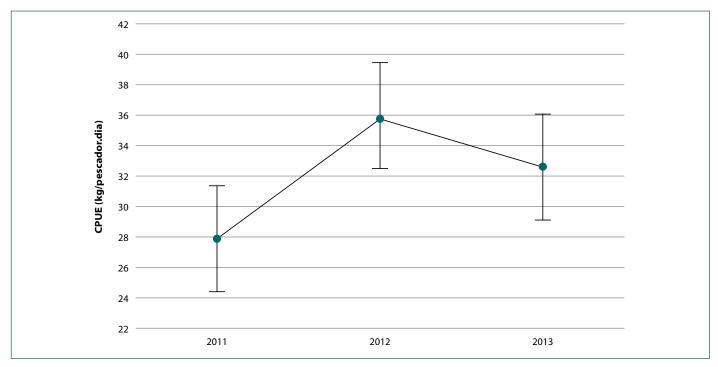


Figura 56. CPUE (kg/pescador.dia)mensal média, por ano, da produção de tucunaré desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção mensal entre os meses do ano não foi significativa, com os valores das medianas variando de menos de 3,8 toneladas em outubro a mais de 10 toneladas em março e quase 15 toneladas em setembro e novembro (Kruskal-Wallis:  $H_{(11,36)}$ =2,56, p=0,99) (FIGURA 57). A média da CPUE mensal variou de 19,8 kg/ pescador.dia em junho a 45 kg/pescador.dia em outubro. A CPUE nos meses de abril e julho foi menor do que em outubro, e a CPUE nos meses de março e junho foi menor do que no período de setembro a dezembro (Anova:  $F_{(10,20)} = 6,88, p = 0,0001$ ) (FIGURA 58).





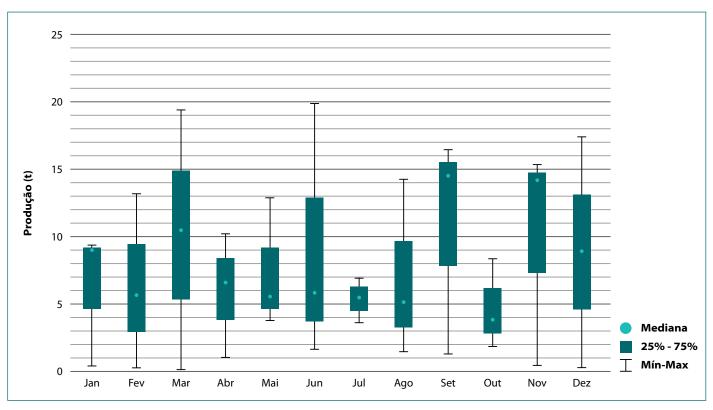


Figura 57. Box Plot da produção (t) mensal do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013).

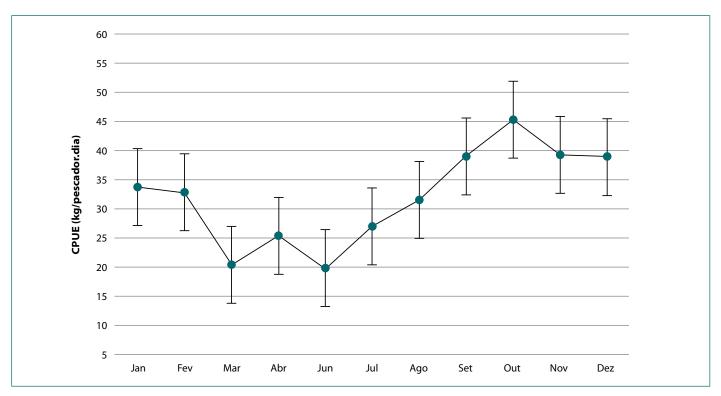


Figura 58. CPUE média mensal (kg/pescador.dia) do desembarque pesqueiro de tucunaré no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A produção anual de tucunarés Fora das Reservas variou de 41 toneladas em 2011 a 81 toneladas em 2013, com média de 59 toneladas anuais (DP: 20 toneladas). Já a produção dentro das Reservas cresceu de 4,7 toneladas em 2011 a 19,3 toneladas em 2012, com média de 14 toneladas (DP: 8 toneladas). E a produção com origem desconhecida (SILC), por sua vez, apresentou média de 18 toneladas ao ano (DP: 2,2 toneladas) (FIGURA 59).

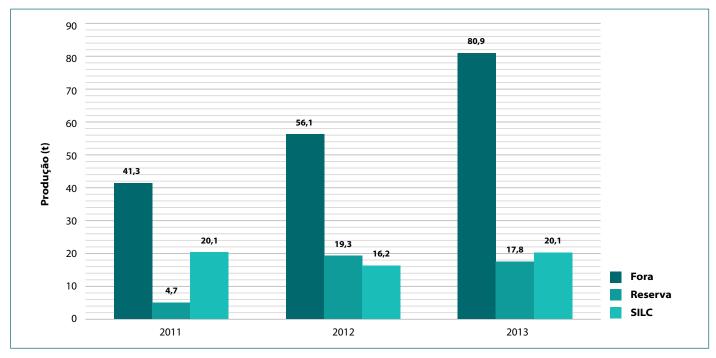
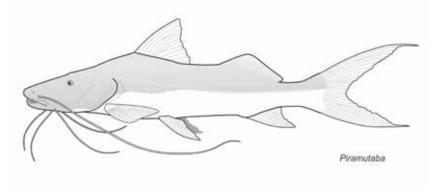


Figura 59. Produção anual (t) de tucunaré, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

#### 4.8 **PIRAMUTABA**

A produção total de piramutaba desembarcada no porto de Tefé, entre 2011 e 2013, foi de 360 toneladas, com média anual de 120 toneladas (DP: 57 toneladas). A produção mais do que dobrou em 2013, com 187 toneladas (FIGURA 60).



No entanto, a produção média mensal, entre os anos, não diferiu significativamente (Anova:  $F_{(2, 10)} = 0.341$ , p=0,7) (FIGURA 61). No ano de 2013, o desembarque de piramutaba em Tefé ocorreu em todos os meses do ano. Enquanto em 2011, foi registrado apenas em maio e agosto; e em 2012, no período de julho a dezembro (FIGURA 62).

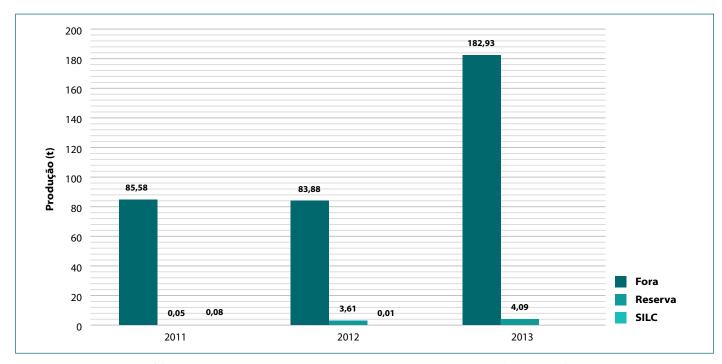


Figura 60. Produção anual (t) de piramutaba, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).

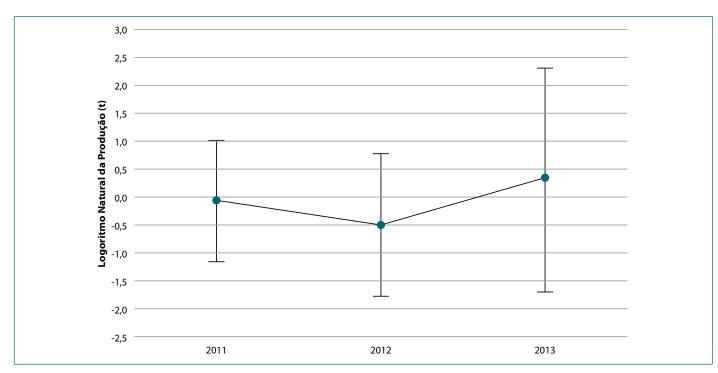


Figura 61. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de piramutaba, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

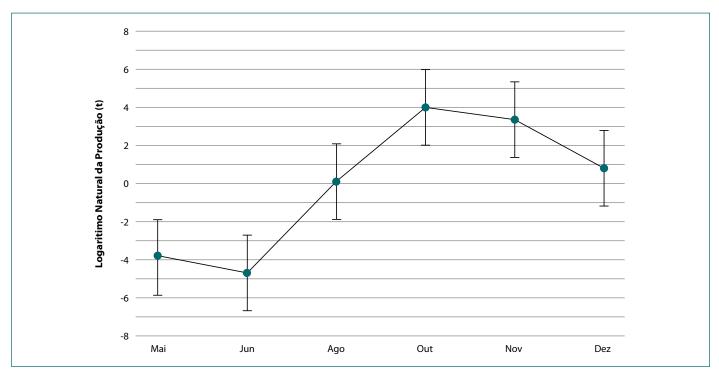
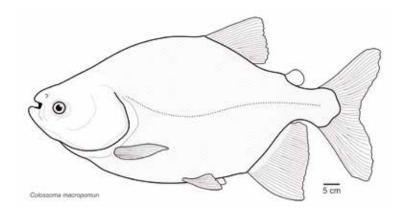


Figura 62. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de piramutaba desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

#### 4.9

### **TAMBAQUI**

A produção de tambaqui desembarcado em Tefé foi 184 toneladas, com média anual de 61 toneladas (DP: 20 toneladas) e variação significativa entre a produção mensal entre os anos, sendo a produção de 2013 notadamente maior do que a de 2011 (Anova:  $F_{(2,22)}$ =3,75, p=0,039) (FIGURA 63). A CPUE média anual no período foi de 22 kg/pescado.dia (DP: 3 kg/pescador.dia), não havendo diferenças representativas entre os anos estudados e com análise apenas da CPUE de abril a setembro, meses que apresentaram informação de esforço (Anova: F<sub>(2.8)</sub>=0,004, p=0,99 (FIGURA 64).



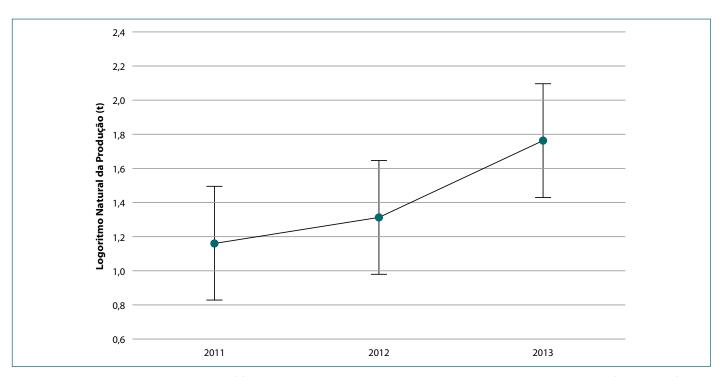


Figura 63. Logaritmo natural da produção (t) mensal média de tambaqui, por ano, desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

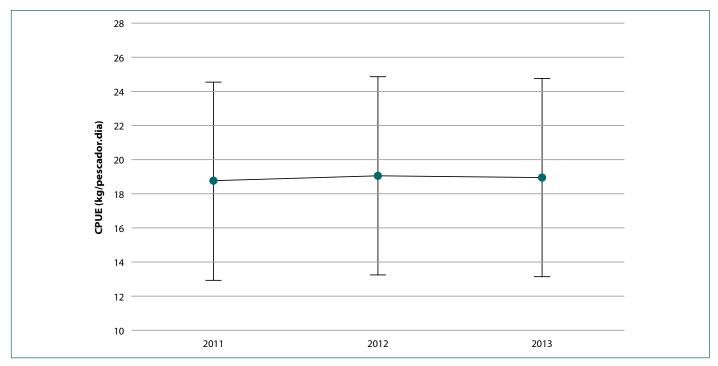


Figura 64. CPUE (kg/pescador.dia) mensal média, por ano, da produção de tambaqui desembarcada no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).



A produção média mensal do tambaqui foi de 5 toneladas (DP: 3,6 toneladas). Seu desembarque se deu em todos os meses do ano, apesar de o período de defeso da espécie se estender de primeiro de outubro a 31 de março, e não apresentou diferenças significativas entre os meses (Anova:  $F_{(11,22)}$ =1,81, p=0,11) (FIGURA 65). Os dados de esforço de pesca somente foram disponíveis para abril, junho, julho, agosto e setembro; e a média da CPUE desses meses foi 18 kg/pescado.dia (DP: 7,5 kg/pescado.dia), com variação significativa entre os mesmos (Anova:  $F_{(4,8)}$ =5,09, p=0,02) (FIGURA 66).

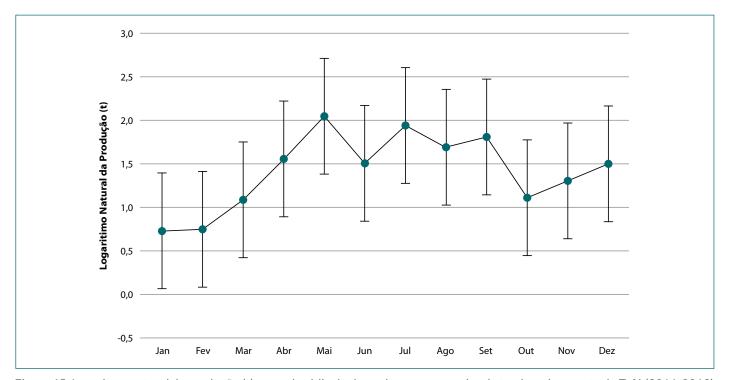


Figura 65. Logaritmo natural da produção (t) mensal média do desembarque pesqueiro de tambaqui no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

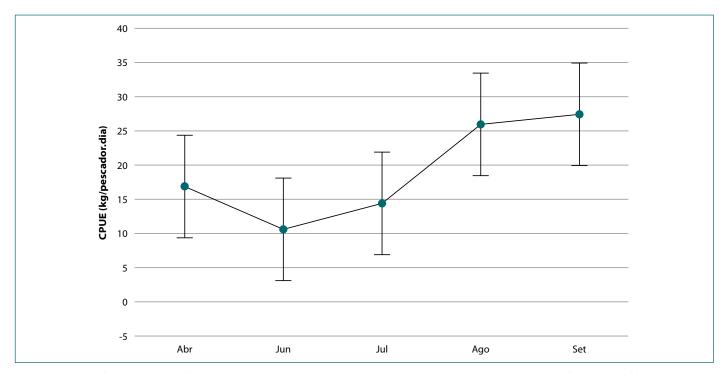


Figura 66. CPUE (kg/pescador.dia) média mensal do desembarque pesqueiro de tambaqui no porto de Tefé (2011-2013) e seu intervalo de confiança (0,95).

A maior parte da produção do tambaqui (80% ou 146,6 toneladas) foi obtida por meio de revendedores, e sua origem é desconhecida. A produção proveniente das áreas Fora das Reservas foi de 23,5 toneladas; e a das Reservas, de 6,5 toneladas (FIGURA 67). A CPUE média nas áreas Fora das Reservas foi de 22,7 kg/pescador. dia (DP: 4 kg/pescador.dia), e nas Reservas, de 20 kg/pescador.dia (DP: 2,5 kg/pescador.dia) (FIGURA 68).

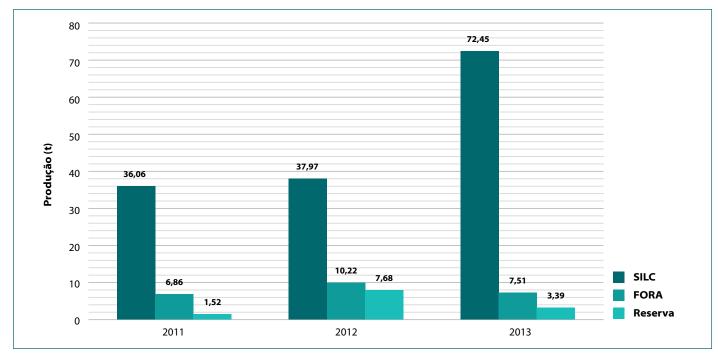


Figura 67. Produção anual (t) de tambaqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem do pescado (2011-2013).

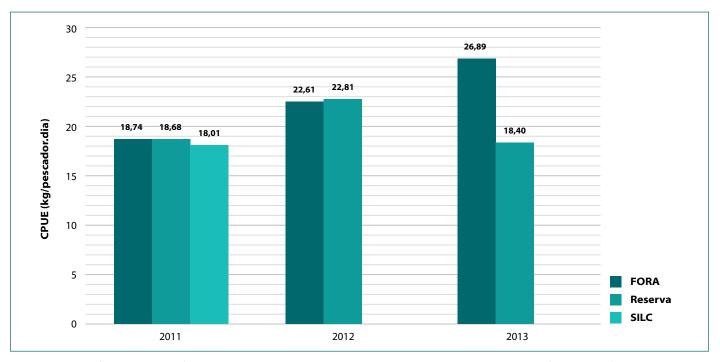


Figura 68. CPUE (kg/pescador.dia) média de tambaqui, desembarcada no porto Tefé, conforme a origem (2011-2013).



4.10

# PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES POR APETRECHO E EMBARCAÇÃO

A malhadeira (ou casueira) foi o aparelho mais utilizado nas atividades de pesca e que exibiu a maior captura tanto em relação ao volume como ao número de espécies-alvo. Considerando as pescarias que empregaram apenas um apetrecho de pesca, a malhadeira foi responsável por 63% da produção total, seguida da redinha, com 31,5% (TABELA 2).

A produção das principais espécies por tipo de embarcação reflete as principais embarcações no desembarque total. Na Tabela 3, é possível acompanhar a porcentagem da produção das principais espécies por tipo de embarcação.

Tabela 2. Porcentagem da produção por espécie desembarcada no porto de Tefé entre 2011 e 2013 conforme o tipo de apetrecho,

Nome Peixe	Malhadeira ou Casueira	Redinha	Tarrafa	Zagaia	Flecha
Jaraqui	87,29%	3,82%	2,73%	2,93%	0,78%
Curimatá	86,43%	3,43%	3,90%	2,38%	1,84%
Tucunaré	90,16%	4,77%	2,84%	0,43%	0,54%
Pacu	87,71%	6,07%	1,71%	2,04%	1,11%
Aruanã	92,76%	4,49%	2,11%	0,25%	
Acará	93,15%	4,75%	0,85%		1,11%
Sardinha	91,51%	4,45%		2,91%	1,12%
Matrinchã	96,28%	0,44%	1,53%	0,37%	
Piranha	90,31%	5,47%	2,67%	0,67%	0,59%
Jatuarana	93,58%		6,42%		
Pirapitinga	90,39%	3,24%	2,10%	0,35%	2,30%
Tambaqui	87,89%	10,27%	0,18%	0,47%	
Aracu	89,63%	5,30%	1,61%	1,15%	2,31%
Branquinha	91,62%	8,38%			
Surubim	86,64%	5,31%	3,86%	1,63%	2,55%
Outros	92,35%	4,65%	0,11%	1,09%	0,74%
Produção por apetrecho** (%	) 89,12%	4,12%	2,46%	1,80%	0,96%

<sup>\*</sup>Os números em negrito destacam os apetrechos com maior importância na captura da espécie ao qual está relacionado.

<sup>\*\*</sup>Representatividade do apetrecho em relação à captura total.



considerando as pescarias que empregam apenas um tipo de aparelho de pesca.

Linha de Mão	Arpão	Arrastadeira	Caniço	Currico	Curumim	Espinhel
2,03%		0,19%	0,18%	0,03%		0,02%
0,11%	1,83%	0,08%				
0,22%	0,23%	0,80%				
0,43%	0,93%					
0,16%	0,07%	0,16%				
0,14%						
			0,01%			
				1,38%		
	0,28%					
	1,25%					
			0,38%		0,75%	
0,42%			0,63%			
0,78%	0,46%	0,15%	0,07%	0,07%	0,01%	0,01%



Tabela 3. Porcentagem da produção por espécie desembarcada no porto de Tefé, entre 2011 e 2013, conforme o tipo de embarcação.

Nome Peixe	Barco Comprador	Barco Pesqueiro	Barco Sem Caixa	Canoa Rabeta	Recreio
Jaraqui		56,85*	9,93	33,22	
Curimatá	0,72	35,00	1,22	63,02	0,03
Pacu	1,53	12,37	6,90	78,02	1,17
Tucunaré		13,93	5,70	80,37	
Aruanã	0,42	11,92	1,91	84,13	1,62
Acará		3,79	4,71	91,50	
Sardinha		3,79	4,71	91,50	
Matrinchã	0,14	51,33	6,41	42,12	
Aracu	1,96	58,93	4,48	34,63	
Pirapitinga	0,42	53,68	0,74	45,15	
Piranha	23,69	16,20	20,86	39,25	
Jatuarana		7,82	1,83	90,35	
Tambaqui		81,79	1,32	16,90	
Outros	3,95	28,37	3,87	63,45	0,37
Produção por embarcação (%)**	1,17	37,48	5,71	55,42	0,22

<sup>\*</sup>Os números em negrito destacam os apetrechos com maior importância na captura da espécie ao qual está relacionado.

<sup>\*\*</sup>Representatividade da embarcação em relação à captura total.



# 5. A PESCA NO MÉDIO SOLIMÕES E OS CENÁRIOS NACIONAL E MUNDIAL

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a produção da pesca continental no mundo, entre 1992 e 2013, foi de 202,8 milhões de toneladas; com produção média de 9,2 milhões de toneladas, ao longo desses 22 anos. Já a produção continental brasileira, nesse período, corresponde a 2,33% (4,7 milhões de toneladas), com produção média anual de 214 mil toneladas (FIGURA 69) (FAO, 2016), e a produção do Médio Solimões desembarcada no porto de Tefé, entre 1992 e 2013, foi de 43,8 mil toneladas. Dessa forma, a contribuição do Médio Solimões na produção pesqueira mundial foi de aproximadamente 0,02% e na produção brasileira de cerca de 1% (FIGURA 70).

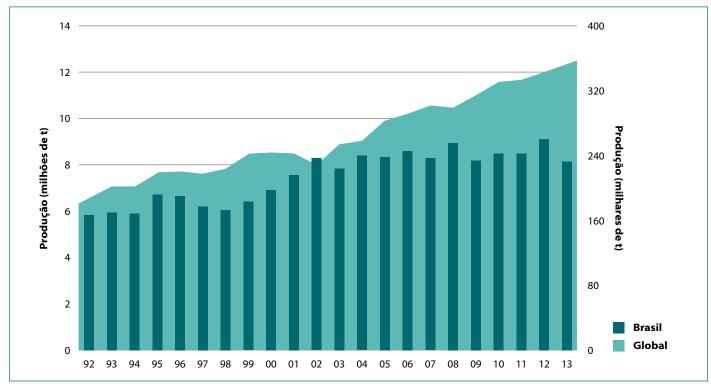


Figura 69. Produção da pesca de captura continental do Brasil e do mundo, entre 1992 e 2013 (FAO, 2016).





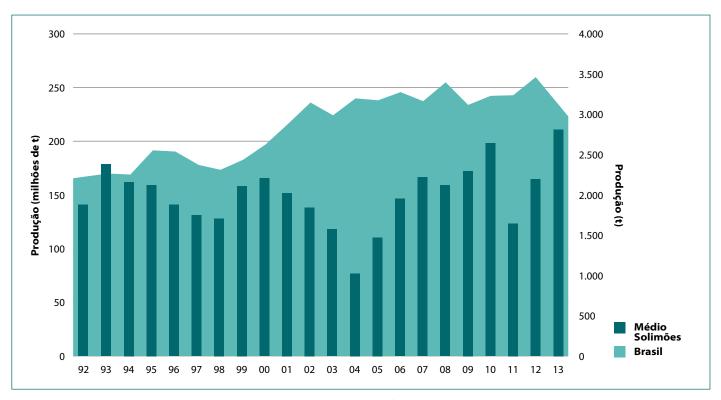


Figura 70. Produção da pesca de captura continental no Brasil (FAO, 2016) e no Médio Solimões, entre 1992 e 2013.



# 6. O CONSUMO DO PEIXE NO MERCADO DE TEFÉ E O VALOR DA PRODUÇÃO

O consumo médio *per capta* anual da produção monitorada no mercado de Tefé cresce a cada ano. Entre 1992 e 2007, o consumo médio *per capta* anual foi de 29 kg/hab¹ (FERRAZ, 2012); acrescendo os dados de 2008 a 2010, o consumo aumentou para 30 kg/hab¹ (FERRAZ; BARTHEM, 2016). Ao longo desses 23 anos, o consumo médio *per capta* se elevou para 32 kg/hab¹ (FIGURA 71).

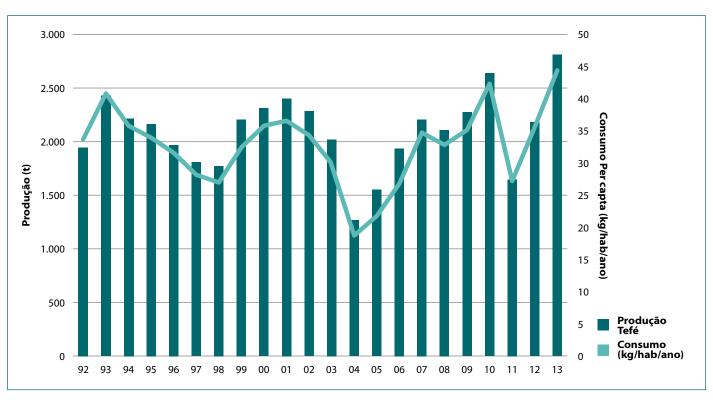


Figura 71. Produção anual (t) do desembarque pesqueiro registrada no município de Tefé e estimativa do consumo anual per capita de peixes no município de Tefé (1992–2013).

O preço médio do quilograma do peixe praticado pelos pescadores aos revendedores no município de Tefé, entre 2011 e 2013, foi de US\$ 1,63, com variância de US\$ 1,96. O preço médio das espécies, por sua vez, variou de US\$ 0,60 (Orana) até US\$ 4,47 (Tambaqui). O valor estimado para a produção desembarcada no porto de Tefé, no triênio, foi de US\$ 9,8 milhões; e a média de US\$ 3,3 milhões (DP: US\$ 410 mil) (FIGURA 72). As espécies tambaqui, pirarucu e matrinchã destacaram-se quanto ao seu valor por quilo, apresentando o preço médio de US\$ 4,47/kg, US\$ 4,35/kg e US\$ 3,59/kg, respectivamente. No entanto, as espécies que geraram o maior valor de venda durante esse triênio foram: curimatá (14% do total ou US\$ 1,4 milhões), jaraqui (12% ou US\$ 1,2 milhões), tambaqui (9,2% ou US\$ 0,9 milhões) e aruanã (9,1% ou US\$ 0,9 milhões).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Os dados sobre o número de habitantes de Tefé, vistos aqui como os consumidores de pescado, foram obtidos em Brasil (2016).

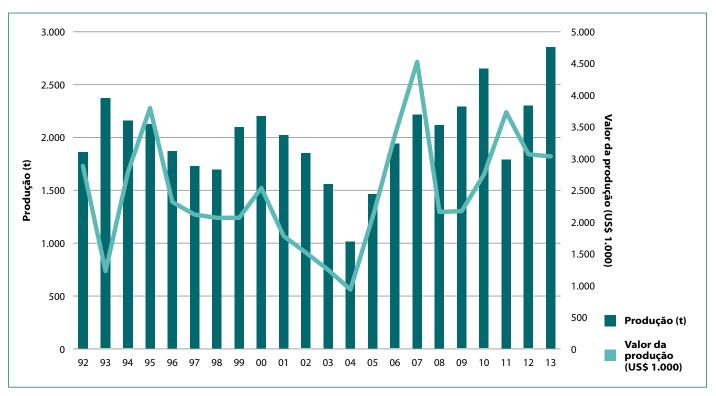


Figura 72. Produção anual (t) e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da produção pesqueira desembarcada no município de Tefé (1992-2013).



O preço médio de comercialização de curimatá entre 2011 e 2013 foi de US\$ 1,10 (DP: US\$ 0,47). A sua comercialização anual atingiu seu maior valor em 2013, US\$ 823,8 mil, sendo o valor anual nos demais anos dentro dos limites da série histórica: US\$ 157,4 mil em 2011 e US\$ 409,7 mil em 2012 (FIGURA 73).

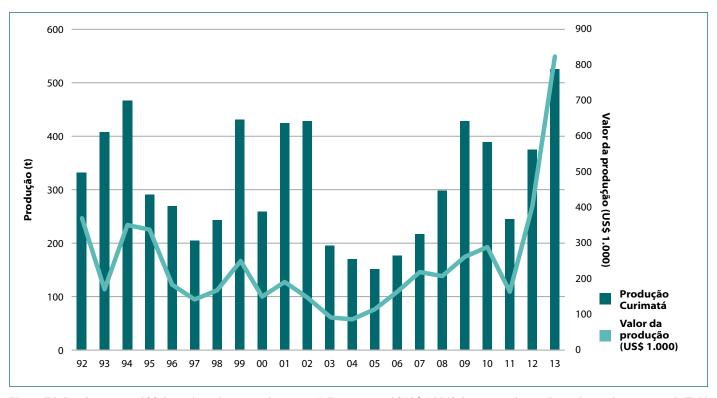


Figura 73. Produção anual (t) de curimatá e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013).



O preço médio de comercialização de jaraqui entre 2011 e 2013 foi de US\$ 1,02 (DP: US\$ 0,79). O valor de sua produção anual foi estimado em US\$ 294,0 mil para 2011, US\$ 322,6 mil para 2012 e US\$ 577,4 mil para 2013, dentro dos limites da série histórica (FIGURA 74).

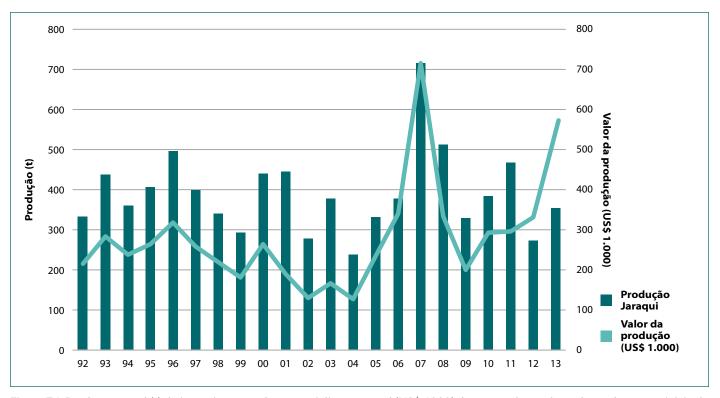


Figura 74. Produção anual (t) de jaraqui e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no município de Tefé (1992-2013).





O preço médio de comercialização de tambaqui no triênio analisado foi de US\$ 4,47 (DP: US\$ 1,87). O valor de sua produção anual foi estimado em US\$ 138,3 mil em 2011, US\$ 260,8 mil em 2012 e US\$ 502,4 mil em 2013 (FIGURA 75).

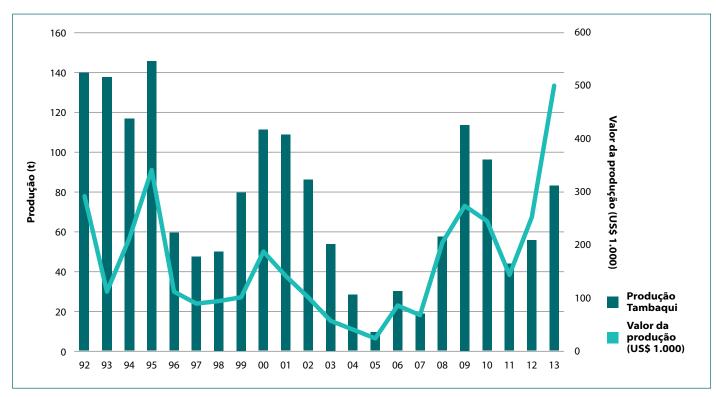


Figura 75. Produção anual (t) de tambaqui e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013).



O preço médio de comercialização de aruanã entre 2011 e 2013 foi de US\$ 1,15 (DP: US\$ 0,52). O valor de sua produção anual foi estimado em US\$ 148,1 mil para 2011, US\$ 417,6 mil para 2012 e US\$ 332,8 mil para 2013 (FIGURA 76).

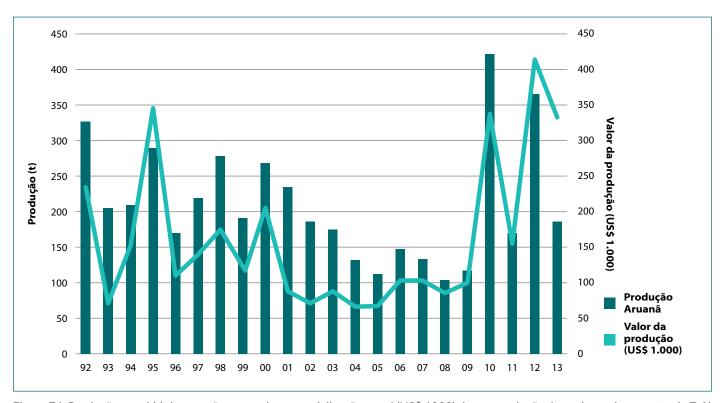


Figura 76. Produção anual (t) de aruanã e preço de comercialização anual (US\$ 1000) da sua produção desembarcada no porto de Tefé (1992-2013).

# 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de pesca no município de Tefé é muito importante para economia e subsistência locais. O monitoramento do desembarque pesqueiro contribui para dimensionar o papel da pesca nessa economia, assim como para gerir os recursos envolvidos na atividade.

A legislação atual possui várias espécies de peixes no defeso, inclusive com remuneração aos pescadores, mas não há informações sobre o estado de tais recursos, nem mesmo fiscalização eficiente para fazer cumprir a norma.

Os dados do monitoramento do desembarque pesqueiro em Tefé, realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, colaboram para a sustentabilidade da pesca na região e os acordos de pesca. Tais informações são imprescindíveis para tomadas de decisões e gestão dos recursos pesqueiros.

Esse monitoramento conta com pescadores, suas colônias e associações, revendedores, assim como com o frigorífico Frigopeixe e seus funcionários, que sempre auxiliam de forma voluntária com o levantamento de dados.



# 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHEM, R. B. A pesca comercial no Médio Solimões e sua interação com a Reserva Mamirauá. In: QUEIROZ, H. L.; CRAMPTON, W. G. R. (ed.). Estratégias para manejo de recursos pesqueiros em Mamirauá. MCT/CNPq/ Sociedade Civil Mamirauá: Brasília, 1999. p. 72-107.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFINO, M. L. (ed.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Manaus: ProVárzea, 2003. p. 11-55

BEAUMORD, A. C. As comunidades de peixes do rio Manso. Chapada dos Guimarães, MT: uma abordagem ecológica numérica. 1991. 108f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências Carlos Chagas, Brasil, 1991.

FAO 2011-2018. Fisheries and aquaculture software. FishStatJ - software for fishery statistical time series. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [on.line]. Rome. Updated 21 July 2016. [Cited 23 March 2018]. Disponível em: http://www.fao.org/fishery/.

FERRAZ, P.; LIMA, D.; AMARAL, E. Estatística do monitoramento do desembarque pesqueiro na região de Tefé - Médio Solimões: Os primeiros 16 anos (1992-2007). Série Desembarque Pesqueiro, 1. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: Tefé, AM, 2012. 179p.

GANDRA, A. L. O mercado do pescado da região metropolitana de Manaus. CFC/FAO/INFOPESCA, 2010.

PETRERE JR., M. Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. **Acta Amazonica**, v. 8, p. 439-454, 1978.

PETRERE JR., M.; GIACOMINI, H. C.; DE MARCO JR., P. Catch-per-unit-effort: which estimator is best?. Braz. J. Biol.[online], v. 70, n. 3, p. 483-491, 2009.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. Peixes comerciais de Manaus. Ibama/AM, ProVárzea, Manaus, 2006.





Coletor:					Da	ata	/	/	·	ID:	Para	uso do digitador
Cidade:	( ) Tefé	( )	Fonte Boa	_ ` _	St Antôr	nio do Iç	á	P	eríodo:	( ) Manhã	i ()1	Γarde
() Barco () Pesc	ador () M	orad	or da comunio	dade	Oı	rigem:						
Nome												
					O DE E		_					
() Canoa			Barco Pesqueii			o Compr	ador		,	a Rabeta co		
( ) Canoa Rabeta		` /	Barco s/ Caixa	Į.	() Recre	eio		C		mento da E		
() Realizou some	-									tealizou a p		ı
Nome do barco de	e apoio:											
			Gelo	DE	SPESAS			viO ustíve	J	<u> </u>		
		(	Quilos ( ) Ped	dras	$\cap$	Diesel ( )						Rancho
Capacidade de			Zuiio5 ( ) 1 cc	arus	()   D	rieser ( )	Guso	illia (	) Gus			
Armazenamento												
Quantidade Emba	arcada											
Consumo												
Custo												
				TEN	MPO GA	ASTO E	LOC	CAL				
Data Chegada	/ /		Horas de Via	_	\ <b>1</b>	0	Loca	al da F	Pescaria	a:		
Data Saída			voltam no me	esmo	o dia)							
Batta Saraa IIIII 7	7		Al	PAR	ELHOS	S E TRI	PULA	AÇÃ(	0			
Nº de Canoas s/ n	notor				pescado					Nº de pesca	dores	
Nº total de pesso	oas embarca	das	<del>                                     </del>		al de apa					contrata		
			Número de				-		DE PES	SCA .		
Tarrafa			Malhadeira					Α	Arpão			
Rede-Malhadeira			Arrastadeira					R	Redinha	ı		
Poita/Estiradeira			Linha-de-Mã	ío				Е	Espinhe	1		
Caniço			Pinauaca					-	Curumii			
Zagaia			Flecha					C	Currico			
Zuguru		E	SPECIFICA	CÃ	O DE TA	ARRAF	AS E			EIRAS		
MATERIAL	TARRAF			· y	0 22 11				ADEIR			
MATERIAL	Número do	fio	Quantidad	le	Número	o do fio	Tan	nanho	o Malha	as	Comp	rimento Total
Plástico												
Corda												
L			E	SPF	CIFICA	AÇÃO D	E RI	EDES	8			
	Tipo de R	ede	() Rede-	–mal	lhadeira	()A	rrastâ	ão / Ro	edinha	() Arr	astade	ira
Tam. De M	[alhas		Altu	ra			Com	prime	ento		Nº	de Lances
PERÍODO DE PI	(	) Dia	()	loite								
	PO PESQU									IXE JOGA		
() Rio () Pra	( )		la Pausada			RCADO	)	REC	CREIO	(quilos)	DE	SCARTE (quilos)
() Lago () Res			lio ou Lago		(q	quilos)						
() Igapó () Par	aná () Ca	apım	-Matupa									

Estrada do Bexiga, 2.584 - Tefé (AM) Tel:+55 (97) 3343-9778 C.P 38 - 69553-225 - www.mamiraua.org.br – pesca@mamiraua.org.br

PESCADO cará-açu	PESO PESCADOR	DECREIO		PREÇO	PREÇO
		RECREIO	DESCARTE	PESCADOR	MERCADO
	kg	kg		TESCADOR	MERCADO
cará-tucunaré	kg	kg			
ará-bararuá	kg	kg			
tros-acarás	kg	kg			
uanã	kg	kg			
apá ou Sardinhão	kg	kg			
acu Comum	kg	kg			
acu Cabeça Gorda	kg	kg			
tros aracus	kg	kg			
arí-Bodó	Uni	Uni			
nguinha-comum	kg	kg			
nquinha-cabeça-lisa	kg	kg			
nguinha-cascuda	kg	kg			
cú-liso	kg	kg			
ru-pedra	kg	kg			
o-de-pato	kg	kg			
rimatá	kg	kg			
biu	kg	kg			
parari	kg	kg			
iu-cuiu	kg	kg			
urada	kg	kg			
note	kg	kg			
góta	kg	kg			
aqui-grossa	kg	kg			
qui-fina	kg	kg			
arana	kg	kg			
1	kg	kg			
diá	kg	kg			
rinchã	kg	kg			
pará	kg	kg			
ndí	kg	kg			
na	kg	kg			
u-comum	kg	kg			
ı-galo	kg	kg			
ı-jumento	kg	kg			
oitinga	kg	kg			
ada	kg	kg			
nha-caju	kg	kg			
nha-preta	kg	kg			
ras piranhas	kg	kg			<u> </u>
rucu	kg	kg			
ke-cachorro	kg	kg			ļ
matuba	kg	kg			ļ
ıíba	kg	kg			
arara	kg	kg			
amom	kg	kg			1
xe-lenha	kg	kg			1
nnambú	kg	kg			
linha-comprida	kg	kg			1
inha-chata	kg	kg			ļ
bim	kg	kg			1
ınaré	kg	kg			
ra	kg	kg			
noatá	kg	kg			1
1 ' 17'17	kg	kg			1
	lea.	kg			
nbaqui Medida	kg				
nbaqui Medida nbaqui Ruelo	kg	kg			
mbaqui Filé mbaqui Medida mbaqui Ruelo mbaqui Bocó mbaqui Siricó		kg kg kg			

#### Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá



ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC







