

ANÁLISES DE METAIS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Distribuição das concentrações (µg/L) de ferro, alumínio, manganês e arsênio dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial 1 do PMBA - Transição.....	17
Figura 2.2: Distribuição das concentrações (µg/L) de prata, bário, cádmio e cobalto dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial 1 do PMBA - Transição.	18
Figura 2.3: Distribuição das concentrações (µg/L) de cromo, cobre, níquel e chumbo dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1, campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	19
Figura 2.4: Distribuição das concentrações (µg/L) de vanádio, zinco e mercúrio dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	20
Figura 2.5: Distribuição das concentrações (µg/L) de ferro, alumínio, manganês e arsênio totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA – Transição.....	33
Figura 2.6: Distribuição das concentrações (µg/L) de prata, bário, cádmio e cobalto totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	34
Figura 2.7: Distribuição das concentrações (µg/L) de cromo, cobre, níquel e chumbo totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	35
Figura 2.8: Distribuição das concentrações (µg/L) de vanádio, zinco e mercúrio totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	36
Figura 2.9: Distribuição das concentrações (µg/g) de ferro, alumínio, manganês e arsênio no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	48
Figura 2.10: Distribuição das concentrações (µg/g) de prata, bário, cádmio e cobalto no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	49
Figura 2.11: Distribuição das concentrações (µg/g) de cromo, cobre, níquel e chumbo no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	50
Figura 2.12: Distribuição das concentrações (µg/g) de vanádio, zinco e mercúrio no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.	51
Figura 2.13: Distribuição das concentrações (µg/g) de ferro, alumínio, manganês e arsênio nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3,	

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 64

Figura 2.14: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de prata, bário, cádmio e cobalto nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 65

Figura 2.15: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de cromo, cobre, níquel e chumbo nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 66

Figura 2.16: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de vanádio, zinco e mercúrio nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 67

Figura 2.17: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para ferro, alumínio, manganês e arsênio na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição. 69

Figura 2.18: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para bário, cádmio e cobalto na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 70

Figura 2.19: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para cromo, cobre e níquel na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição..... 71

Figura 2.20: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para chumbo, vanádio e zinco na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição. 72

Figura 2.21: Biplot das componentes principais para as razões elemento/Fe para todas as campanhas e setores em comparação às amostras do rejeito coletado na barragem de Santarém..... 74

Figura 2.22: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Norte para as campanhas de amostragem 1, 4, 7 e 10 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 14 e 16 (PMBA – transição; Boxplots azuis). 94

Figura 2.23: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Foz para as campanhas de amostragem 1 a 12 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 13 a 17 e Emergencial (PMBA – transição; Boxplots azuis). 96

Figura 2.24: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Costa das Algas para as campanhas de amostragem 1, 4, 7 e 10 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 14 e 16 (PMBA – transição; Boxplots azuis). 98

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1: Concentrações de metais e arsênio em amostras do rejeito coletadas no dique de contenção e na Nova Barragem Santarém.	4
Tabela 2.2: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro (Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) dissolvidos da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/L.	6
Tabela 2.3: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) água total da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/L.	22
Tabela 2.4: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) no material particulado em suspensão da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/g.	38
Tabela 2.5: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) nos sedimentos da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/g.	53
Tabela 2.6: Matriz de carregamento da análise de componentes principais (PCA) para as razões elemento/Fe para todas as campanhas e setores em comparação às amostras do rejeito coletado na barragem de Santarém.	75
Tabela 2.7: Resultados teste Mann-Whitney utilizado para avaliar a evolução temporal das concentrações de metais entre a campanha 1 (PMBA – Ano 1) e campanha 13 (PMBA – Transição).....	76
Tabela 2.8: Resultados dos níveis de significância referentes ao teste Mann-Whitney utilizado para avaliar a evolução temporal das concentrações de metais entre a campanha 1 (PMBA – Ano 1) e campanha 13 (PMBA – Transição).	79
Tabela 2.9: Resultados de Correlação de Spearman entre os metais lábeis (Fe, Al e Zn) e os parâmetros acessórios (Carbono Orgânico Dissolvido – COD, potencial oxi-redução – ORP e pH). Valores em azul indicam correlação positiva; valores em vermelho mostram correlação negativa entre as variáveis. Parte superior da tabela = <i>p</i> -valor; Parte inferior da tabela = coeficiente de correlação (<i>r</i>).	81
Tabela 2.10: Concentrações mínimas, máximas, médias e desvio padrão de Ferro (Fe), Alumínio (Al) e Zinco (Zn) lábeis e log do coeficiente de partição (log <i>K_d</i>) entre as frações particulada e lábil para estes metais na região costeira adjacente à foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/L.	83

Tabela 2.1: Concentrações de metais e arsênio em amostras do rejeito coletadas no dique de contenção e na Nova Barragem Santarém.

Pontos de Coleta	Concentração metais em amostras do rejeito (µg/g)														
	V	Co	Ni	Cu	As	Ag	Cd	Ba	Pb	Cr	Fe	Al	Mn	Zn	Hg
Dique S3 inconsolidado	3,76	0,11	1,05	3,47	3,44	0,00	—	13,96	2,94	4,97	60617,53	2363,91	87,08	2,16	2,20
Dique S3 consolidado	14,44	0,69	7,69	11,59	8,56	—	0,08	32,79	11,14	9,76	110658,90	4714,16	237,13	10,88	1,24
Nova Santarém	33,18	2,08	20,28	21,77	13,39	0,09	0,16	133,56	25,42	19,69	101668,83	15004,33	1057,13	26,63	2,95
Sedimento A1	2,85	0,21	3,47	2,56	3,60	—	0,09	13,63	3,56	3,40	80934,01	1172,95	111,89	3,13	12,44

ELEMENTOS NA FRAÇÃO DISSOLVIDA

Tabela 2.2: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro (Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) dissolvidos da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/L.

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 1														
Região Sul	min.	37,309	10,105	0,302	0,338	0,035	0,257	0,032	0,050	0,135	0,252	0,521	0,052	0,236	1,894	
	máx.	46,908	19,865	0,355	0,489	0,055	0,435	0,038	0,054	0,188	0,388	0,659	0,052	0,300	4,417	
	méd.	39,404	15,025	0,311	0,412	0,045	0,349	0,035	0,052	0,163	0,293	0,577	0,052	0,260	2,967	
	med.	38,542	14,873	0,305	0,408	0,045	0,360	0,034	0,053	0,161	0,286	0,562	0,052	0,255	2,872	
	DP	3,179	2,995	0,018	0,044	0,006	0,071	0,003	0,001	0,019	0,041	0,053		0,018	0,832	
APA Costa das Algas	min.	22,960	10,311	0,213	0,250	0,020	0,135	0,027	0,041	0,110	0,397	0,420	0,001	0,162	0,000	
	máx.	54,702	24,451	0,318	4,802	0,049	0,769	0,154	0,065	0,988	1,414	1,281	0,105	1,514	8,968	
	méd.	35,964	13,700	0,242	0,573	0,030	0,314	0,083	0,052	0,307	0,704	0,661	0,028	0,311	3,630	
	med.	32,814	12,722	0,237	0,435	0,029	0,274	0,103	0,052	0,289	0,686	0,671	0,018	0,249	3,336	
	DP	11,138	3,149	0,024	0,805	0,008	0,137	0,047	0,005	0,155	0,239	0,196	0,031	0,238	1,978	
Foz Sul	min.	27,346	11,851	0,224	0,347	0,038	0,186	0,027	0,049	0,135	0,403	0,680	0,047	0,210	0,000	
	máx.	32,348	81,951	0,311	0,526	0,072	0,280	0,043	0,056	0,183	3,252	0,827	0,047	0,297	3,451	
	méd.	29,699	25,106	0,253	0,397	0,054	0,240	0,032	0,051	0,159	0,933	0,739	0,047	0,239	2,358	
	med.	29,355	14,578	0,238	0,374	0,053	0,239	0,030	0,050	0,161	0,472	0,732	0,047	0,232	2,716	
	DP	1,875	27,883	0,034	0,069	0,012	0,035	0,006	0,003	0,022	1,138	0,053		0,032	1,217	
Foz Central	min.	25,636	7,919	0,192	0,295	0,000	0,200	0,027	0,046	0,075	0,295	0,522	0,044	0,059	0,000	
	máx.	74,620	20,460	0,285	0,375	0,121	0,601	0,070	0,280	0,163	1,382	0,884	0,069	0,241	5,294	
	méd.	56,434	12,504	0,230	0,345	0,033	0,425	0,047	0,193	0,105	0,513	0,782	0,052	0,150	2,932	
	med.	68,110	10,606	0,228	0,354	0,008	0,408	0,055	0,263	0,093	0,409	0,831	0,049	0,124	3,147	
	DP	21,257	4,646	0,035	0,029	0,040	0,133	0,015	0,108	0,029	0,293	0,114	0,009	0,064	1,640	
Foz Norte	min.	25,274	12,820	0,228	0,262	0,048	0,209	0,027	0,045	0,120	0,400	0,595	0,000	0,181	2,161	
	máx.	28,319	18,961	0,257	0,315	0,068	0,293	0,028	0,047	0,165	0,504	0,788	0,000	0,212	9,429	
	méd.	26,998	15,337	0,242	0,294	0,061	0,248	0,027	0,046	0,139	0,468	0,681		0,201	4,729	
	med.	27,363	14,895	0,244	0,304	0,063	0,243	0,027	0,047	0,136	0,480	0,681		0,206	3,655	
	DP	1,352	2,351	0,011	0,025	0,007	0,035	0,000	0,001	0,017	0,038	0,077		0,013	2,923	

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														Hg
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	
Região Norte	min.	29,241	32,290	0,354	0,323	0,018	0,621	0,026	0,061	0,260	0,288	0,349	0,026	0,176	1,995	
	máx.	72,849	121,524	0,581	0,591	0,060	1,928	0,031	0,089	0,800	1,129	1,234	0,222	0,261	12,237	
	méd.	48,028	93,040	0,487	0,393	0,032	1,489	0,027	0,075	0,589	0,506	0,597	0,137	0,225	3,996	
	med.	51,338	110,340	0,515	0,371	0,024	1,762	0,026	0,074	0,680	0,435	0,563	0,164	0,222	2,679	
	DP	13,525	35,382	0,080	0,075	0,014	0,515	0,002	0,009	0,181	0,257	0,229	0,068	0,025	3,099	
Abrolhos	min.	28,715	36,561	0,353	0,348	0,048	0,660	0,026	0,056	0,263	0,297	0,454	0,024	0,216	2,340	
	máx.	41,077	133,677	0,633	0,494	0,111	2,103	0,031	0,080	0,816	0,417	0,702	0,167	0,314	6,808	
	méd.	34,328	91,207	0,487	0,421	0,067	1,441	0,029	0,067	0,566	0,354	0,546	0,108	0,277	3,861	
	med.	33,825	118,365	0,523	0,427	0,058	1,772	0,029	0,070	0,712	0,355	0,536	0,160	0,280	3,085	
	DP	4,529	45,193	0,111	0,047	0,018	0,665	0,002	0,008	0,245	0,044	0,078	0,072	0,027	1,520	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 2														Hg
Foz Sul	min.	54,497	9,201	0,228	0,345	0,019	0,209	0,027	0,056	0,041	0,499	0,567	0,020	0,204	2,329	
	máx.	66,425	18,864	1,026	1,461	0,307	0,241	0,028	0,094	0,109	1,506	0,830	0,020	0,764	16,807	
	méd.	59,060	11,993	0,372	0,556	0,076	0,224	0,027	0,067	0,084	0,684	0,727	0,020	0,311	4,902	
	med.	57,702	11,189	0,245	0,387	0,025	0,225	0,027	0,060	0,091	0,527	0,744	0,020	0,225	2,533	
	DP	5,082	3,574	0,320	0,444	0,114	0,011	0,001	0,015	0,026	0,403	0,087		0,223	5,836	
Foz Central	min.	45,412	17,368	0,232	0,308	0,019	0,467	0,026	0,057	0,105	0,339	0,626	0,010	0,196	2,490	
	máx.	68,633	119,669	0,783	0,428	0,036	1,972	0,033	0,094	0,800	0,579	0,847	0,216	0,269	6,050	
	méd.	54,947	67,795	0,448	0,393	0,025	1,190	0,028	0,074	0,419	0,471	0,737	0,149	0,245	3,915	
	med.	54,138	67,374	0,462	0,398	0,023	1,179	0,027	0,074	0,454	0,506	0,728	0,186	0,249	3,752	
	DP	6,911	46,632	0,163	0,037	0,007	0,643	0,002	0,014	0,300	0,095	0,076	0,088	0,023	1,040	
Foz Norte	min.	52,006	10,543	0,219	0,353	0,017	0,203	0,026	0,057	0,049	0,532	0,603	0,000	0,192	0,000	
	máx.	61,055	37,812	0,278	0,428	0,082	0,336	0,029	0,063	0,093	0,981	0,708	0,000	0,241	9,189	
	méd.	55,257	19,448	0,245	0,391	0,030	0,272	0,027	0,060	0,068	0,708	0,658		0,224	3,305	
	med.	54,466	18,149	0,242	0,392	0,020	0,276	0,027	0,060	0,068	0,673	0,659		0,228	2,631	
	DP	3,051	9,824	0,022	0,031	0,000	0,055	0,001	0,002	0,015	0,161	0,035		0,017	3,074	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 3														Hg
Foz Sul	min.	99,676	4,941	0,288	0,351	0,001	0,359	0,064	0,266	0,084	0,226	0,803	0,041	0,074	1,816	
	máx.	105,033	7,594	0,314	0,396	0,003	0,436	0,065	0,267	0,148	0,280	0,936	0,045	0,107	2,829	
	méd.	103,130	6,291	0,296	0,370	0,002	0,394	0,064	0,266	0,120	0,256	0,873	0,044	0,093	2,162	
	med.	103,806	6,086	0,293	0,357	0,002	0,390	0,064	0,266	0,124	0,255	0,887	0,044	0,092	2,011	
	DP	2,251	1,169	0,010	0,021	0,000	0,031			0,029	0,020	0,061	0,001	0,013	0,391	

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														Hg
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	
Foz Central	min.	66,624	7,450	0,240	0,295	0,001	0,384	0,058	0,265	0,060	0,209	0,635	0,046	0,083	1,603	
	máx.	91,916	28,978	0,341	0,381	0,011	0,998	0,065	0,269	0,221	0,303	0,788	0,116	0,217	4,076	
	méd.	82,151	16,078	0,276	0,344	0,005	0,632	0,060	0,266	0,125	0,265	0,732	0,074	0,128	2,703	
	med.	87,139	9,734	0,257	0,352	0,004	0,422	0,059	0,266	0,081	0,265	0,748	0,057	0,109	2,458	
	DP	9,625	9,763	0,034	0,026	0,003	0,294	0,002	0,001	0,070	0,028	0,052	0,031	0,048	1,001	
Foz Norte	min.	82,045	5,687	0,287	0,305	0,004	0,417	0,061	0,265	0,133	0,225	0,885	0,046	0,078	1,927	
	máx.	114,851	8,500	0,340	0,422	0,007	0,492	0,065	0,269	0,183	0,391	1,072	0,103	0,142	3,970	
	méd.	98,718	6,895	0,313	0,378	0,006	0,463	0,063	0,267	0,155	0,290	0,976	0,062	0,114	2,709	
	med.	98,988	6,697	0,312	0,392	0,006	0,472	0,063	0,267	0,152	0,271	0,974	0,049	0,117	2,229	
	DP	14,159	1,345	0,023	0,054	0,002	0,035	0,002	0,002	0,021	0,073	0,078	0,028	0,030	1,103	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 4														
Região Sul	min.	70,600	61,144	0,796	3,249	0,093	4,533	0,043	0,097	0,550	0,489	2,462	0,363	0,204	25,402	0,247
	máx.	247,194	387,596	9,621	3,382	0,404	7,368	0,191	0,507	2,652	5,979	6,211	8,110	0,936	502,664	1,375
	méd.	119,548	155,430	3,172	3,314	0,207	5,727	0,105	0,247	1,356	2,005	4,125	4,309	0,437	146,489	0,634
	med.	80,199	86,490	1,136	3,312	0,165	5,503	0,093	0,192	1,110	0,777	3,913	4,382	0,303	28,944	0,457
	DP	85,397	156,297	4,304	0,069	0,136	1,273	0,072	0,181	0,904	2,655	1,554	3,296	0,337	237,459	0,510
APA Costa das Algas	min.	77,670	40,556	0,655	2,633	0,055	3,722	0,045	0,031	0,490	0,468	1,699	0,425	0,140	13,595	0,061
	máx.	705,708	220,884	6,362	3,964	1,061	11,755	1,409	0,171	3,317	3,029	4,291	38,195	0,965	64,886	0,213
	méd.	337,149	81,626	2,830	3,213	0,216	6,010	0,214	0,092	1,177	1,034	2,862	3,611	0,403	30,538	0,126
	med.	127,549	70,066	1,709	3,193	0,142	5,565	0,188	0,092	0,993	0,965	2,860	2,308	0,326	27,638	0,116
	DP	279,652	42,556	1,973	0,335	0,214	1,836	0,250	0,046	0,677	0,461	0,647	6,838	0,188	13,139	0,053
Foz Sul	min.	379,622	196,132	3,670	3,066	0,113	13,320	0,165	0,121	2,996	0,521	2,912	2,149	0,289	27,185	0,044
	máx.	407,846	236,059	4,242	3,463	0,335	14,392	0,464	0,177	4,042	0,733	5,671	2,571	0,551	66,566	0,057
	méd.	393,453	221,225	3,900	3,191	0,183	13,916	0,252	0,148	3,543	0,595	4,193	2,368	0,395	40,859	0,051
	med.	393,581	223,324	3,862	3,148	0,167	13,959	0,186	0,145	3,574	0,578	4,077	2,406	0,395	36,984	0,052
	DP	9,580	13,294	0,207	0,144	0,081	0,415	0,124	0,020	0,403	0,077	1,034	0,157	0,089	14,442	0,004
Foz Central	min.	364,785	67,136	2,175	2,870	0,063	5,704	0,090	0,098	1,141	0,334	3,126	0,499	0,233	12,768	0,041
	máx.	382,626	171,391	3,502	3,786	0,327	13,017	0,341	0,318	1,673	0,935	4,886	2,558	0,767	118,757	0,053
	méd.	373,648	99,643	2,858	3,336	0,139	8,434	0,160	0,201	1,300	0,543	3,828	0,902	0,378	47,541	0,047
	med.	373,377	84,923	2,813	3,346	0,118	7,730	0,128	0,210	1,269	0,501	3,702	0,659	0,310	31,898	0,047
	DP	6,117	32,366	0,394	0,270	0,078	2,788	0,074	0,071	0,155	0,200	0,485	0,637	0,181	35,142	0,004

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Norte	min.	339,919	60,411	2,233	3,286	0,035	5,432	0,071	0,239	1,382	0,402	4,301	0,389	0,077	11,012	0,038
	máx.	424,728	299,531	5,918	4,372	0,226	17,248	0,204	0,588	4,183	5,425	5,933	2,839	0,557	92,921	0,062
	méd.	390,050	194,869	3,738	3,959	0,109	12,390	0,143	0,455	3,132	1,689	5,071	1,752	0,252	35,740	0,052
	med.	395,598	238,554	3,342	4,126	0,085	14,842	0,155	0,501	3,848	0,817	5,225	2,233	0,218	21,232	0,055
	DP	28,662	101,291	1,286	0,415	0,078	5,116	0,055	0,125	1,311	1,927	0,600	1,051	0,173	31,267	0,010
Região Norte	min.	378,960	78,149	3,020	4,156	0,085	10,406	0,233	0,559	2,495	0,997	4,543	0,993	0,079	14,874	0,030
	máx.	694,239	333,133	6,204	6,782	0,436	26,661	0,680	1,874	4,876	7,035	9,396	3,520	0,400	136,929	0,048
	méd.	465,013	235,347	3,985	5,400	0,211	18,584	0,447	1,131	3,923	3,966	7,353	2,655	0,215	41,902	0,042
	med.	419,132	244,409	3,486	5,073	0,202	17,917	0,435	0,960	4,109	4,062	7,755	2,668	0,203	39,221	0,042
	DP	108,770	72,446	1,153	0,883	0,108	5,694	0,164	0,452	0,753	2,083	1,549	0,695	0,082	31,695	0,005
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 5														
Foz Sul	min.	288,703	17,763	0,134	3,508	0,007	1,991		0,208	0,095	0,160	5,251	0,065	1,425		0,003
	máx.	356,181	26,159	1,162	5,235	0,043	8,436		0,232	0,323	0,623	6,291	1,387	2,108		0,012
	méd.	322,086	20,738	0,339	4,513	0,024	3,208		0,219	0,223	0,411	5,890	0,425	1,901		0,007
	med.	324,339	19,981	0,185	4,513	0,026	2,157		0,217	0,240	0,408	6,019	0,111	1,985		0,008
	DP	24,915	3,217	0,405	0,578	0,015	2,568		0,010	0,087	0,166	0,449	0,565	0,246		0,004
Foz Central	min.	262,664	7,329	0,159	3,378	0,010	1,704		0,151	0,037	0,264	2,304	0,110	1,406		0,004
	máx.	315,133	75,610	0,639	5,723	0,173	7,577		0,212	1,336	3,361	7,122	1,746	2,476		0,004
	méd.	282,818	31,644	0,264	4,813	0,040	2,518		0,185	0,329	1,110	4,557	0,561	1,925		0,004
	med.	281,889	20,897	0,232	4,835	0,016	1,875		0,187	0,214	0,601	4,553	0,248	1,874		0,004
	DP	15,365	24,435	0,141	0,669	0,051	1,800		0,020	0,418	1,198	1,476	0,587	0,325		
Foz Norte	min.	248,816	5,973	0,168	3,359	0,010	1,760		0,156	0,045	0,352	3,489	0,166	1,453		
	máx.	277,800	19,765	0,337	4,092	0,099	2,559		0,181	0,110	1,033	4,656	1,070	1,644		
	méd.	267,658	12,300	0,217	3,662	0,031	2,097		0,164	0,072	0,524	4,120	0,461	1,552		
	med.	271,062	11,309	0,199	3,613	0,018	2,014		0,161	0,068	0,441	4,090	0,366	1,550		
	DP	10,109	4,919	0,061	0,279	0,034	0,332		0,010	0,028	0,252	0,399	0,359	0,092		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 6														
Foz Sul	min.	173,747	29,793	0,034	2,481	0,003	1,611	0,002	0,059	0,072	1,193	3,012	0,039	1,336		
	máx.	283,884	49,932	0,117	3,467	0,056	2,449	0,023	0,104	0,556	1,912	4,536	0,993	1,999		
	méd.	253,889	38,391	0,073	3,033	0,031	1,937	0,010	0,091	0,185	1,621	3,526	0,319	1,541		
	med.	265,981	37,386	0,071	2,982	0,034	1,923	0,006	0,094	0,100	1,646	3,324	0,203	1,480		
	DP	40,125	7,896	0,033	0,374	0,019	0,303	0,008	0,016	0,188	0,240	0,572	0,341	0,247		

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	226,043	35,117	0,049	2,549	0,019	1,679	0,002	0,072	0,098	0,414	2,491	0,291	1,197		
	máx.	307,297	78,072	0,204	3,696	0,122	6,302	0,032	0,105	0,578	2,328	4,270	1,687	1,906		
	méd.	277,397	54,423	0,112	2,830	0,052	3,499	0,016	0,089	0,333	0,875	3,553	0,901	1,423		
	med.	282,792	50,022	0,102	2,722	0,043	2,853	0,016	0,090	0,371	0,755	3,598	0,884	1,364		
	DP	25,671	16,866	0,049	0,331	0,030	1,883	0,009	0,010	0,150	0,561	0,571	0,469	0,212		
Foz Norte	min.	248,816	5,973	0,168	3,359	0,010	1,760	0,000	0,156	0,045	0,352	3,489	0,166	1,453		
	máx.	277,800	19,765	0,337	4,092	0,099	2,559	0,000	0,181	0,110	1,033	4,656	1,070	1,644		
	méd.	267,658	12,300	0,217	3,662	0,031	2,097	#DIV/0!	0,164	0,072	0,524	4,120	0,461	1,552		
	med.	271,062	11,309	0,199	3,613	0,018	2,014	#NÚM!	0,161	0,068	0,441	4,090	0,366	1,550		
	DP	10,109	4,919	0,061	0,279	0,034	0,332	#DIV/0!	0,010	0,028	0,252	0,399	0,359	0,092		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 7																
Região Sul	min.	193,821	15,011	1,378	3,340	0,000	2,007	0,004	1,328	1,527	0,729	3,007	2,249	2,034	0,000	1,600
	máx.	239,683	40,264	2,023	4,029		3,130	0,032	1,351	1,765	1,697	4,524	2,365	2,278		3,732
	méd.	224,898	25,812	1,568	3,746		2,217	0,015	1,339	1,672	1,138	3,960	2,304	2,142		1,973
	med.	227,336	20,579	1,509	3,767		2,107	0,015	1,338	1,682	1,108	4,187	2,294	2,150		1,698
	DP	14,164	10,903	0,223	0,237		0,373	0,008	0,007	0,075	0,330	0,524	0,047	0,073		0,721
APA Costa das Algas	min.	198,694	21,728	1,476	2,435		2,360	0,002	1,318	1,529	1,212	3,108	2,275	1,979		1,561
	máx.	363,432	249,867	2,632	6,026		5,875	0,102	1,464	2,532	12,891	9,553	2,744	2,739		2,253
	méd.	266,101	66,171	1,764	3,642		3,185	0,017	1,394	1,890	3,322	5,160	2,478	2,251		1,663
	med.	264,605	54,634	1,732	3,607		2,903	0,010	1,396	1,931	2,590	5,305	2,472	2,213		1,587
	DP	35,147	41,792	0,225	0,814		0,932	0,022	0,030	0,204	2,347	1,273	0,113	0,160		0,158
Foz Sul	min.	230,213	39,691	1,569	2,237		2,676	0,001	1,385	1,532	2,095	3,758	2,393	2,061		1,564
	máx.	264,914	71,830	8,184	5,586		3,321	0,060	1,401	2,371	7,204	7,610	2,827	3,059		1,569
	méd.	246,589	54,942	2,383	2,887		2,960	0,017	1,390	1,866	3,737	5,096	2,492	2,255		1,565
	med.	246,650	54,923	1,807	2,654		2,964	0,009	1,389	1,770	3,316	4,242	2,439	2,182		1,564
	DP	10,981	10,609	1,839	0,874		0,207	0,018	0,005	0,322	1,515	1,523	0,134	0,265		0,002
Foz Central	min.	213,225	25,927	1,479	1,829		2,457	0,002	1,377	1,537	2,543	3,077	2,407	1,959		1,559
	máx.	246,432	165,136	5,349	4,155		7,109	0,044	1,394	3,893	6,823	4,829	3,052	2,740		1,579
	méd.	229,369	82,362	1,904	2,543		4,454	0,015	1,383	1,752	3,592	3,892	2,666	2,208		1,563
	med.	229,828	80,434	1,740	2,529		4,803	0,010	1,383	1,632	3,354	4,007	2,655	2,173		1,561
	DP	10,177	33,677	0,844	0,461		1,590	0,015	0,004	0,524	1,036	0,468	0,169	0,163		0,005

						METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)												
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg		
Foz Norte	min.	224,446	46,966	1,575	2,331		3,307	0,005	1,377	1,634	2,366	3,659	2,422	2,138		1,558		
	máx.	253,640	70,044	1,965	2,773		3,640	0,024	1,390	2,279	3,870	6,993	2,902	2,282		1,566		
	méd.	236,676	57,573	1,736	2,518		3,460	0,010	1,382	1,833	2,941	4,860	2,584	2,197		1,562		
	med.	235,062	57,616	1,657	2,479		3,449	0,005	1,381	1,699	2,721	4,137	2,535	2,196		1,561		
	DP	13,255	8,655	0,167	0,189		0,143	0,009	0,006	0,262	0,645	1,483	0,175	0,052		0,003		
Região Norte	min.	236,166	24,433	1,502	2,381		3,076	0,005	1,383	1,528	2,258	3,582	2,391	2,187		1,561		
	máx.	255,694	129,443	2,138	4,164		4,703	0,019	1,403	1,763	8,300	5,708	2,703	2,798		1,572		
	méd.	246,155	60,850	1,772	2,678		3,694	0,011	1,389	1,646	3,280	4,718	2,522	2,288		1,566		
	med.	246,952	54,088	1,741	2,495		3,525	0,008	1,388	1,638	2,721	4,909	2,490	2,218		1,566		
	DP	5,609	28,537	0,235	0,497		0,573	0,008	0,005	0,057	1,640	0,650	0,096	0,172		0,003		
Abrolhos	min.	215,721	26,806	1,617	0,507		3,088	0,004	0,083	0,003	2,426	3,874	2,422	1,557		1,556		
	máx.	268,068	137,073	2,771	2,836		6,233	1,126	3,349	1,648	3,700	5,382	68,964	2,462		1,562		
	méd.	253,207	80,639	1,918	2,335		4,464	0,231	1,466	1,446	3,055	4,771	9,494	2,200		1,558		
	med.	255,676	79,417	1,770	2,488		4,123	0,052	1,394	1,590	2,948	4,955	2,544	2,311		1,557		
	DP	15,194	33,917	0,345	0,663		1,349	0,442	0,782	0,508	0,422	0,515	20,915	0,322		0,002		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg		
CAMPANHA 8																		
Foz Sul	min.	609,386	39,578	2,612	8,893	0,045	2,628	0,018	2,426	3,251	2,099	6,667	0,145	5,011	21,668	0,169		
	máx.	730,040	52,518	5,425	11,008	0,082	4,300	0,051	2,469	3,762	4,540	10,345	0,304	5,308	27,183	0,183		
	méd.	654,006	45,538	3,539	9,891	0,053	3,028	0,030	2,448	3,390	2,743	8,001	0,226	5,151	24,481	0,174		
	med.	644,229	45,997	2,753	9,936	0,048	2,787	0,029	2,446	3,346	2,429	7,846	0,238	5,143	24,517	0,173		
	DP	46,486	5,219	1,317	0,809	0,014	0,633	0,012	0,018	0,189	0,896	1,254	0,069	0,126	2,025	0,005		
Foz Central	min.	567,982	36,425	2,504	8,540	0,044	2,340	0,020	2,410	3,124	2,360	5,840	0,118	4,922	20,983	0,162		
	máx.	712,122	86,053	2,986	10,736	0,091	3,962	0,028	2,458	3,466	3,554	7,922	0,330	5,581	40,494	0,169		
	méd.	654,398	58,622	2,673	9,618	0,055	2,905	0,025	2,436	3,251	2,796	6,534	0,172	5,178	27,202	0,165		
	med.	655,285	47,118	2,608	9,616	0,051	2,759	0,025	2,437	3,226	2,731	6,328	0,147	5,100	25,790	0,165		
	DP	52,910	22,187	0,181	0,751	0,015	0,511	0,003	0,018	0,117	0,358	0,674	0,066	0,222	5,955	0,003		
Foz Norte	min.	636,958	47,240	2,468	9,265	0,048	2,653	0,023	2,426	3,063	2,524	5,468	0,123	5,190	29,353	0,160		
	máx.	844,414	96,038	2,883	11,071	0,068	3,765	0,066	2,695	3,384	12,047	8,116	0,514	5,859	45,004	0,177		
	méd.	739,259	78,624	2,598	10,226	0,053	3,024	0,032	2,490	3,246	4,376	6,687	0,288	5,486	35,192	0,163		
	med.	719,977	82,226	2,534	10,322	0,050	2,930	0,025	2,454	3,249	2,876	6,580	0,248	5,512	34,090	0,161		
	DP	76,401	18,659	0,160	0,686	0,007	0,404	0,017	0,102	0,116	3,774	0,910	0,151	0,253	5,191	0,007		

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 9														
Foz Sul	min.	454,551	22,110	2,485	5,327	0,041	1,164	0,026	2,315	2,843	2,271	3,485	0,132	4,023	15,206	0,160
	máx.	511,561	53,110	3,045	6,137	0,061	1,666	0,133	2,330	2,954	3,927	4,769	0,282	4,592	78,899	0,162
	méd.	480,089	35,737	2,677	5,610	0,047	1,397	0,050	2,324	2,891	2,869	4,030	0,194	4,180	29,861	0,161
	med.	482,872	34,216	2,648	5,513	0,044	1,381	0,031	2,325	2,893	2,750	3,944	0,181	4,128	20,978	0,160
	DP	22,125	11,312	0,195	0,299	0,008	0,230	0,042	0,005	0,043	0,609	0,497	0,065	0,210	24,427	0,001
Foz Central	min.	468,845	20,255	2,450	5,012	0,044	1,190	0,022	2,323	2,838	3,111	4,126	0,163	3,799	18,825	0,158
	máx.	562,339	40,558	3,211	5,778	0,094	1,941	0,169	2,343	3,323	5,296	5,470	0,554	4,031	39,784	0,160
	méd.	516,995	30,967	2,790	5,472	0,055	1,498	0,068	2,332	2,943	4,047	4,663	0,294	3,909	26,952	0,159
	med.	517,206	32,105	2,754	5,445	0,045	1,487	0,051	2,331	2,876	4,054	4,707	0,223	3,889	25,290	0,159
	DP	29,055	6,692	0,269	0,242	0,018	0,296	0,050	0,006	0,151	0,740	0,427	0,138	0,068	6,897	0,001
Foz Norte	min.	540,716	18,396	2,513	5,526	0,044	1,124	0,028	0,120	2,812	2,944	3,865	0,142	2,715	18,191	0,157
	máx.	581,250	215,415	3,987	6,326	0,069	1,275	0,061	2,359	3,098	5,946	4,662	0,378	3,969	114,354	0,159
	méd.	556,820	56,812	2,920	5,811	0,051	1,211	0,047	1,968	2,898	4,059	4,296	0,211	3,640	43,490	0,158
	med.	549,537	24,180	2,668	5,773	0,047	1,220	0,049	2,331	2,865	3,967	4,215	0,187	3,803	27,068	0,158
	DP	18,067	77,919	0,556	0,298	0,010	0,069	0,014	0,905	0,107	1,111	0,305	0,084	0,462	37,654	0,001
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 10														
Região Sul	min.	10,032	27,545	0,269	1,030	0,003	2,122	0,065	0,271	0,343	0,503	2,733	0,148	0,170	6,026	0,054
	máx.	14,365	53,515	0,648	1,254	0,016	2,356	0,098	0,327	0,830	1,280	4,773	0,344	0,242	16,347	0,081
	méd.	11,819	38,677	0,437	1,118	0,009	2,221	0,079	0,301	0,564	0,985	3,712	0,222	0,203	11,195	0,069
	med.	11,439	36,823	0,415	1,094	0,009	2,203	0,077	0,303	0,542	1,079	3,671	0,198	0,199	11,203	0,070
	DP	1,824	10,981	0,188	0,107	0,009	0,103	0,016	0,024	0,215	0,372	0,899	0,093	0,034	4,237	0,011
APA Costa das Algas	min.	10,261	17,934	0,208	1,124	0,001	1,515	0,010	0,287	0,423	0,537	2,899	0,098	0,099	3,470	0,000
	máx.	30,151	110,177	1,123	3,547	0,902	3,790	0,287	0,479	2,549	10,283	5,648	0,793	0,646	27,670	0,277
	méd.	15,810	48,657	0,411	1,463	0,057	2,368	0,071	0,376	0,763	1,704	4,213	0,278	0,270	8,240	0,047
	med.	14,270	36,860	0,358	1,351	0,008	2,138	0,074	0,380	0,621	1,161	4,134	0,228	0,220	6,990	0,034
	DP	5,237	27,584	0,190	0,445	0,195	0,656	0,054	0,053	0,402	1,815	0,799	0,172	0,156	5,944	0,048
Foz Sul	min.	11,620	20,897	0,174	1,164	0,000	1,566	0,003	0,427	0,471	0,499	4,053	0,150	0,164	4,292	0,014
	máx.	15,996	69,337	0,833	1,918	0,039	2,470	0,040	0,511	0,761	1,436	6,718	0,773	0,341	11,131	0,180
	méd.	13,175	42,864	0,395	1,661	0,012	2,136	0,013	0,470	0,652	0,976	5,532	0,280	0,249	7,511	0,050
	med.	12,743	42,038	0,342	1,733	0,006	2,248	0,008	0,468	0,662	0,942	5,581	0,167	0,260	6,843	0,030
	DP	1,665	16,719	0,228	0,284	0,015	0,353	0,014	0,029	0,107	0,385	0,995	0,246	0,071	2,852	0,064

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	4,719	27,073	0,098	0,803	0,001	1,613	0,000	0,077	0,211	0,490	2,574	0,099	0,064	4,090	0,000
	máx.	15,213	79,349	0,825	2,193	0,035	2,469	0,023	0,560	0,826	24,731	6,442	0,782	0,563	24,573	1,929
	méd.	9,235	42,958	0,233	1,206	0,010	2,092	0,008	0,268	0,510	3,184	5,581	0,254	0,251	11,659	0,373
	med.	7,963	40,120	0,138	0,857	0,006	2,165	0,007	0,114	0,402	0,798	6,368	0,178	0,211	7,293	0,071
	DP	4,012	17,303	0,220	0,547	0,012	0,295	0,006	0,221	0,259	7,575	1,686	0,215	0,144	7,720	0,765
Foz Norte	min.	4,702	27,505	0,037	0,763	0,005	1,618	0,006	0,113	0,249	0,650	0,000	0,095	0,047	5,799	
	máx.	17,243	156,979	0,707	1,269	0,031	2,659	0,034	0,148	0,786	9,579	0,000	0,266	0,194	10,411	
	méd.	8,570	60,092	0,283	0,960	0,018	1,862	0,019	0,129	0,397	2,718	#DIV/0!	0,149	0,123	7,362	
	med.	6,876	38,103	0,174	0,894	0,018	1,659	0,017	0,130	0,301	1,085	#NÚM!	0,132	0,124	6,619	
	DP	5,092	54,880	0,290	0,199	0,019	0,447	0,014	0,012	0,221	3,848	#DIV/0!	0,070	0,052	2,171	
Região Norte	min.	7,540	0,000	0,110	0,866	0,001	2,091	0,017	0,086	0,279	2,299	0,000	0,103	0,173	11,603	
	máx.	32,768	253,482	1,309	1,428	0,074	4,426	0,248	0,187	1,118	9,670	0,000	0,700	1,341	42,748	
	méd.	18,099	87,317	0,495	1,159	0,024	3,016	0,058	0,149	0,558	3,823	#DIV/0!	0,318	0,522	19,800	
	med.	16,910	71,089	0,480	1,152	0,002	2,617	0,043	0,162	0,503	3,018	#NÚM!	0,270	0,332	12,424	
	DP	8,432	74,242	0,327	0,149	0,033	0,857	0,063	0,034	0,234	2,147	#DIV/0!	0,199	0,394	15,310	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 11														
Foz Sul	min.	11,810	28,431	0,240	0,353	0,018	1,353	0,022	0,210	0,243	0,002	0,948	0,125	0,178	40,018	0,056
	máx.	15,878	169,425	0,645	0,478	0,055	3,085	0,642	0,296	0,425	12,770	1,976	2,943	1,116	120,052	1,435
	méd.	13,684	87,656	0,394	0,402	0,036	2,582	0,152	0,243	0,305	2,741	1,371	0,714	0,618	62,320	0,368
	med.	13,358	84,576	0,382	0,397	0,036	2,735	0,047	0,238	0,265	0,164	1,272	0,328	0,638	49,238	0,138
	DP	1,822	49,477	0,155	0,048	0,016	0,622	0,243	0,031	0,078	5,611	0,370	1,098	0,305	29,975	0,534
Foz Central	min.	10,844	22,705	0,148	0,321	0,003	1,042	0,002	0,276	0,306	0,064	1,604	0,028	0,163	9,259	0,014
	máx.	18,075	43,346	0,328	1,171	0,042	1,661	0,017	0,323	0,830	24,378	3,652	5,203	0,574	86,399	0,345
	méd.	12,754	31,575	0,242	0,505	0,014	1,478	0,008	0,304	0,524	4,986	2,489	0,636	0,323	20,032	0,110
	med.	11,996	30,003	0,242	0,450	0,009	1,500	0,008	0,305	0,529	0,117	2,482	0,114	0,292	12,824	0,060
	DP	2,117	6,558	0,059	0,241	0,013	0,186	0,004	0,014	0,141	10,841	0,560	1,609	0,145	23,465	0,114
Foz Norte	min.	11,797	23,110	0,132	0,353	0,005	0,981	0,003	0,318	0,268	0,000	3,460	0,091	0,154	8,055	0,001
	máx.	14,492	41,396	0,283	0,456	0,053	1,209	0,010	0,358	0,370	0,425	5,106	0,301	0,418	37,459	0,360
	méd.	13,154	30,042	0,229	0,424	0,017	1,089	0,008	0,330	0,322	0,217	4,389	0,168	0,218	13,978	0,073
	med.	12,890	26,288	0,235	0,437	0,008	1,083	0,008	0,327	0,330	0,247	4,495	0,126	0,184	9,405	0,013
	DP	0,997	8,291	0,053	0,039	0,019	0,078	0,003	0,015	0,042	0,146	0,682	0,088	0,100	11,543	0,141

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 12														
Foz Sul	min.	15,306	15,821	0,165	0,417	0,012	4,058	0,002	0,387	0,331	0,000	5,768	0,069	0,164	3,487	0,037
	máx.	21,911	23,910	0,428	0,534	0,053	5,509	0,074	0,484	0,816	1,603	11,004	0,148	0,523	11,871	0,429
	méd.	18,478	19,436	0,290	0,476	0,030	4,942	0,019	0,432	0,437	0,489	8,622	0,102	0,277	6,476	0,233
	med.	18,218	19,230	0,268	0,476	0,026	4,927	0,009	0,434	0,372	0,176	8,898	0,095	0,239	5,822	0,233
	DP	2,142	2,985	0,114	0,041	0,015	0,549	0,027	0,038	0,187	0,753	1,782	0,034	0,129	3,322	0,277
Foz Central	min.	17,820	12,186	0,187	0,375	0,007	3,520	0,001	0,418	0,315	0,012	2,999	0,058	0,081	2,206	0,007
	máx.	21,911	23,910	0,428	0,568	0,053	5,509	0,074	0,484	0,816	1,603	11,004	0,148	0,523	11,871	0,429
	méd.	18,618	18,730	0,299	0,489	0,026	4,751	0,017	0,435	0,426	0,489	7,930	0,106	0,259	5,910	0,233
	med.	18,434	17,920	0,316	0,492	0,025	4,762	0,009	0,435	0,367	0,176	8,713	0,103	0,226	4,992	0,233
	DP	1,990	3,304	0,107	0,051	0,016	0,710	0,025	0,036	0,174	0,753	2,449	0,031	0,127	3,279	0,277
Foz Norte	min.	28,857	15,982	0,237	0,132	0,006	3,735	0,001	0,510	0,369	0,000	2,592	0,065	0,064	1,804	0,001
	máx.	37,661	33,232	1,047	0,410	0,032	9,539	0,021	0,601	0,494	0,326	4,039	0,448	0,386	3,736	0,010
	méd.	33,983	23,471	0,402	0,272	0,015	5,889	0,006	0,552	0,455	0,104	3,282	0,147	0,189	2,687	0,005
	med.	35,072	20,468	0,280	0,294	0,014	4,397	0,003	0,540	0,482	0,054	3,261	0,084	0,154	2,603	0,005
	DP	3,655	7,676	0,318	0,097	0,010	2,786	0,008	0,037	0,052	0,130	0,486	0,150	0,120	0,837	0,007
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		PMBA TRANSIÇÃO - CAMPANHA 13														
Foz Sul	min.	20,425	6,327	0,530	0,550		4,626	0,003	0,074	0,526	0,570		0,208	0,147	0,209	0,102
	máx.	28,714	21,083	1,822	1,343		11,345	0,027	0,183	1,174	7,024		0,705	1,162	3,209	0,470
	méd.	24,047	13,513	0,879	0,899		6,512	0,013	0,148	0,693	2,071		0,457	0,606	1,582	0,286
	med.	24,156	15,597	0,767	0,810		5,618	0,012	0,161	0,580	1,334		0,457	0,557	1,681	0,286
	DP	2,667	5,785	0,382	0,253		2,256	0,006	0,036	0,250	2,105		0,352	0,522	1,151	0,260
Foz Central	min.	17,911	1,787	0,388	1,159		5,506	0,011	0,065	0,719	0,539		0,073	0,472	0,343	
	máx.	117,309	22,726	1,555	1,638		10,653	0,047	0,096	13,737	1,396		0,452	1,536	0,941	
	méd.	28,595	9,921	0,646	1,295		8,397	0,022	0,082	2,254	0,721		0,263	0,832	0,698	
	med.	18,784	5,818	0,520	1,231		7,890	0,018	0,085	1,010	0,677		0,263	0,765	0,773	
	DP	31,176	9,792	0,353	0,172		1,653	0,012	0,011	4,038	0,253		0,268	0,309	0,270	
Foz Norte	min.	17,879	0,382	0,491	1,315		6,119	0,016	0,077	0,747	0,669		0,004	0,458	0,172	
	máx.	41,153	9,426	1,490	1,656		10,748	0,075	0,104	1,238	1,353		0,004	0,978	0,869	
	méd.	26,479	4,468	0,757	1,522		8,149	0,045	0,091	0,994	0,950		0,004	0,623	0,521	
	med.	24,948	2,938	0,650	1,559		7,860	0,044	0,091	1,011	0,900		0,004	0,573	0,521	
	DP	6,468	3,764	0,306	0,118		1,465	0,023	0,008	0,141	0,225			0,163	0,493	

		METAIS DISSOLVIDOS (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		PMBA TRANSIÇÃO - EMERGENCIAL														
Foz Sul	min.	4,435	6,543	0,277	0,617		3,629	0,364	0,194	0,017	3,561	0,319	0,053	0,083	2,520	
	máx.	7,238	14,136	3,856	1,298		6,138	0,364	0,286	0,310	6,112	0,653	0,340	0,537	5,021	
	méd.	5,772	10,363	0,913	0,807		4,789	0,364	0,246	0,135	4,635	0,512	0,135	0,175	3,683	
	med.	5,696	9,335	0,399	0,758		4,845	0,364	0,247	0,129	4,565	0,512	0,106	0,130	3,215	
	DP	0,997	2,877	1,138	0,192		0,779		0,030	0,088	0,743	0,094	0,082	0,132	0,957	
Foz Central	min.	2,773	0,000	0,396	0,117		2,875	0,179	0,044	0,000	0,792	0,148	0,035	0,053	1,320	
	máx.	13,638	18,636	6,401	1,277		15,399	0,179	0,373	0,342	10,173	1,109	0,809	0,385	4,366	
	méd.	8,963	11,527	1,243	0,887		6,896	0,179	0,284	0,210	6,975	0,612	0,205	0,282	3,440	
	med.	9,098	12,929	0,555	0,939		6,160	0,179	0,325	0,210	7,394	0,633	0,077	0,314	3,586	
	DP	2,766	5,289	1,865	0,383		3,418		0,098	0,098	2,821	0,238	0,281	0,103	0,917	
Foz Norte	min.	9,666	14,171	0,383	1,194		3,183		0,377	0,396	9,629	0,545	0,032	0,147	3,953	
	máx.	13,582	16,925	1,256	1,933		12,386		0,553	0,524	12,700	1,161	0,481	0,677	4,675	
	méd.	11,369	15,843	0,843	1,472		6,731		0,480	0,443	11,177	0,832	0,137	0,396	4,239	
	med.	11,034	16,268	0,811	1,469		5,699		0,481	0,435	11,472	0,791	0,057	0,385	4,235	
	DP	1,467	1,060	0,284	0,235		3,205		0,048	0,041	1,040	0,216	0,158	0,134	0,202	
CONAMA 357/05	Classe 1	300,00	1500,00	-	-	-	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-	
	Classe 2			-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
EPA (NRWQC, 2004)	CMC (agudo)	-	-	-	69	-	-	40	-	1100	4,8	74	210	-	90	
	CCC (Crônico)	-	-	-	36	-	-	8,8	-	50	3,1	8,2	8,1	-	81	

SETOR FOZ (CENTRAL, SUL E NORTE) – ELEMENTOS NA FRAÇÃO DISSOLVIDA

Figura 2.1: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de ferro, alumínio, manganês e arsênio dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial 1 do PMBA - Transição.

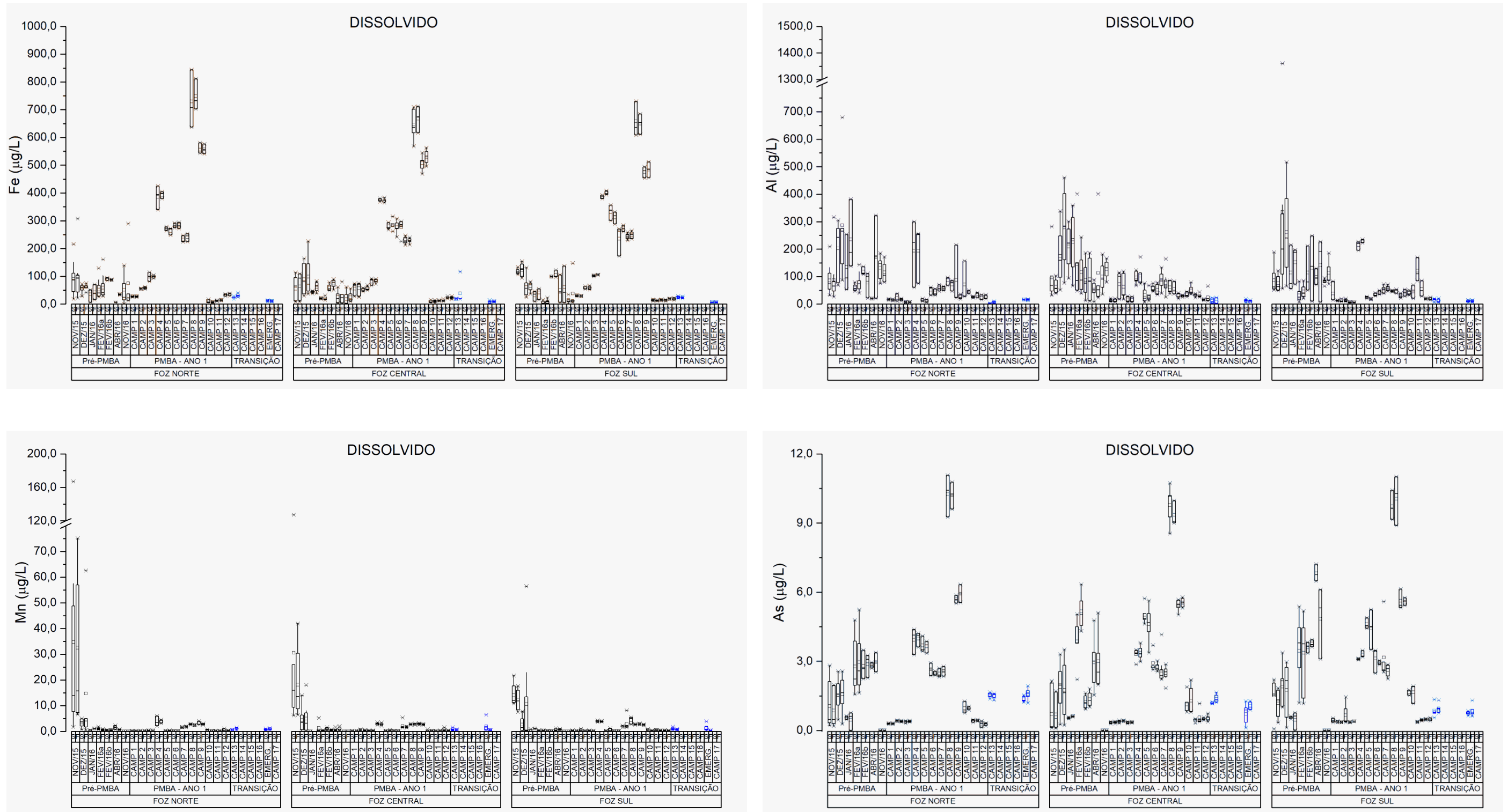


Figura 2.2: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de prata, bário, cádmio e cobalto dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial 1 do PMBA - Transição.

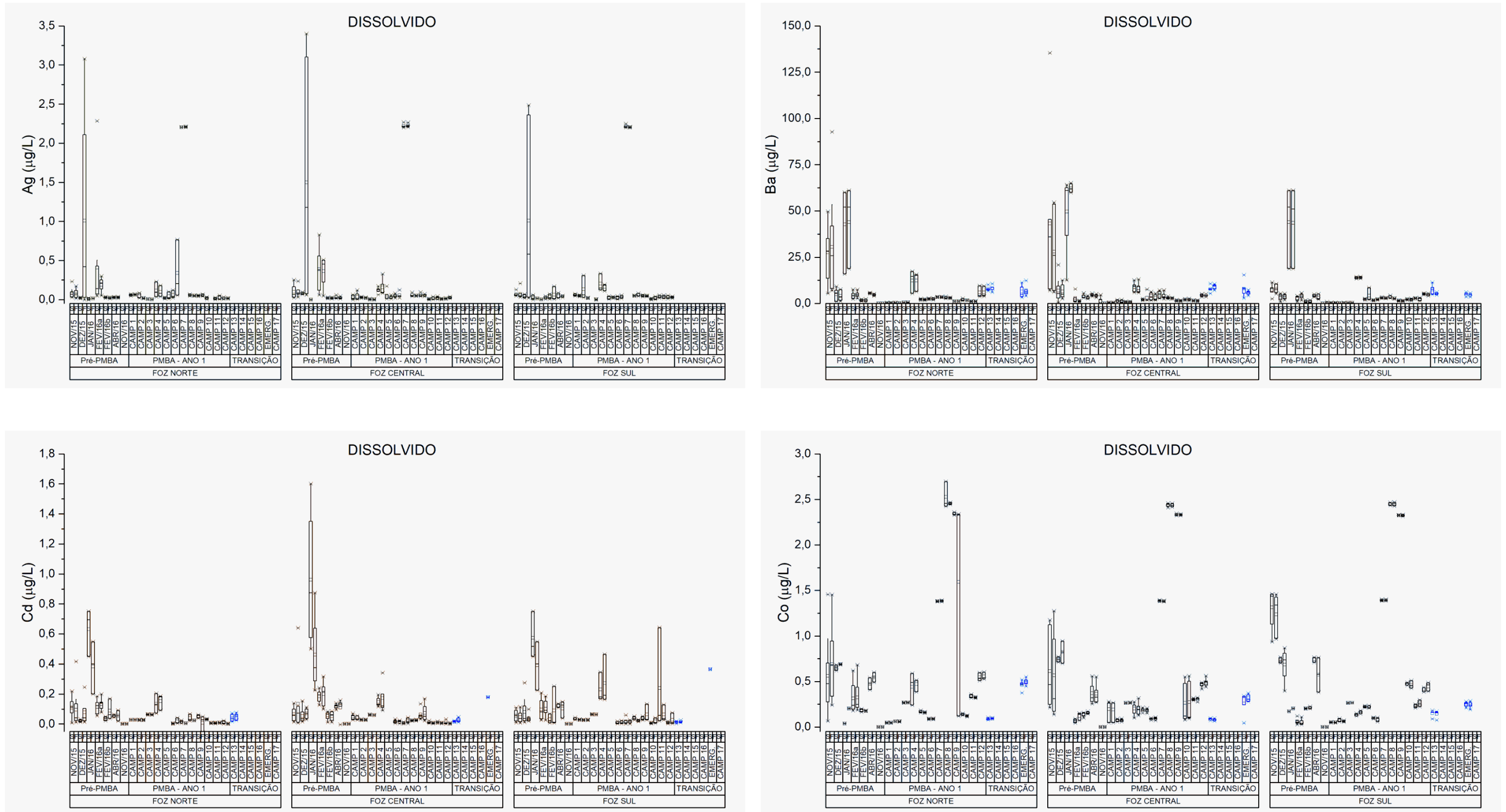


Figura 2.3: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de cromo, cobre, níquel e chumbo dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1, campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

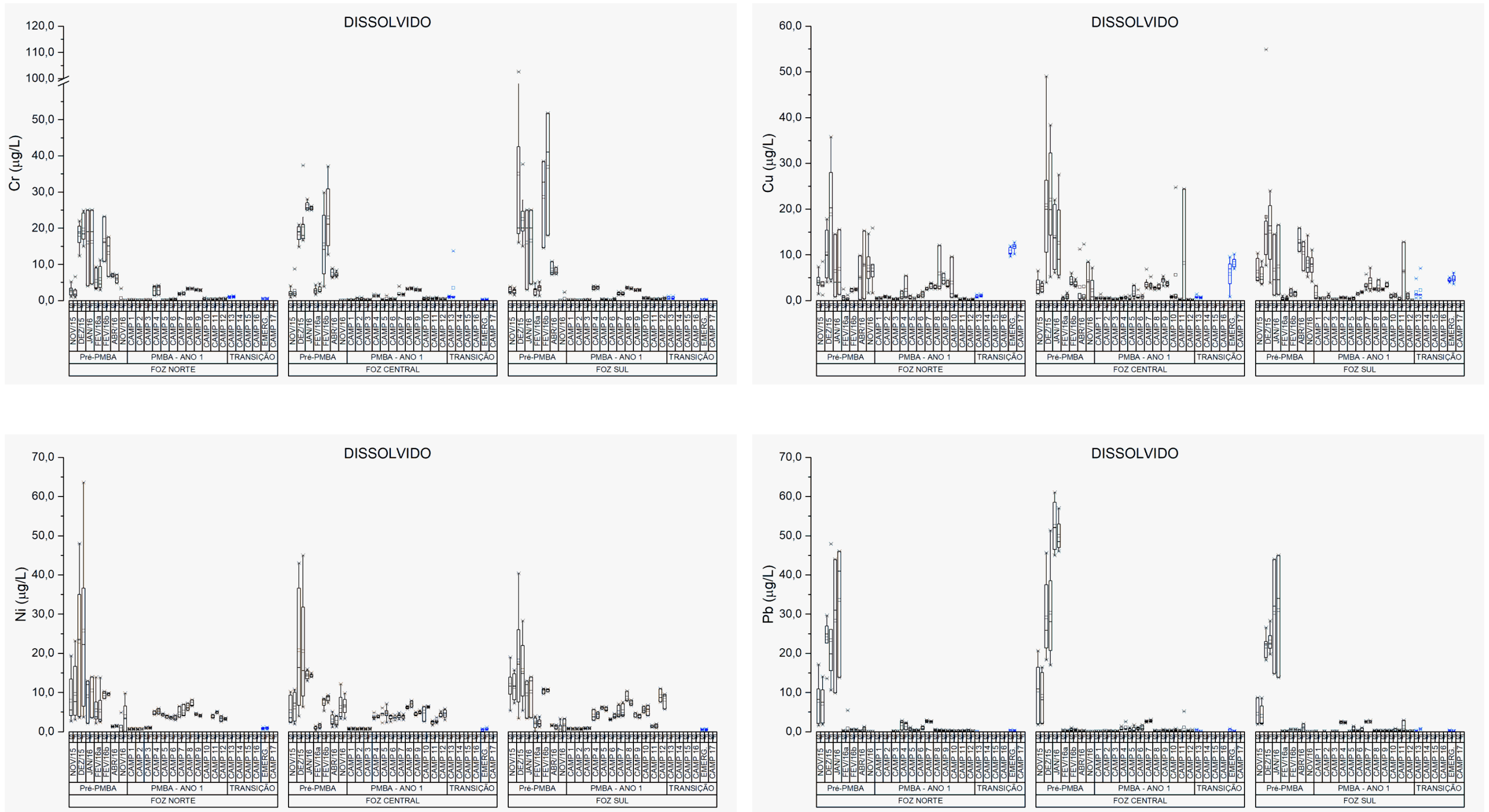
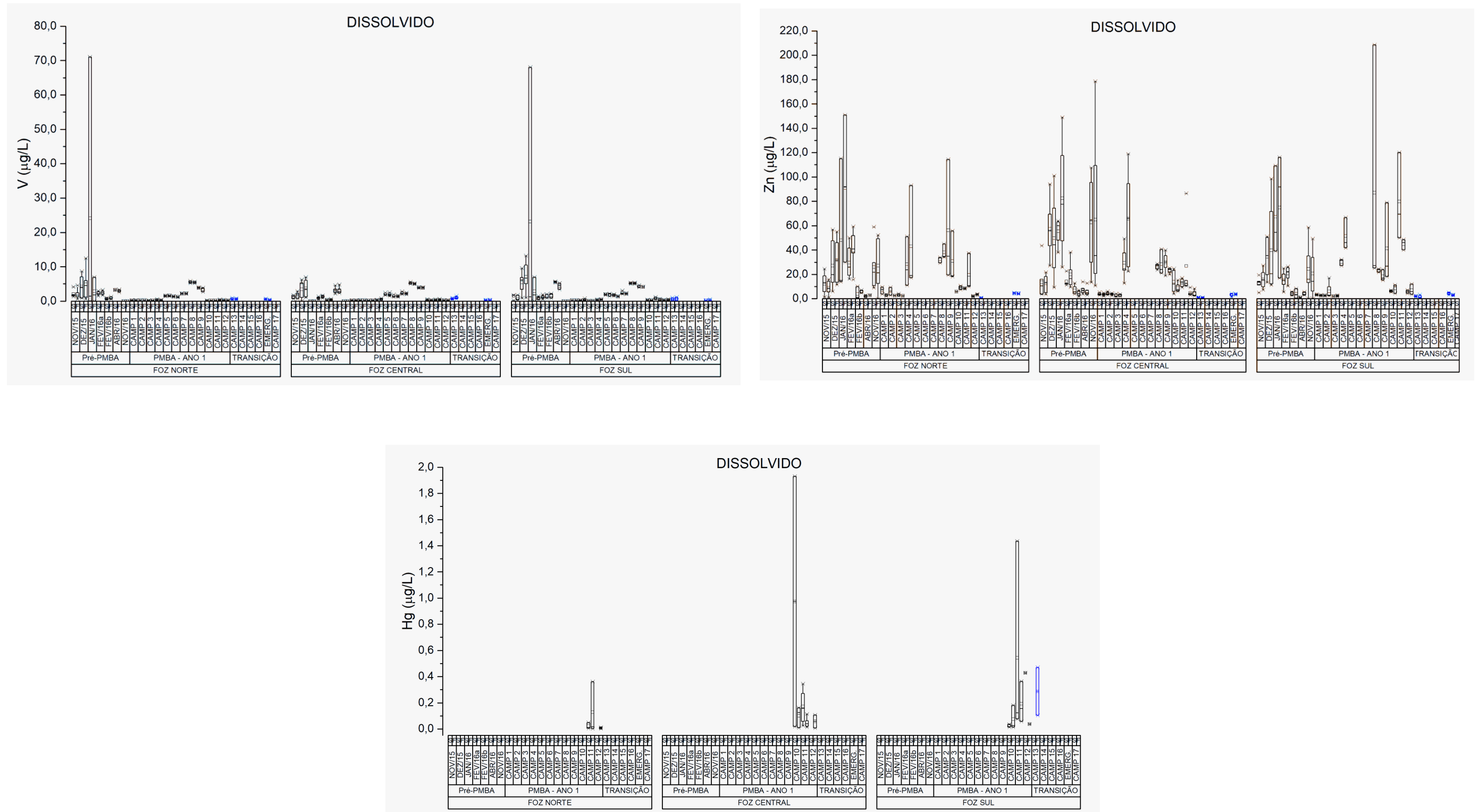


Figura 2.4: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de vanádio, zinco e mercúrio dissolvidos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.



ELEMENTOS NA FRAÇÃO ÁGUA TOTAL

Tabela 2.3: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmiu (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) água total da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/L.

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 1														
Região Sul	min.	1138,608	22,847	8,423	48,225	1,431	11,786	0,130	3,313	3,585	14,803	10,953	1,498	19,244	62,652	
	máx.	46,908	59,502	14,614	64,247	2,802	18,581	2,076	4,972	10,205	26,029	12,691	3,488	37,815	125,031	
	méd.	39,404	37,625	11,917	55,002	1,777	16,236	0,594	3,762	5,962	17,882	11,912	2,112	26,573	90,799	
	med.	38,542	37,172	12,219	54,813	1,519	16,317	0,186	3,476	5,497	16,591	12,119	1,946	25,305	92,453	
	DP	3,179	12,542	1,844	5,484	0,528	2,113	0,760	0,630	2,389	3,540	0,716	0,706	6,619	19,357	
APA Costa das Algas	min.	22,960	7,300	2,333	37,230	1,357	4,929	0,261	3,015	0,330	2,755	2,161	1,021	12,722	23,466	
	máx.	54,702	23,795	5,128	56,647	1,655	9,428	0,694	3,662	2,091	13,954	4,046	2,168	19,891	83,072	
	méd.	35,964	9,996	3,539	47,839	1,404	7,335	0,479	3,125	1,038	4,558	3,044	1,163	16,065	37,591	
	med.	32,814	8,747	3,503	47,704	1,385	7,527	0,504	3,078	1,033	4,226	2,982	1,102	15,957	34,855	
	DP	11,138	3,401	0,659	5,346	0,059	1,019	0,110	0,129	0,374	1,965	0,471	0,226	1,687	14,397	
Foz Sul	min.	27,346	56,896	15,639	58,396	0,147	10,903	0,060	1,291	7,632	5,543	11,565	0,167	50,692	39,381	
	máx.	32,348	288,287	23,493	63,766	0,181	13,313	0,136	1,382	8,187	25,420	15,052	4,807	53,446	44,536	
	méd.	29,699	113,190	17,717	61,443	0,160	12,261	0,078	1,331	7,815	10,292	13,475	1,029	52,451	41,515	
	med.	29,355	84,238	16,681	61,622	0,153	12,563	0,067	1,327	7,764	7,403	13,597	0,295	52,658	41,201	
	DP	1,875	87,274	2,877	1,955	0,016	0,966	0,030	0,030	0,201	7,497	1,251	1,853	1,044	1,974	
Foz Central	min.	25,636	55,761	15,572	40,684	0,155	9,922	0,054	1,222	6,991	1,252	5,931	0,376	38,940	34,460	
	máx.	74,620	662,474	27,492	61,837	0,683	35,267	0,525	2,054	11,578	8,094	10,825	2,054	69,611	46,880	
	méd.	56,434	142,565	17,720	54,482	0,269	13,591	0,158	1,382	8,124	4,110	9,642	0,674	51,917	41,091	
	med.	68,110	90,917	16,690	55,155	0,189	12,050	0,089	1,286	7,353	4,696	9,914	0,519	49,921	40,873	
	DP	21,257	169,799	3,270	4,827	0,164	6,882	0,147	0,259	1,478	2,031	1,361	0,463	7,728	3,760	
Foz Norte	min.	25,274	56,404	15,687	64,091	0,145	11,619	0,053	1,314	7,949	8,074	16,197	0,095	51,652	40,638	
	máx.	28,319	241,646	21,179	70,633	0,150	13,690	0,088	1,442	8,738	13,848	19,241	1,527	55,775	48,939	
	méd.	26,998	105,840	17,389	67,583	0,147	12,689	0,063	1,369	8,319	9,822	17,821	0,467	54,142	44,487	
	med.	27,363	87,914	17,041	67,682	0,146	12,707	0,059	1,366	8,263	9,273	18,010	0,312	54,437	44,318	
	DP	1,352	68,735	1,975	2,366	0,002	0,678	0,013	0,045	0,353	2,129	1,237	0,533	1,522	2,843	
Região Norte	min.	29,241	10,984	5,724	39,366	1,415	8,197	0,041	3,189	1,552	7,841	5,286	1,209	14,505	69,896	
	máx.	72,849	138,739	18,470	50,199	1,650	13,780	0,208	3,467	6,915	18,414	9,932	1,422	20,809	111,663	
	méd.	48,028	40,139	8,946	44,039	1,467	10,777	0,091	3,277	3,214	11,289	7,737	1,312	17,672	91,765	
	med.	51,338	33,213	8,458	44,041	1,429	10,736	0,080	3,255	2,894	10,702	7,762	1,307	17,519	93,031	
	DP	13,525	35,914	3,373	3,567	0,073	1,495	0,046	0,077	1,343	2,848	1,618	0,076	1,912	13,812	

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														Hg
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	
Abrolhos	min.	28,715	8,749	3,813	39,428	1,383	7,509	0,019	3,055	0,896	4,335	3,597	1,116	13,983	28,190	
	máx.	41,077	40,321	7,295	53,853	1,518	10,786	0,071	3,216	3,029	7,575	4,840	1,420	19,393	88,266	
	méd.	34,328	16,113	5,558	44,587	1,414	9,134	0,040	3,125	1,620	5,792	3,996	1,262	15,925	47,953	
	med.	33,825	11,389	5,310	43,487	1,397	9,187	0,035	3,113	1,503	5,670	3,777	1,269	15,519	41,635	
	DP	4,529	10,432	1,171	4,648	0,041	0,968	0,019	0,052	0,618	1,049	0,418	0,097	1,640	19,394	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 2														
	min.	523,379	28,315	5,461	56,342	1,375	9,267	0,260	3,162	1,949	6,910	4,823	1,146	17,560	46,257	
	máx.	647,302	119,829	12,830	62,271	1,445	13,507	0,274	3,436	2,501	9,754	5,611	1,266	19,686	53,432	
	méd.	589,218	64,830	7,568	59,393	1,395	11,375	0,265	3,231	2,240	7,680	5,342	1,191	18,496	50,653	
Foz Sul	med.	592,819	53,335	6,726	59,055	1,384	10,944	0,262	3,187	2,214	7,313	5,439	1,173	18,366	51,290	
	DP	45,267	33,280	2,723	2,374	0,027	1,617	0,006	0,104	0,192	1,039	0,292	0,046	0,897	2,499	
	min.	403,252	11,744	4,516	33,760	1,374	7,481	0,251	3,090	1,191	3,879	2,609	1,051	12,307	23,955	
	máx.	865,111	165,768	10,150	57,215	1,454	10,814	0,516	3,327	2,809	12,793	5,061	1,669	18,948	54,867	
	méd.	619,394	72,382	6,463	50,646	1,396	9,323	0,334	3,177	2,043	7,048	4,039	1,346	16,438	41,466	
	med.	563,966	51,764	6,276	52,737	1,387	9,471	0,272	3,157	2,073	5,876	4,231	1,353	16,544	42,278	
	DP	183,191	51,964	1,501	6,938	0,023	0,921	0,097	0,067	0,520	2,932	0,696	0,252	1,852	8,632	
	min.	443,907	24,235	5,032	50,143	1,379	9,258	0,259	3,122	1,549	5,177	3,825	1,071	15,783	38,236	
	máx.	720,528	215,675	10,373	60,498	1,398	11,729	0,308	3,234	2,478	8,814	5,360	1,550	19,220	52,446	
	méd.	590,290	96,182	6,983	56,878	1,388	10,598	0,277	3,192	2,193	6,751	4,788	1,248	18,168	45,776	
Foz Norte	med.	598,405	54,131	6,588	57,136	1,388	10,532	0,265	3,202	2,273	6,815	4,906	1,228	18,333	46,814	
	DP	93,015	82,041	1,953	3,644	0,000	0,926	0,022	0,040	0,336	1,209	0,573	0,163	1,241	5,401	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 3														
	min.	367,722	16,643	3,513	45,065	1,383	6,614	0,279	3,095	1,056	4,783	2,886	1,087	14,277	30,519	
	máx.	559,368	102,433	7,096	55,179	1,404	10,749	0,323	3,157	2,048	6,161	3,841	1,231	17,509	42,201	
	méd.	480,824	52,517	5,212	51,275	1,390	8,618	0,294	3,135	1,772	5,363	3,567	1,160	16,481	38,930	
	med.	486,797	54,062	4,836	52,627	1,387	8,679	0,285	3,138	1,925	5,224	3,726	1,162	16,809	40,872	
	DP	66,182	30,040	1,493	3,793	0,000	1,450	0,018	0,023	0,370	0,486	0,361	0,047	1,201	4,463	
	min.	312,246	10,045	2,871	40,848	1,345	5,914	0,262	2,996	0,726	3,473	2,612	1,006	13,131	21,538	
Foz Central	máx.	392,870	88,716	4,452	51,056	1,408	7,603	1,014	3,135	4,837	8,366	3,159	1,292	15,862	35,892	
	méd.	355,268	34,446	3,726	43,969	1,381	6,792	0,352	3,071	1,337	4,813	2,753	1,138	13,988	27,701	
	med.	354,680	18,085	3,633	43,462	1,384	6,822	0,276	3,080	0,957	4,034	2,716	1,089	13,879	27,286	
	DP	31,486	28,322	0,570	2,800	0,019	0,490	0,233	0,045	1,246	1,667	0,157	0,108	0,745	4,038	

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														Hg
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	
Foz Norte	min.	310,921	16,825	3,202	41,274	1,384	6,510	0,269	3,067	0,632	3,459	2,629	1,068	13,148	23,986	
	máx.	381,251	37,742	4,059	48,740	1,467	6,899	0,289	3,262	1,176	4,338	3,068	1,250	15,422	33,279	
	méd.	341,371	25,581	3,632	44,633	1,402	6,706	0,276	3,109	0,893	3,951	2,766	1,140	14,051	26,463	
	med.	336,620	26,018	3,582	43,994	1,388	6,705	0,275	3,079	0,852	4,055	2,720	1,123	13,831	25,390	
	DP	26,156	7,888	0,291	2,629	0,033	0,149	0,008	0,076	0,214	0,355	0,165	0,068	0,785	3,408	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 4																
Região Sul	min.	1485,342	450,625	12,655			23,268	1,644	0,560	3,832	3,099	7,429	2,663	2,411	191,445	
	máx.	4326,490	2958,515	35,529			57,325	2,796	1,788	14,630	47,011	21,345	58,546	7,489	4359,060	
	méd.	2263,248	1147,624	19,401			32,490	2,118	0,915	8,768	15,249	12,796	30,435	4,692	1240,350	
	med.	1620,580	590,677	14,710			24,684	2,016	0,656	8,305	5,444	11,206	30,266	4,435	205,448	
	DP	1377,431	1214,014	10,834			16,587	0,487	0,588	5,380	21,208	6,570	23,774	2,320	2079,153	
APA Costa das Algas	min.	1603,957	312,248	11,422			20,108	2,017	0,587	3,543	6,865	11,858	3,466	1,573	80,796	
	máx.	3622,982	2210,986	20,284			29,912	3,550	1,329	33,502	170,752	95,295	287,065	16,015	433,596	
	méd.	2927,722	625,808	14,120			24,214	2,767	1,018	10,826	50,593	23,783	26,396	8,578	200,730	
	med.	2982,743	554,335	13,661			24,120	2,865	0,995	9,534	20,681	16,184	17,605	8,585	174,477	
	DP	506,696	347,893	2,090			2,411	0,388	0,197	5,828	55,109	21,345	52,038	4,400	92,950	
Foz Sul	min.	3492,437	1112,921	11,952			23,549	2,404	1,251	19,008	24,439	17,565	11,176	16,356	200,591	
	máx.	3921,767	2839,148	15,073			25,542	3,610	1,445	22,486	267,559	26,974	22,928	20,259	828,550	
	méd.	3732,882	1777,569	13,523			24,889	2,736	1,357	20,431	121,508	20,442	17,428	18,064	464,233	
	med.	3792,534	1477,740	13,552			25,148	2,599	1,358	20,169	92,635	19,607	18,443	18,051	319,496	
	DP	158,907	716,423	1,078			0,750	0,441	0,067	1,238	95,959	3,390	4,307	1,330	309,357	
Foz Central	min.	3414,904	815,948	11,888			21,336	2,190	1,107	21,205	74,948	16,401	4,309	16,817	171,916	
	máx.	3759,445	3444,801	14,740			28,113	3,607	2,517	24,728	327,077	18,703	37,291	18,530	748,114	
	méd.	3569,561	1994,722	13,411			24,721	2,838	1,627	22,280	193,436	17,810	18,043	17,719	390,390	
	med.	3549,117	1863,346	13,432			24,729	2,694	1,316	21,936	178,491	17,799	20,022	17,846	251,141	
	DP	93,526	951,707	0,994			1,843	0,481	0,568	1,086	93,478	0,677	11,922	0,526	312,320	
Foz Norte	min.	3386,331	572,871	11,660			21,666	2,662	1,996	22,266	5,006	17,107	4,287	15,772	138,700	
	máx.	3573,418	3823,983	14,114			25,702	3,751	3,442	27,075	181,337	18,955	6,088	20,245	1019,475	
	méd.	3498,793	2741,130	13,033			23,465	3,027	2,816	23,991	91,785	17,925	5,141	17,702	452,454	
	med.	3526,966	2902,958	13,115			23,435	2,900	2,770	23,789	94,970	17,714	5,114	17,951	402,857	
	DP	80,159	1187,759	1,108			1,546	0,422	0,527	1,651	63,877	0,680	0,663	1,694	331,331	
Região Norte	min.	3341,389	482,969	10,741			25,035	1,844	3,080	26,367	4,433	18,864	4,424	18,383	169,495	
	máx.	3936,904	7693,843	19,605			41,709	3,165	4,501	32,720	18,193	26,601	24,793	22,697	1599,404	
	méd.	3699,712	3098,239	14,517			29,726	2,680	3,654	28,283	10,898	22,659	14,761	21,448	585,662	
	med.	3734,293	2336,657	14,199			29,533	2,674	3,613	27,512	11,420	23,525	17,780	21,814	430,232	
	DP	184,456	2356,063	2,706			4,392	0,360	0,496	2,061	4,510	2,360	6,976	1,290	480,197	

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 5														
Foz Sul	min.	1380,324	60,834	14,445	16,147	0,094	19,783	0,589	0,131	3,230	34,112	5,459		2,550	34,607	4,453
	máx.	1632,495	216,854	20,608	17,110	0,427	24,804	0,751	0,253	3,933	205,652	13,743		3,205	34,607	29,261
	méd.	1491,585	126,182	16,137	16,653	0,225	22,395	0,660	0,198	3,568	73,270	7,034		2,825	34,607	10,699
	med.	1460,085	102,168	15,379	16,651	0,182	22,491	0,639	0,200	3,564	51,849	5,802		2,754	34,607	7,149
	DP	108,439	67,632	2,290	0,348	0,132	1,649	0,063	0,039	0,232	65,549	3,293		0,276	#DIV/0!	9,294
Foz Central	min.	1434,022	23,067	11,471	8,239	0,083	19,685	0,510	0,028	3,605	21,200	3,874		2,386	14,265	2,330
	máx.	2093,202	931,363	31,076	20,676	0,151	40,033	1,038	0,408	4,784	116,543	6,402		3,611	89,791	6,231
	méd.	1691,230	238,504	17,531	16,230	0,098	26,169	0,634	0,203	4,019	43,401	5,117		2,976	39,559	3,558
	med.	1665,554	111,944	14,614	17,252	0,093	24,289	0,578	0,154	3,857	36,041	5,052		2,907	26,246	3,276
	DP	231,411	290,928	6,902	4,033	0,020	6,661	0,163	0,151	0,378	27,201	0,713		0,382	29,825	1,345
Foz Norte	min.	1788,004	26,530	13,115	19,658	0,086	22,516	0,445	0,010	4,818	38,694	5,001		3,013	18,495	2,060
	máx.	2314,083	316,670	27,713	21,696	0,202	26,134	0,557	0,201	5,791	55,399	5,971		4,136	103,337	3,298
	méd.	1908,623	93,715	16,632	20,625	0,113	24,543	0,520	0,102	5,298	43,051	5,387		3,450	76,845	2,423
	med.	1836,719	53,371	14,716	20,718	0,096	24,643	0,541	0,095	5,285	40,925	5,296		3,463	92,774	2,189
	DP	200,568	111,132	5,551	0,859	0,044	1,277	0,045	0,078	0,343	6,172	0,346		0,420	39,269	0,485
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 6														
Foz Sul	min.	1963,545	61,285	11,920	20,472	0,085	23,639	0,409	0,111	5,826	42,199	4,753	0,735	3,315	4,518	1,295
	máx.	2327,346	385,079	18,807	23,653	0,108	27,903	0,503	0,111	6,765	51,140	6,098	1,260	4,742	33,908	2,195
	méd.	2086,754	195,008	15,525	21,735	0,093	25,310	0,454	0,111	6,195	44,614	5,416	0,992	3,759	17,133	1,559
	med.	2046,596	181,373	16,105	21,544	0,092	24,570	0,449	0,111	6,089	43,144	5,440	0,982	3,529	17,832	1,464
	DP	130,744	130,566	2,654	1,061	0,008	1,743	0,033		0,407	3,481	0,456	0,187	0,561	10,247	0,332
Foz Central	min.	280,707	45,776	11,295	19,466	0,071	22,459	0,364	0,078	6,033	30,464	5,084	0,765	3,246	7,543	0,629
	máx.	3002,094	1084,466	29,750	55,074	0,217	30,283	0,526	0,524	8,326	54,859	7,989	4,791	5,623	21,771	1,316
	méd.	2075,406	328,364	17,266	25,567	0,121	27,235	0,465	0,272	7,059	46,423	6,251	1,802	4,196	11,876	1,153
	med.	2113,772	111,278	14,840	21,054	0,103	28,240	0,482	0,252	7,085	46,968	6,164	1,393	3,962	10,605	1,210
	DP	816,495	375,440	6,531	12,015	0,054	2,793	0,054	0,184	0,830	7,468	0,937	1,289	0,844	4,791	0,222
Foz Norte	min.	1788,004	26,530	13,115	19,658	0,086	22,516	0,445	0,010	4,818	38,694	5,001		3,013	18,495	2,060
	máx.	2314,083	316,670	27,713	21,696	0,202	26,134	0,557	0,201	5,791	55,399	5,971		4,136	103,337	3,298
	méd.	1908,623	93,715	16,632	20,625	0,113	24,543	0,520	0,102	5,298	43,051	5,387		3,450	76,845	2,423
	med.	1836,719	53,371	14,716	20,718	0,096	24,643	0,541	0,095	5,285	40,925	5,296		3,463	92,774	2,189
	DP	200,568	111,132	5,551	0,859	0,044	1,277	0,045	0,078	0,343	6,172	0,346		0,420	39,269	0,485

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 7														
Região Sul	min.	1200,490	61,021	12,016	21,000	0,430	21,171	0,313	1,152	1,580	7,261	5,587	0,379	1,303	4,229	
	máx.	1864,389	483,293	19,494	40,216	10,378	26,180	0,428	6,026	2,302	21,748	6,534	1,226	2,189	13,059	
	méd.	1424,585	156,409	14,452	37,189	2,530	23,546	0,358	1,979	1,813	12,729	6,093	0,769	1,740	6,203	
	med.	1372,944	119,604	13,802	39,548	0,606	23,240	0,344	1,417	1,752	10,917	6,148	0,721	1,706	4,866	
	DP	209,961	135,670	2,608	6,573	3,782	1,864	0,046	1,643	0,241	5,080	0,338	0,316	0,255	2,988	
APA Costa das Algas	min.	1413,820	17,066	9,035	21,650	0,255	20,173	0,031	0,221	1,767	14,763	5,779	0,543	1,323	1,985	0,187
	máx.	2976,978	230,873	16,385	56,880	14,879	44,084	0,642	8,004	6,996	27,255	7,768	4,963	3,841	63,037	8,942
	méd.	2160,191	53,431	12,107	44,127	1,233	25,488	0,350	1,260	4,494	21,531	6,644	1,156	2,783	8,112	1,914
	med.	2092,433	35,010	12,142	41,052	0,369	23,219	0,349	0,703	4,424	21,161	6,569	1,041	2,817	4,064	1,441
	DP	403,351	51,336	1,627	9,506	2,990	6,306	0,108	1,909	1,407	3,656	0,475	0,831	0,606	12,090	1,863
Foz Sul	min.	1118,061	44,983	14,799	34,126	0,033	0,479	0,029	0,745	0,699	2,517	7,860	0,581	1,578	5,978	0,127
	máx.	2714,105	1414,362	58,214	39,279	0,409	27,811	13,573	1,146	3,504	16,505	32,488	27,476	4,785	39,376	5,397
	méd.	1620,215	289,436	22,864	36,627	0,175	13,815	1,327	0,904	2,124	7,735	12,070	13,076	2,153	15,072	2,163
	med.	1576,155	123,277	19,318	36,403	0,152	12,712	0,174	0,869	2,341	6,858	8,848	13,125	1,857	9,744	0,946
	DP	454,026	401,468	12,086	1,658	0,122	13,214	3,861	0,129	0,918	4,301	9,012	12,383	0,889	10,373	2,510
Foz Central	min.	1046,545	29,236	9,687	29,735	0,008	0,517	0,011	0,623	0,507	2,171	7,324	0,537	1,660	5,424	0,258
	máx.	3769,237	2364,114	52,995	47,975	4,250	30,853	6,052	1,101	4,247	9,571	8,399	28,844	6,342	66,305	5,940
	méd.	1862,258	235,190	20,005	41,450	0,416	13,619	0,423	0,795	2,274	5,626	7,805	13,651	2,331	15,120	2,454
	med.	1865,231	65,821	16,247	42,824	0,085	11,462	0,101	0,750	2,875	5,968	7,811	12,221	1,974	11,865	1,163
	DP	752,460	513,999	11,148	4,568	0,986	13,257	1,331	0,123	1,555	2,190	0,291	13,237	1,060	14,504	3,053
Foz Norte	min.	1235,313	43,641	12,777	39,150	0,107	0,501	0,024	0,746	0,614	1,339		21,147	1,876	5,897	7,803
	máx.	1705,416	707,476	23,562	48,502	0,809	1,866	0,429	0,885	1,250	7,354		28,359	2,946	34,762	7,803
	méd.	1400,254	209,211	16,690	43,133	0,291	0,967	0,170	0,806	0,851	3,519		25,180	2,300	16,464	7,803
	med.	1366,448	122,935	15,825	42,967	0,185	0,880	0,056	0,799	0,792	2,644		25,128	2,221	11,293	7,803
	DP	168,304	252,183	3,655	3,338	0,291	0,471	0,198	0,056	0,223	2,263		2,424	0,365	12,520	
Região Norte	min.	2862,692	25,771	10,320	42,387	0,044	23,421	0,078	1,220	5,171	5,130	7,960	0,317	2,007	1,657	0,920
	máx.	4887,388	490,643	29,603	54,450	0,309	31,819	0,138	2,338	7,561	10,286	10,854	1,121	4,682	18,570	1,513
	méd.	4130,501	154,144	16,023	50,483	0,127	28,204	0,112	1,923	6,389	7,046	9,157	0,682	2,833	7,769	1,276
	med.	4192,143	100,991	14,530	51,668	0,102	29,125	0,113	1,985	6,454	6,407	8,812	0,696	2,639	7,454	1,394
	DP	658,075	150,574	5,007	3,396	0,071	2,756	0,015	0,384	0,825	1,737	0,959	0,209	0,732	4,504	0,314
Abrolhos	min.	4914,315	26,047	9,726	18,749	0,053	23,359	0,084	2,269	7,409	8,925	10,646	0,611	1,355	3,761	
	máx.	6412,615	114,258	16,726	53,770	0,165	30,829	0,162	3,226	11,354	14,203	15,544	0,892	3,538	14,165	
	méd.	5684,706	53,265	12,476	41,669	0,118	28,120	0,115	2,799	9,213	11,425	13,130	0,743	2,140	9,367	
	med.	5708,451	37,603	12,124	43,905	0,113	28,695	0,104	2,827	8,802	11,458	12,725	0,702	1,894	9,770	
	DP	531,505	31,813	1,858	10,971	0,033	2,183	0,028	0,334	1,389	1,687	1,769	0,110	0,790	3,587	

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 8														
Foz Sul	min.	4024,066	59,787	12,403	48,140	0,147	22,350	0,007		4,631	16,282	41,267	1,926		26,626	2,012
	máx.	4485,662	154,525	17,293	54,678	0,147	29,761	0,601		6,397	19,806	238,645	14,403		32,059	6,301
	méd.	4311,244	108,320	15,049	51,648	0,147	26,080	0,183		5,238	17,936	130,079	5,397		29,343	3,802
	med.	4373,456	100,485	15,116	51,086	0,147	26,505	0,062		5,128	17,799	117,323	3,549		29,343	3,447
	DP	190,943	38,042	1,612	2,401		2,454	0,280		0,626	1,590	71,472	4,716		3,842	1,913
Foz Central	min.	3077,176	44,138	11,092	36,025	0,038	20,956			4,004	8,676	348,587	0,831		20,943	0,114
	máx.	4734,822	781,075	23,981	55,148	0,049	28,117			13,096	15,112	825,658	1,782		40,805	1,996
	méd.	4323,022	257,562	15,657	49,533	0,044	24,364			5,991	13,453	606,254	1,256		27,869	0,910
	med.	4379,233	83,988	15,203	50,677	0,044	24,785			5,272	14,097	585,477	1,172		21,860	0,843
	DP	468,667	305,898	4,129	5,423	0,008	2,520			2,549	1,934	183,136	0,357		11,212	0,655
Foz Norte	min.	4381,077	98,599	9,823	44,366		21,938			5,038	9,886	727,274	0,474		18,455	0,145
	máx.	4817,836	409,877	17,327	53,516		27,827			5,611	14,451	851,033	0,682		39,963	0,145
	méd.	4550,510	197,917	14,086	49,581		25,879			5,293	11,675	809,961	0,551		29,209	0,145
	med.	4529,874	175,354	14,185	49,692		26,491			5,253	11,557	823,440	0,524		29,209	0,145
	DP	159,563	124,665	2,683	3,439		2,360			0,202	1,636	47,636	0,098		15,208	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 9														
Foz Sul	min.	4251,395	74,807	14,081	51,605		24,779	0,452		5,005	103,305	786,075	0,636		20,292	0,177
	máx.	5469,099	407,958	19,032	57,421		30,758	1,565		6,560	132,230		1,149		26,943	0,411
	méd.	4887,060	149,665	16,407	54,854		28,044	0,789		5,679	116,600	927,236	0,851		23,780	0,331
	med.	4901,553	105,756	16,190	55,432		28,255	0,702		5,600	115,597	911,430	0,850		24,104	0,405
	DP	477,065	128,324	1,769	2,235		2,235	0,401		0,541	10,152	141,716	0,194		3,337	0,134
Foz Central	min.	4512,588	32,112	12,527	49,209		22,753	0,212		5,112	98,202	730,164	0,508		12,637	1,214
	máx.	5525,608	571,486	24,732	58,187		32,525	1,028		16,982	117,321		4,570		30,016	9,433
	méd.	4866,497	177,961	16,696	55,003		28,099	0,679		6,794	107,653	887,808	1,383		22,700	4,909
	med.	4788,891	112,785	14,928	55,915		27,503	0,650		5,559	106,286	866,540	0,770		24,667	4,080
	DP	320,755	205,726	4,636	2,906		3,372	0,221		3,620	7,295	103,053	1,319		6,558	4,172
Foz Norte	min.	4499,337	91,252	12,776	45,398		26,293	0,702		5,102	75,070	632,485	0,463		27,229	6,318
	máx.	5580,151	399,120	22,699	65,417		32,687	1,159		6,798	96,467	821,611	3,541		46,129	6,318
	méd.	5045,944	217,753	18,140	54,356		30,191	0,922		5,952	84,836	696,812	1,217		37,582	6,318
	med.	5103,465	174,254	19,440	54,193		30,922	0,980		5,903	82,962	645,272	0,763		39,388	6,318
	DP	450,993	127,738	4,246	7,012		2,765	0,178		0,736	8,891	86,427	1,162		9,578	

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 10														
Região Sul	min.	62,928	59,283	8,989	48,496		22,839	0,133	1,282	5,142	66,945		0,334	0,545	12,556	0,013
	máx.	368,463	353,322	15,803	57,860		27,663	0,164	1,463	7,024	74,590		0,704	1,436	20,218	0,013
	méd.	192,835	182,654	12,210	52,993		25,101	0,148	1,389	5,965	70,400		0,514	1,122	17,485	0,013
	med.	169,975	159,007	12,024	52,808		24,951	0,147	1,404	5,846	70,033		0,508	1,255	18,583	0,013
	DP	143,549	138,915	3,663	4,931		2,288	0,013	0,082	0,802	3,530		0,153	0,414	3,477	
APA Costa das Algas	min.	31,268	26,829	7,890	7,245		20,908	0,008	0,107	5,328	34,703		0,089	0,025	11,093	0,325
	máx.	611,139	226,015	25,266	70,227		33,235	0,297	2,030	7,679	76,366		8,023	1,377	287,406	8,976
	méd.	93,893	75,408	11,827	47,057		26,516	0,129	1,286	6,525	45,088		0,918	0,539	32,782	2,809
	med.	62,411	53,177	11,290	57,874		26,631	0,135	1,566	6,596	42,144		0,460	0,503	18,869	0,967
	DP	107,018	50,453	3,249	21,469		3,073	0,079	0,676	0,572	9,360		1,636	0,411	51,950	4,154
Foz Sul	min.	51,907	77,955	10,980	13,838		26,030	0,007	0,146	7,341	43,433		0,395	0,249	11,706	
	máx.	453,255	394,375	19,684	18,104		30,106	0,334	0,312	9,337	46,615		1,545	0,922	26,668	
	méd.	193,171	174,336	13,619	15,255		27,384	0,180	0,246	8,137	44,844		0,879	0,487	15,720	
	med.	142,655	135,017	11,919	14,861		26,620	0,172	0,245	7,955	44,585		0,902	0,289	13,777	
	DP	147,839	121,357	3,546	1,577		1,659	0,141	0,059	0,769	1,333		0,401	0,377	5,451	
Foz Central	min.	53,862	49,202	8,984	8,699		27,246	0,003	0,283	8,124	43,357		0,346	0,187	13,213	
	máx.	1016,929	1121,423	27,023	29,575		35,726	0,126	0,509	10,076	51,132		3,405	1,453	150,506	
	méd.	273,579	289,428	14,212	19,985		31,130	0,051	0,390	9,146	47,889		1,092	0,740	35,418	
	med.	177,927	102,499	12,660	21,710		31,261	0,048	0,387	9,260	47,835		0,632	0,632	23,249	
	DP	297,032	340,878	5,608	6,938		3,245	0,038	0,069	0,635	2,402		0,963	0,515	41,085	
Foz Norte	min.	116,688	109,449	10,605	24,070		28,017	0,022	0,559	9,657	50,359		0,470	0,429	13,210	
	máx.	346,242	339,287	15,850	29,811		33,535	0,776	0,612	11,481	53,563		1,351	1,485	68,388	
	méd.	258,608	228,048	14,028	27,050		30,488	0,205	0,578	10,511	51,637		0,726	1,114	31,163	
	med.	268,267	225,215	15,233	27,075		30,112	0,113	0,571	10,454	51,309		0,617	1,428	20,920	
	DP	82,543	80,421	2,276	2,257		1,960	0,284	0,020	0,657	1,360		0,324	0,594	20,973	
Região Norte	min.	68,674	55,886	10,162	28,791		27,076	0,038	0,558	11,017	49,902		0,338	0,052	12,407	
	máx.	887,502	887,502	26,481	45,916		41,733	0,202	1,228	22,920	84,529		1,072	2,762	101,068	
	méd.	248,748	231,957	14,810	36,720		32,391	0,113	0,858	13,218	56,246		0,612	1,207	40,232	
	med.	159,132	128,822	13,384	35,027		29,769	0,111	0,843	12,390	51,667		0,548	0,981	33,515	
	DP	257,461	275,150	5,047	5,828		4,416	0,047	0,178	3,304	10,543		0,226	1,126	30,280	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 11														
Foz Sul	min.	60,996	77,108	14,758	41,244	0,023	19,331	0,104	1,127	3,274	50,735	547,357	1,084	2,042	8,830	1,067
	máx.	934,141	851,362	32,727	48,867	0,905	23,563	0,296	2,783	4,804	112,103	823,884	9,580	5,137	182,712	8,691
	méd.	381,430	364,899	20,156	44,681	0,299	20,475	0,178	1,608	4,114	64,491	634,040	4,147	3,167	40,942	3,351
	med.	120,936	192,218	17,140	44,681	0,236	19,972	0,155	1,465	4,144	56,303	600,820	1,620	2,462	10,020	2,116
	DP	428,488	342,001	7,088	2,892	0,320	1,599	0,082	0,593	0,683	23,510	98,459	4,182	1,374	69,739	2,834

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	56,345	20,916	12,354	39,311	0,003	20,320	0,057	1,183	3,474	58,563	668,619	0,626	0,999	9,153	0,338
	máx.	1291,291	1182,213	33,825	48,842	0,269	25,969	0,214	1,509	5,796	150,287	810,567	11,805	4,827	323,255	7,573
	méd.	381,295	361,573	19,074	44,275	0,078	23,084	0,159	1,296	4,254	71,301	727,208	2,345	2,793	53,443	1,608
	med.	156,627	188,679	16,858	44,764	0,046	23,152	0,162	1,292	3,777	60,563	728,705	1,030	2,441	25,268	0,735
	DP	434,044	399,248	7,157	2,514	0,095	1,787	0,047	0,101	0,895	28,135	42,039	3,428	1,238	95,137	2,220
Foz Norte	min.	248,962	224,413	14,430	44,636	0,017	20,160	0,072	1,310	3,770	55,507	583,481	0,453	2,432	9,139	0,161
	máx.	600,214	459,549	19,683	50,132	0,287	25,186	0,171	1,437	10,911	60,940	715,620	2,411	3,482	29,972	3,843
	méd.	379,100	333,457	16,877	47,788	0,152	22,437	0,144	1,358	5,416	57,329	636,550	0,991	2,938	14,966	0,904
	med.	307,907	321,782	16,516	47,926	0,152	22,441	0,158	1,344	4,435	56,252	624,521	0,794	2,855	11,729	0,306
	DP	151,764	86,766	1,981	2,315	0,191	1,707	0,037	0,045	2,714	2,311	46,759	0,730	0,398	7,982	1,449
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 12														
Foz Sul	min.	101,590	100,006	16,522	46,636	0,045	24,247	0,006	0,761	1,147	9,329	15,230	0,126	1,217	6,376	1,399
	máx.	688,728	962,377	32,030	56,505	0,322	26,791	0,475	1,136	3,208	94,284	22,753	1,013	3,421	17,536	20,866
	méd.	251,612	318,764	20,731	51,630	0,202	25,360	0,180	0,903	1,714	39,742	19,140	0,598	2,433	13,464	11,133
	med.	185,719	210,622	19,289	51,797	0,240	25,159	0,119	0,833	1,452	25,083	19,122	0,616	2,641	14,014	11,133
	DP	219,714	322,108	5,728	3,288	0,142	1,019	0,217	0,164	0,793	34,633	2,976	0,318	0,896	3,827	13,765
Foz Central	min.	46,005	15,805	13,416	40,971	0,000	22,270	0,171	0,534	0,615	105,229	22,136	0,103	1,510	2,104	
	máx.	417,108	381,807	24,739	54,653	0,000	28,887	0,171	0,784	2,121	195,805	31,721	0,741	2,879	20,937	
	méd.	203,831	175,339	18,985	47,590	—	24,762	0,171	0,668	1,152	155,830	27,994	0,448	2,169	13,018	
	med.	128,445	103,142	18,838	48,050	—	23,972	0,171	0,671	0,908	160,830	28,090	0,495	2,183	13,225	
	DP	160,249	157,122	4,411	4,413	—	2,463	—	0,073	0,550	30,948	2,966	0,249	0,426	5,432	
Foz Norte	min.	63,409	46,782	14,396	39,490	0,000	22,290	0,292	0,549	0,698	156,204	16,509	0,137	0,752	3,283	
	máx.	423,667	322,566	27,055	50,204	0,000	28,895	0,292	0,610	1,176	222,424	22,341	0,160	2,400	47,490	
	méd.	166,986	145,987	18,727	45,476	—	25,039	0,292	0,586	0,957	177,557	19,781	0,149	1,685	15,349	
	med.	105,606	97,699	17,044	45,563	—	24,606	0,292	0,599	1,026	174,194	20,414	0,149	1,726	8,475	
	DP	141,226	113,591	4,830	4,286	—	2,724	—	0,033	0,193	24,267	2,474	0,016	0,689	17,007	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		PMBA TRANSIÇÃO - CAMPANHA 13														
Foz Sul	min.	289,054	19,415	3,676	2,703	0,009	9,332	0,017	0,380	22,264	42,425	1,770	0,491	7,265	3,916	0,409
	máx.	836,155	127,164	9,506	10,254	0,149	14,448	0,552	0,987	44,087	61,087	3,365	4,452	14,473	12,465	8,484
	méd.	461,491	52,770	5,952	5,282	0,058	12,268	0,142	0,567	29,818	48,630	2,377	1,330	9,805	5,872	2,030
	med.	412,880	45,489	5,529	4,531	0,015	12,541	0,096	0,503	28,486	47,238	2,314	0,826	9,424	4,965	1,252
	DP	179,156	35,229	2,041	2,470	0,079	1,851	0,153	0,198	7,025	6,394	0,498	1,217	2,295	2,495	2,414

		METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	218,490	13,827	2,507	1,207	0,012	10,153	0,051	0,280	17,202	42,441	1,397	0,310	5,720	0,299	0,275
	máx.	388,215	86,388	5,927	2,424	0,015	15,355	0,283	0,377	22,071	46,606	1,825	1,075	7,146	5,119	0,695
	méd.	284,551	38,197	4,280	1,687	0,013	12,564	0,151	0,319	18,876	44,561	1,583	0,586	6,201	2,115	0,472
	med.	252,532	22,210	4,122	1,529	0,013	12,268	0,151	0,318	18,288	44,429	1,567	0,555	5,977	1,710	0,441
	DP	62,488	28,317	1,393	0,430	0,002	1,647	0,085	0,033	1,624	1,525	0,149	0,235	0,516	1,402	0,135
Foz Norte	min.	219,534	13,580	2,641	1,345	0,007	11,115	0,000	0,280	17,462	48,792	1,366	0,218	5,770	0,986	0,183
	máx.	269,295	30,755	4,027	2,540	0,047	14,664	0,187	0,321	21,379	62,272	1,583	1,198	6,936	9,353	1,023
	méd.	240,740	20,595	3,258	1,794	0,027	12,954	0,088	0,298	18,950	55,354	1,479	0,487	6,180	2,313	0,513
	med.	236,634	20,505	3,130	1,731	0,027	13,345	0,092	0,294	18,940	56,042	1,465	0,339	6,172	1,442	0,448
	DP	16,770	4,865	0,497	0,375	0,029	1,164	0,058	0,017	1,293	4,369	0,085	0,312	0,379	2,540	0,263
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
PMBA TRANSIÇÃO - EMERGENCIAL																
Foz Sul	min.	257,088	1,743	3,400	8,674	0,026	11,280	0,007	0,488	25,042	94,676	1,474	0,078	7,960	4,152	0,018
	máx.	326,349	19,653	5,666	9,541	0,052	15,356	0,555	0,541	29,093	107,180	1,886	0,864	9,412	7,868	0,235
	méd.	287,564	8,235	4,330	9,188	0,037	13,044	0,161	0,515	27,047	100,462	1,672	0,290	8,683	5,658	0,076
	med.	291,603	7,132	4,374	9,274	0,033	12,907	0,116	0,518	26,937	100,092	1,633	0,204	8,625	5,656	0,057
	DP	20,360	5,578	0,757	0,307	0,014	1,351	0,158	0,019	1,590	4,665	0,153	0,262	0,542	1,095	0,068
Foz Central	min.	248,385	2,768	3,122	5,765	0,001	11,366	0,016	0,440	18,502	52,723	1,165	0,082	6,438	4,672	0,085
	máx.	4849,073	2472,762	44,474	8,819	0,024	68,579	0,233	0,999	23,695	90,844	2,195	1,663	13,267	10,899	0,282
	méd.	826,553	362,595	9,227	7,866	0,013	21,946	0,136	0,524	21,194	80,040	1,441	0,468	7,660	6,056	0,159
	med.	293,314	41,278	4,573	7,824	0,013	15,680	0,148	0,465	20,803	81,379	1,353	0,341	7,050	5,431	0,144
	DP	1512,892	855,333	13,303	0,940	0,016	17,748	0,069	0,179	1,736	11,847	0,306	0,466	2,129	2,081	0,066
Foz Norte	min.	257,670	1,766	3,444	8,770	0,026	11,440	0,007	0,492	24,694	94,044	1,489	0,078	8,005	4,206	0,000
	máx.	330,973	19,821	5,746	9,660	0,052	15,559	0,547	0,546	29,129	108,253	1,902	0,852	9,506	7,980	0,232
	méd.	289,549	8,307	4,361	9,249	0,037	13,133	0,161	0,519	27,228	101,133	1,683	0,290	8,740	5,694	0,069
	med.	292,576	7,154	4,383	9,328	0,033	13,027	0,117	0,519	27,242	101,228	1,651	0,207	8,706	5,664	0,050
	DP	21,628	5,651	0,776	0,320	0,014	1,386	0,156	0,020	1,617	4,766	0,153	0,258	0,547	1,096	0,067
CONAMA 357/05	Classe 1			100	10,00	5,0	1000,0	5,0	-	50	-	25	10	-	90	
	Classe 2			-	69	-	-	40	-	1100		74	210	-	120	
EPA (NRWQC, 2004)	CMC (agudo)	-	-	-	69	-	-	40	-	1100	4,8	74	210	-	90	

METAIS ÁGUA TOTAL (µg/L)														
CCC (Crônico)	-	-	-	36	-	-	8,8	-	50	3,1	8,2	8,1	-	81

SETOR FOZ (CENTRAL, SUL E NORTE) – ELEMENTOS NA FRAÇÃO ÁGUA TOTAL

Figura 2.5: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de ferro, alumínio, manganês e arsênio totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA – Transição.

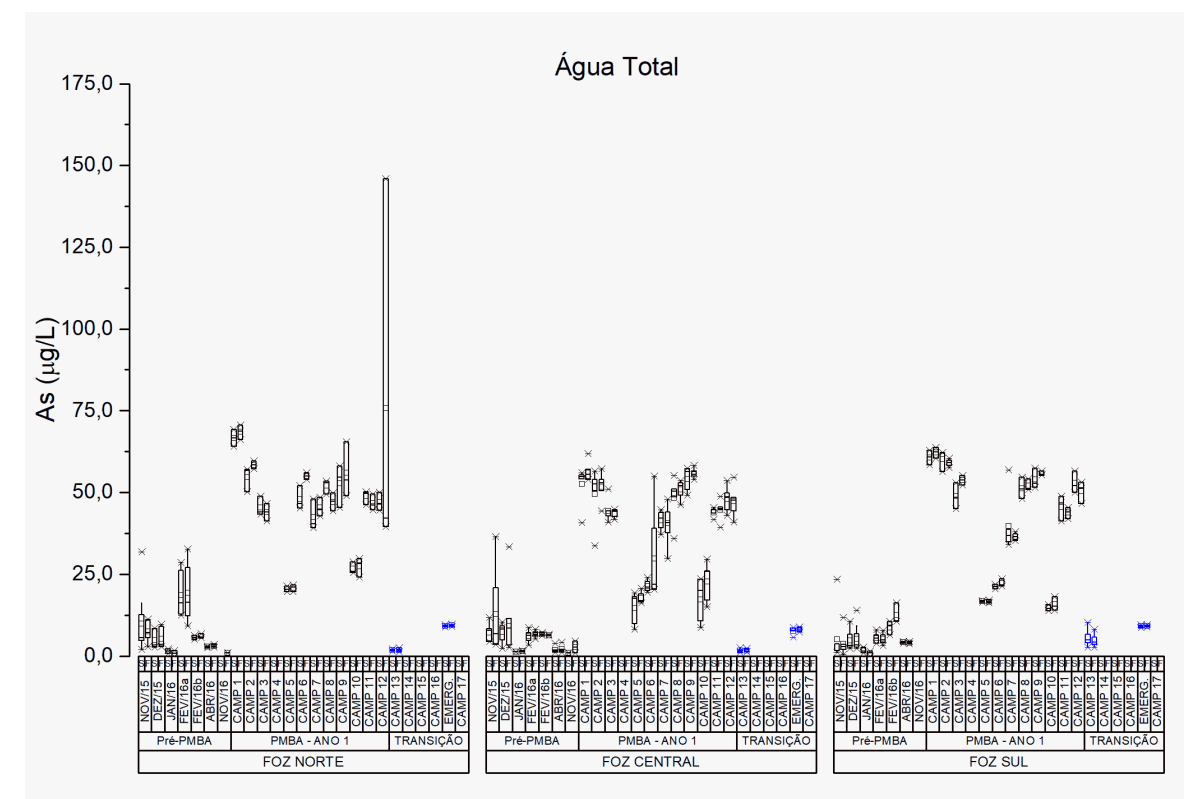
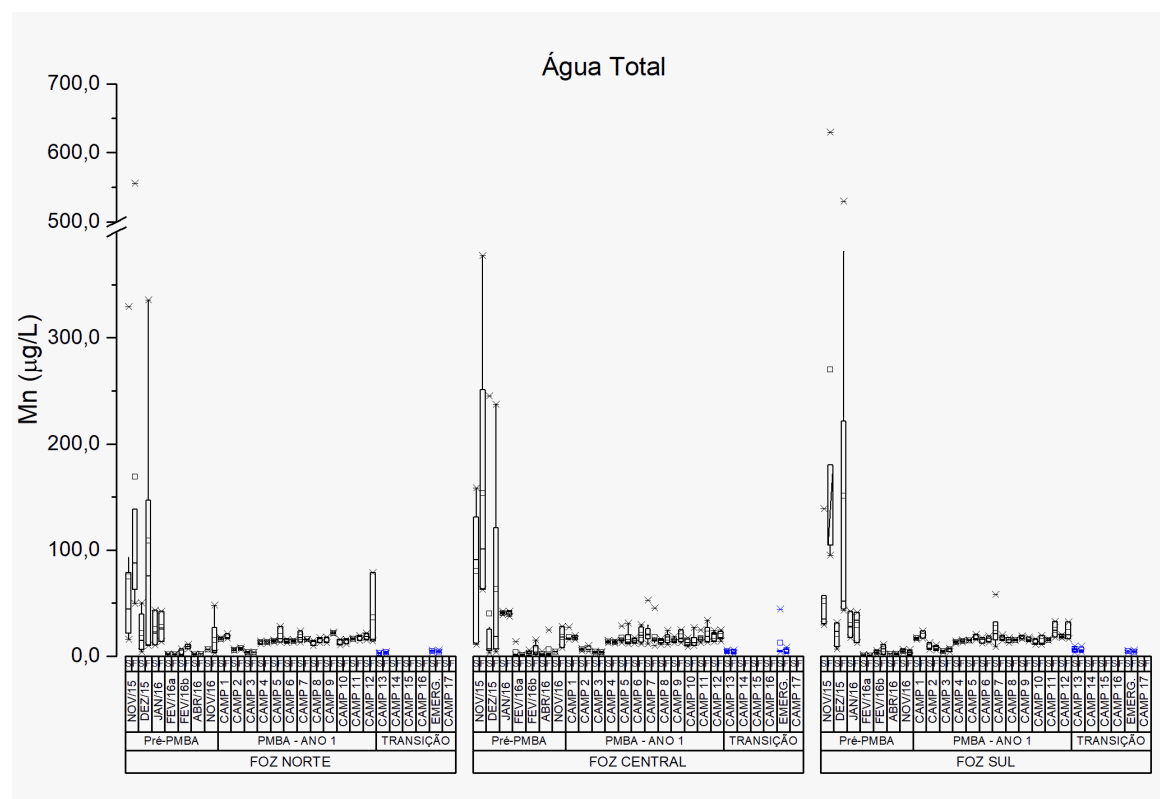
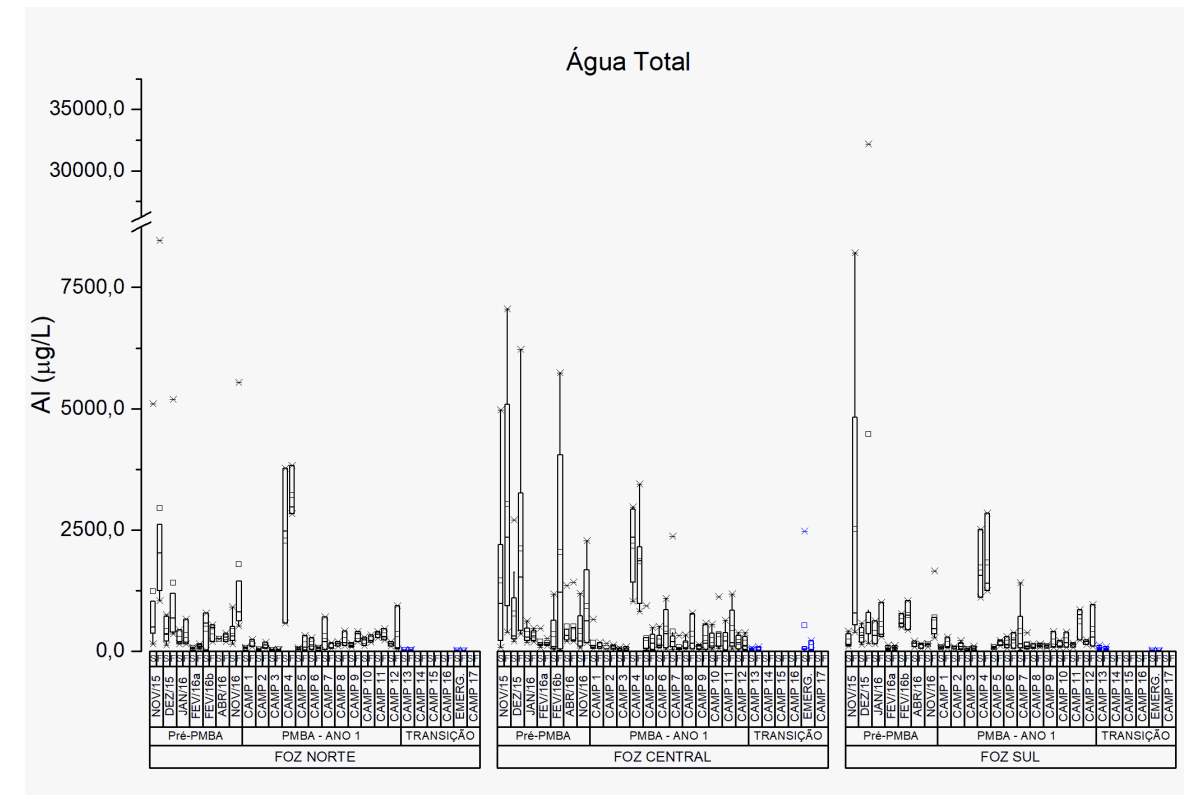
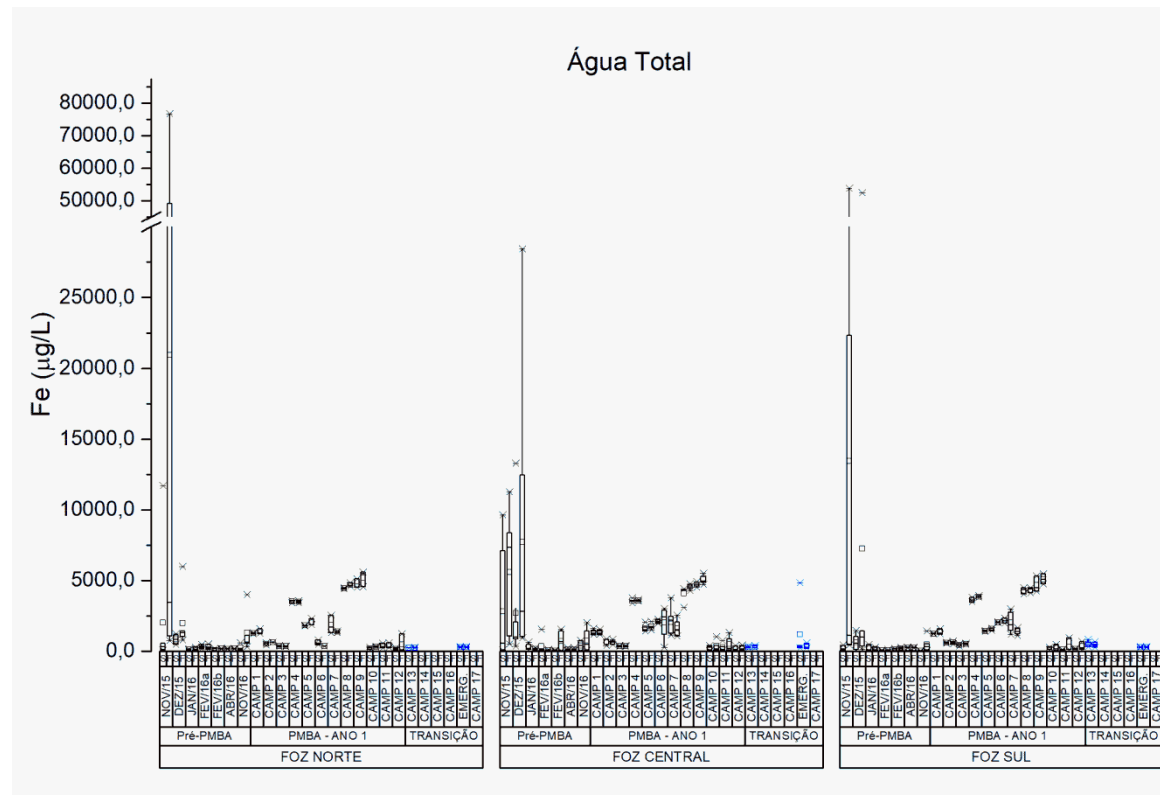


Figura 2.6: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de prata, bário, cádmio e cobalto totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

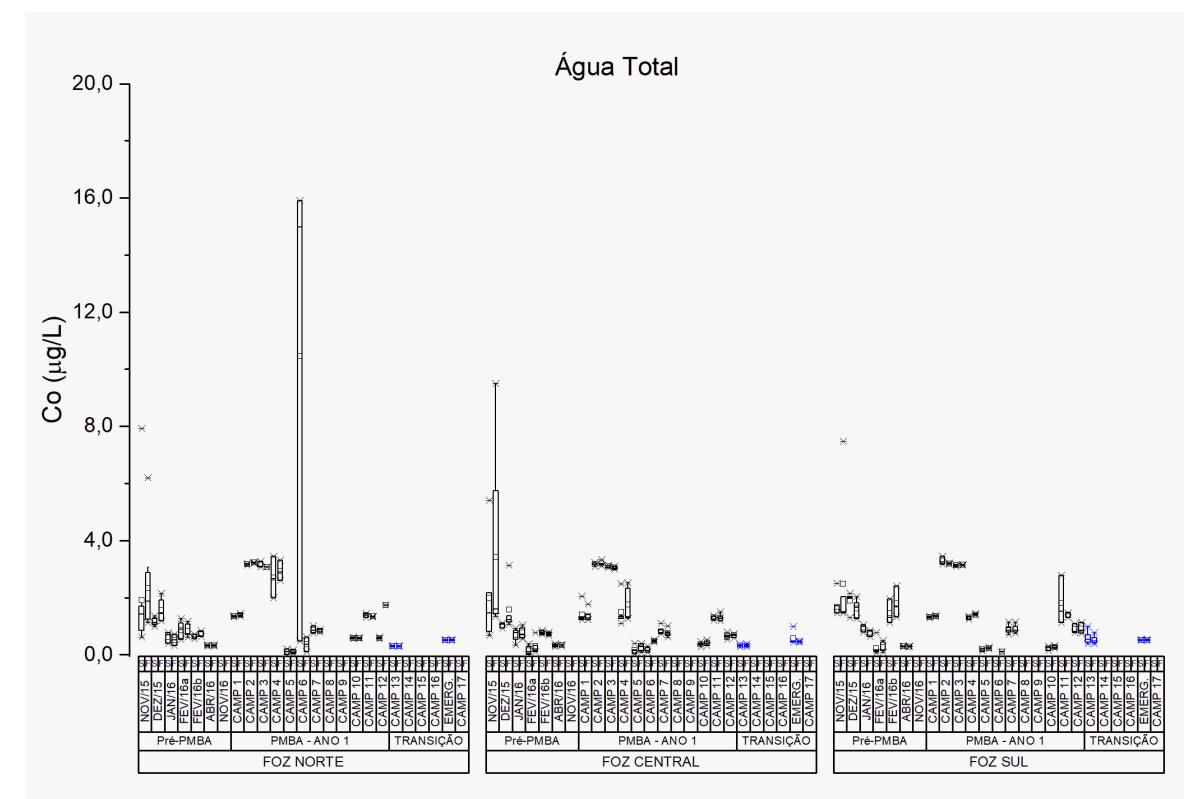
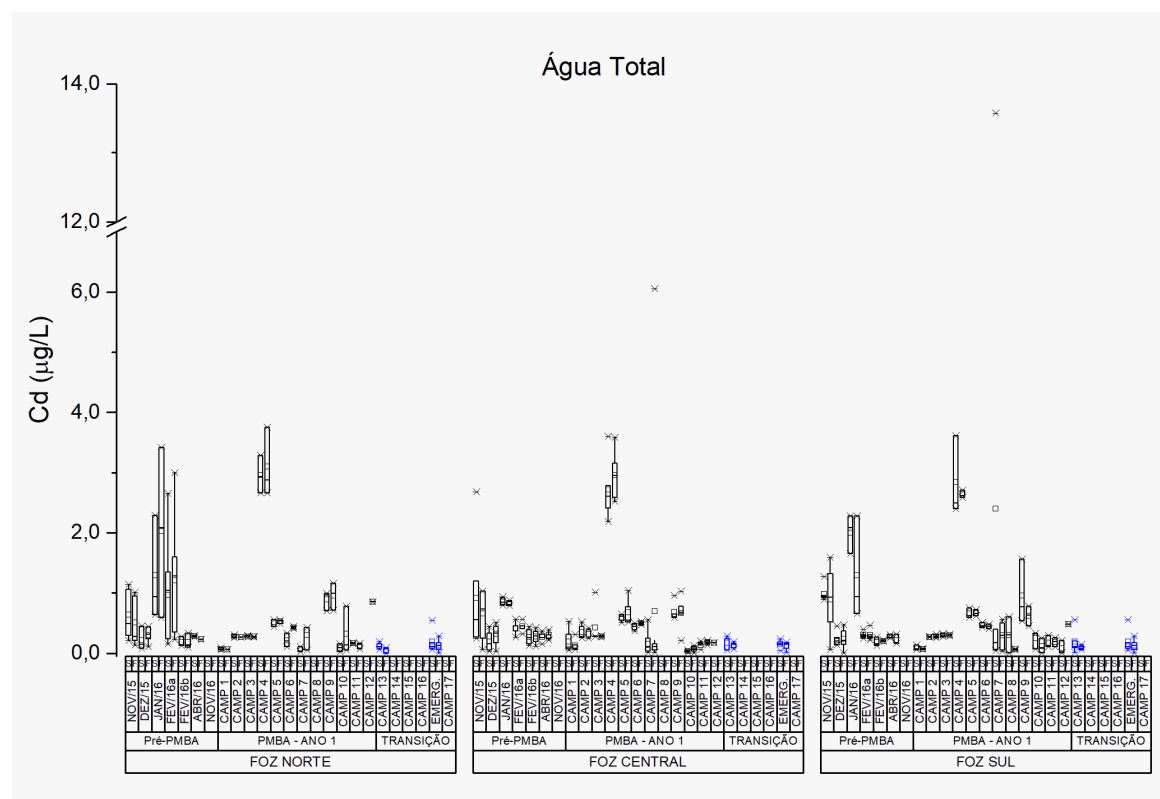
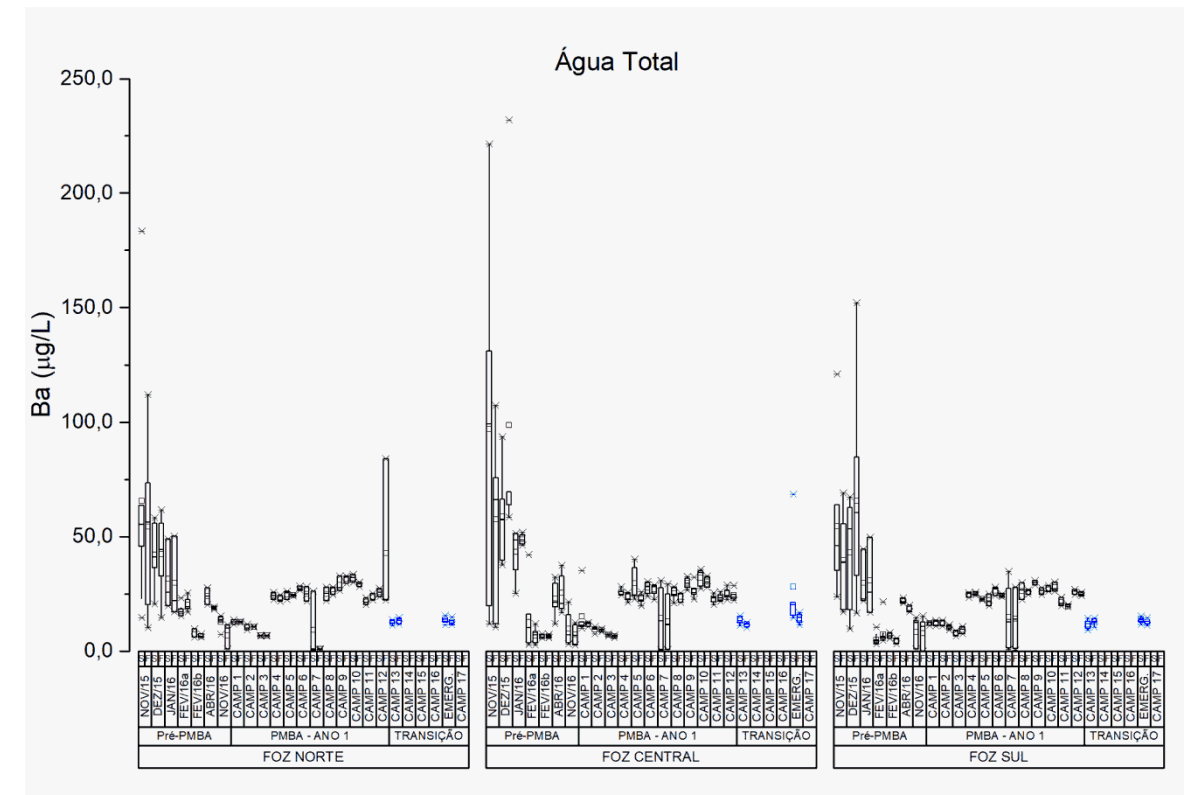
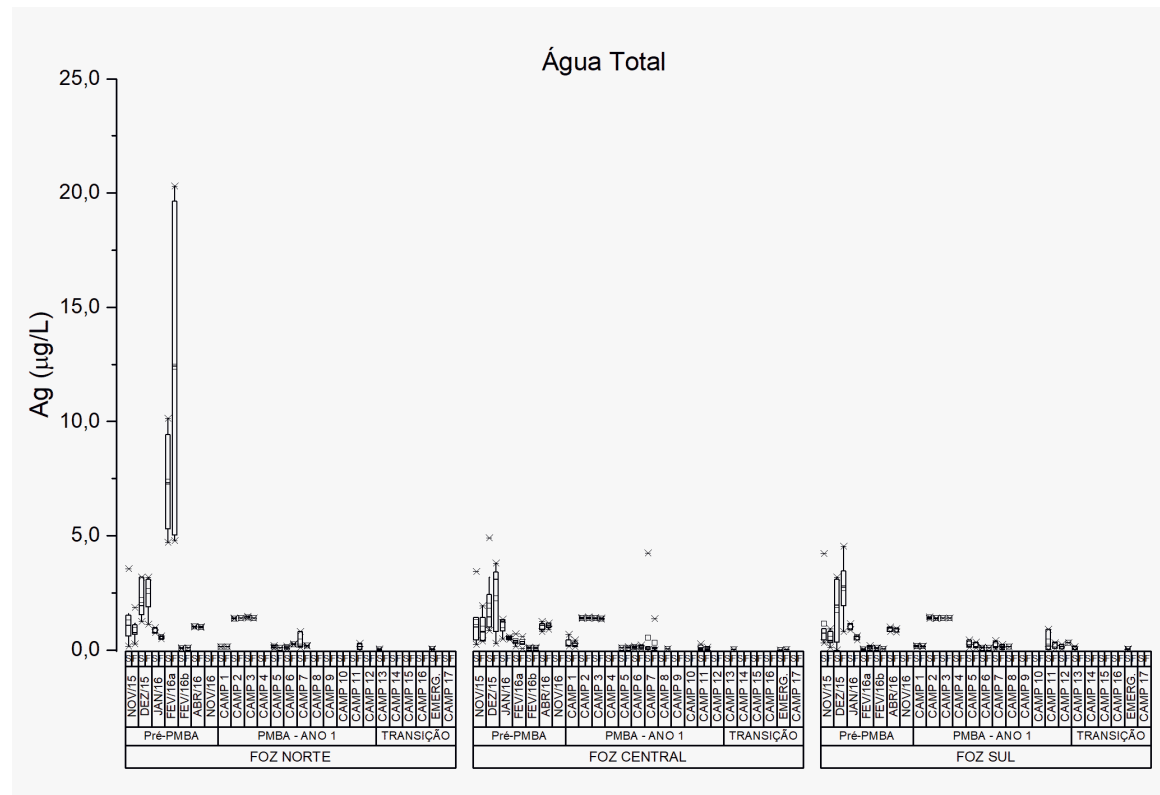


Figura 2.7: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de cromo, cobre, níquel e chumbo totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

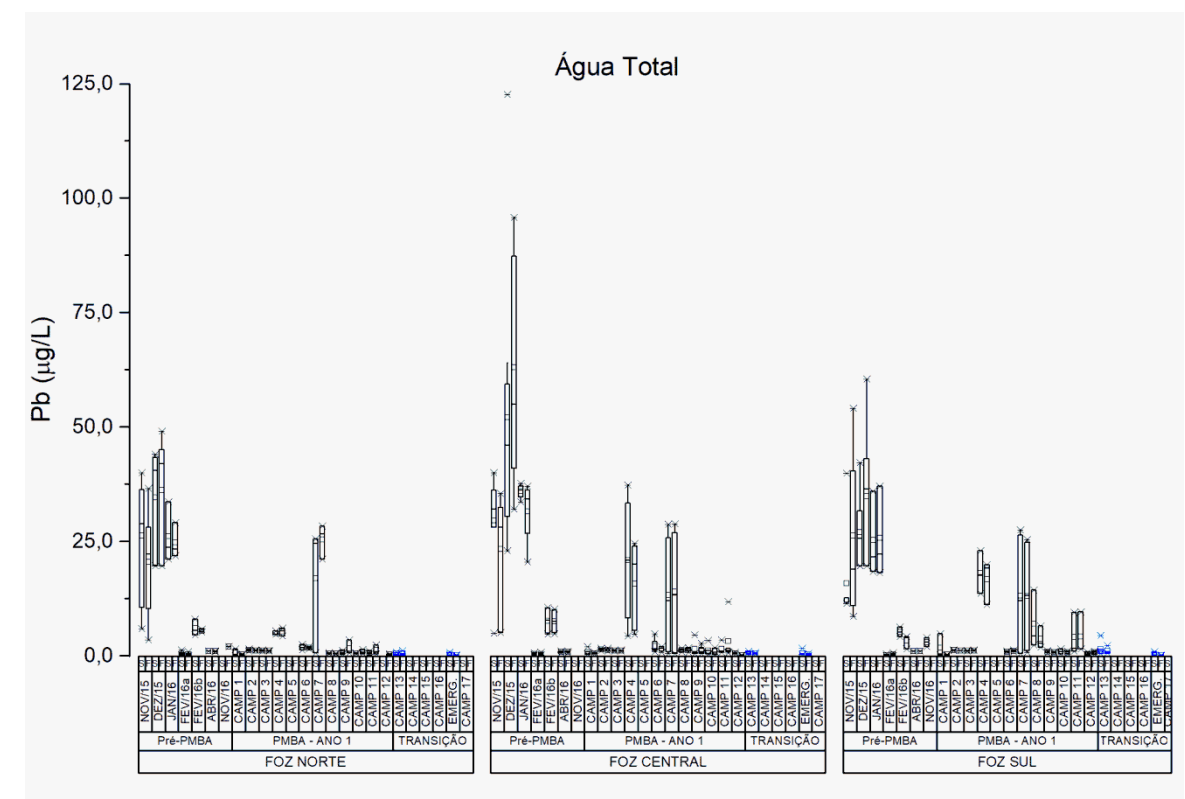
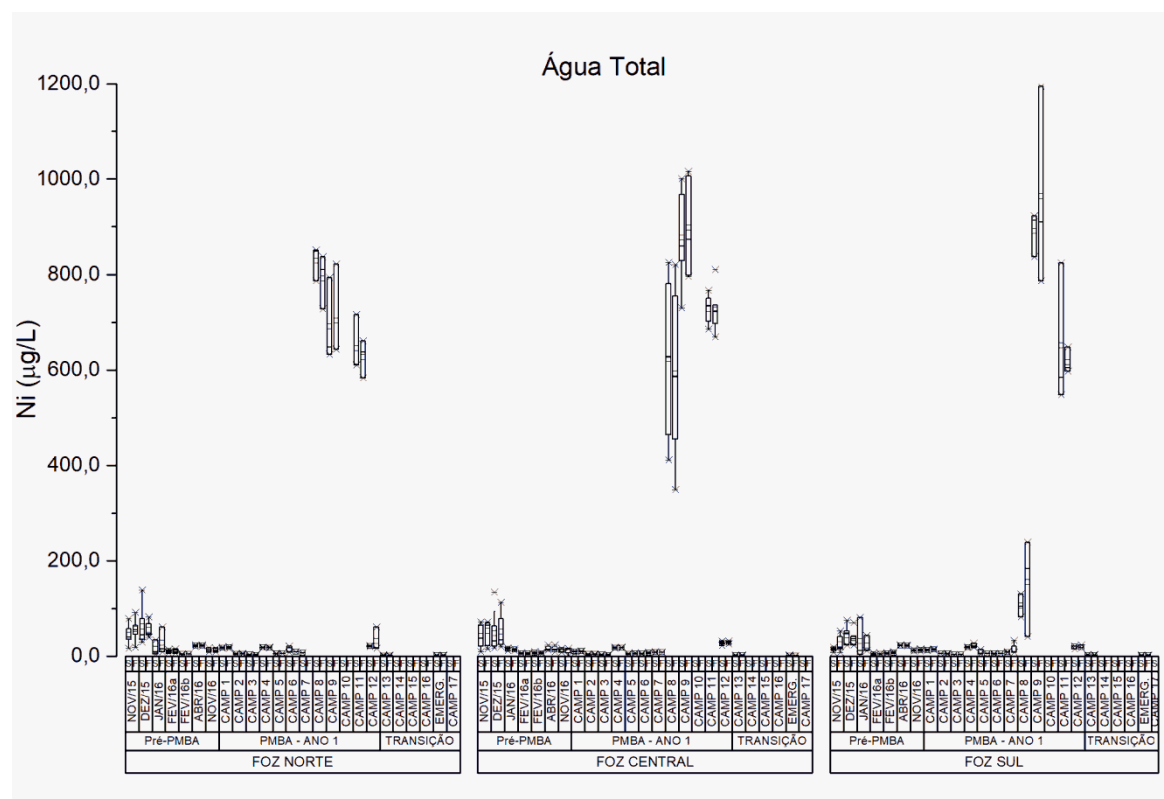
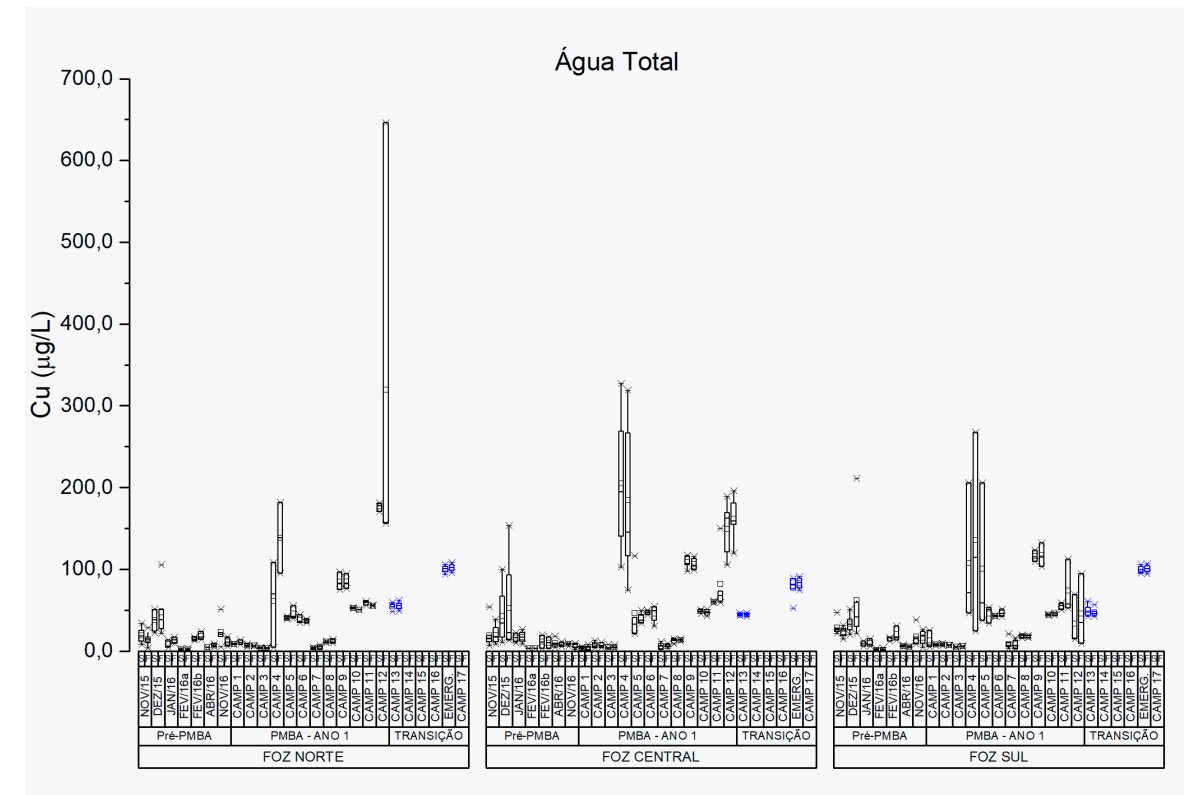
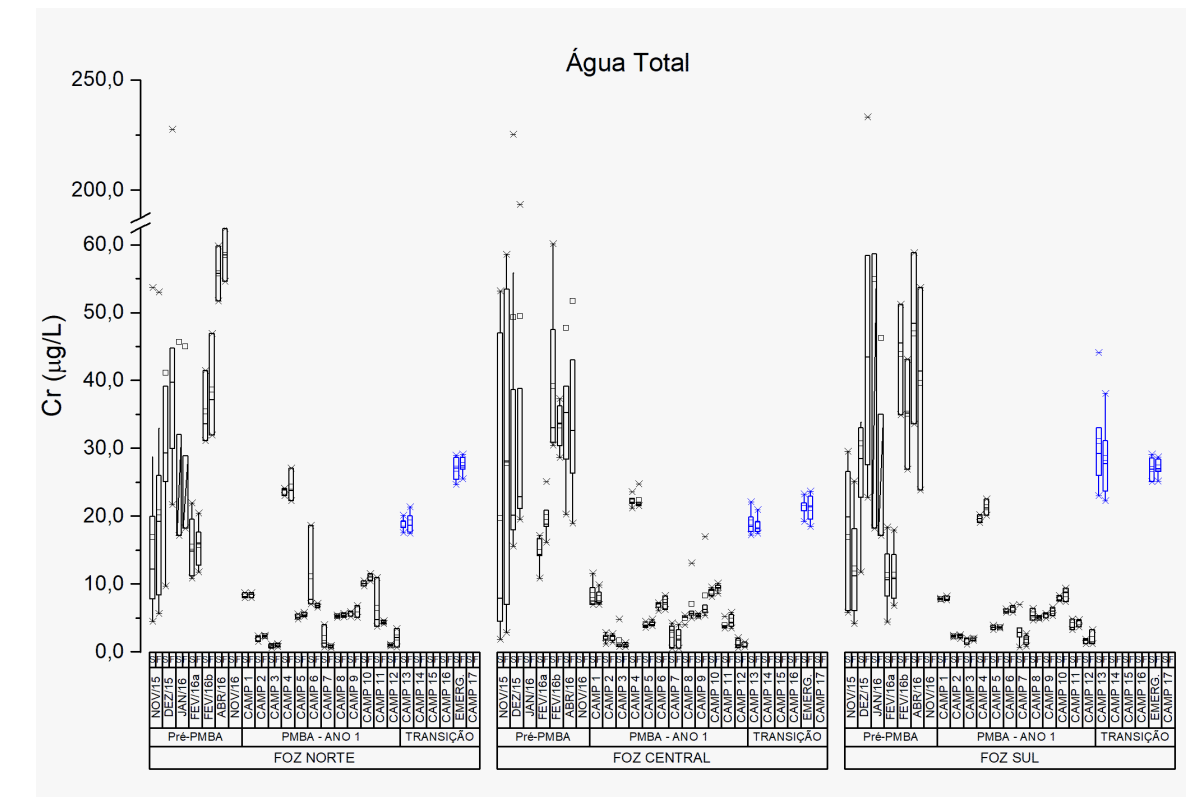
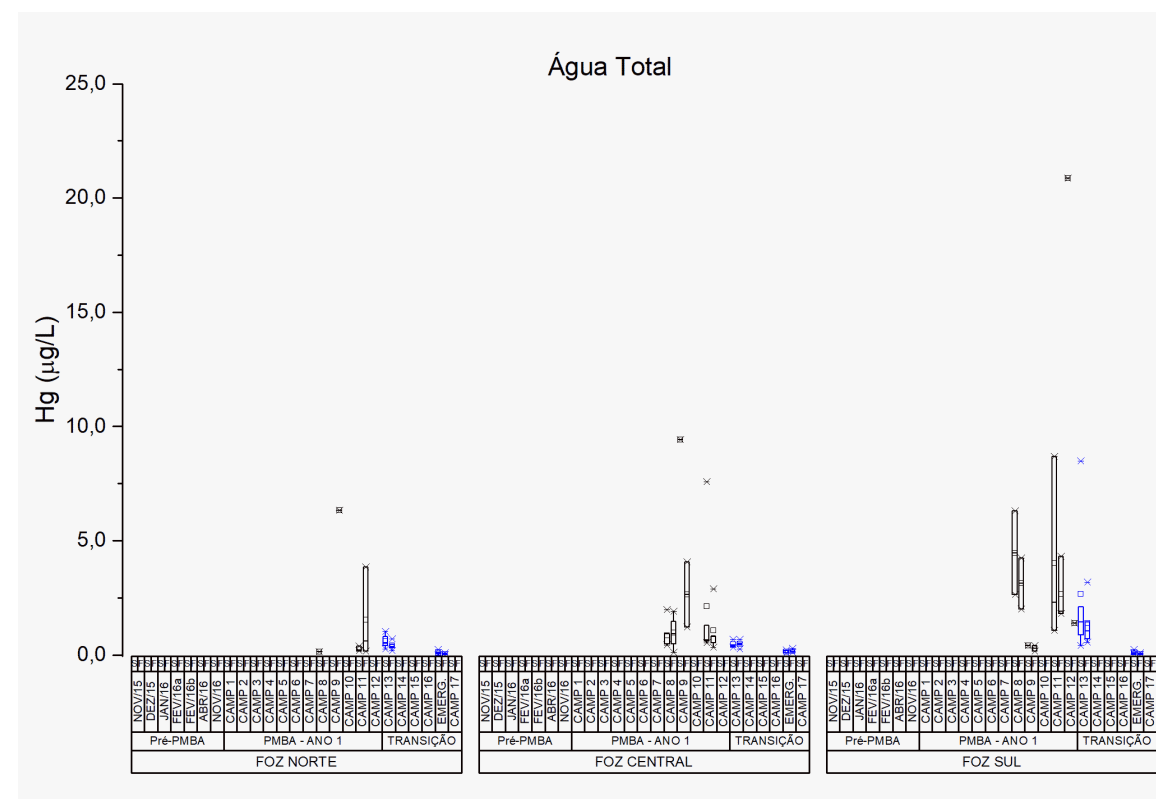
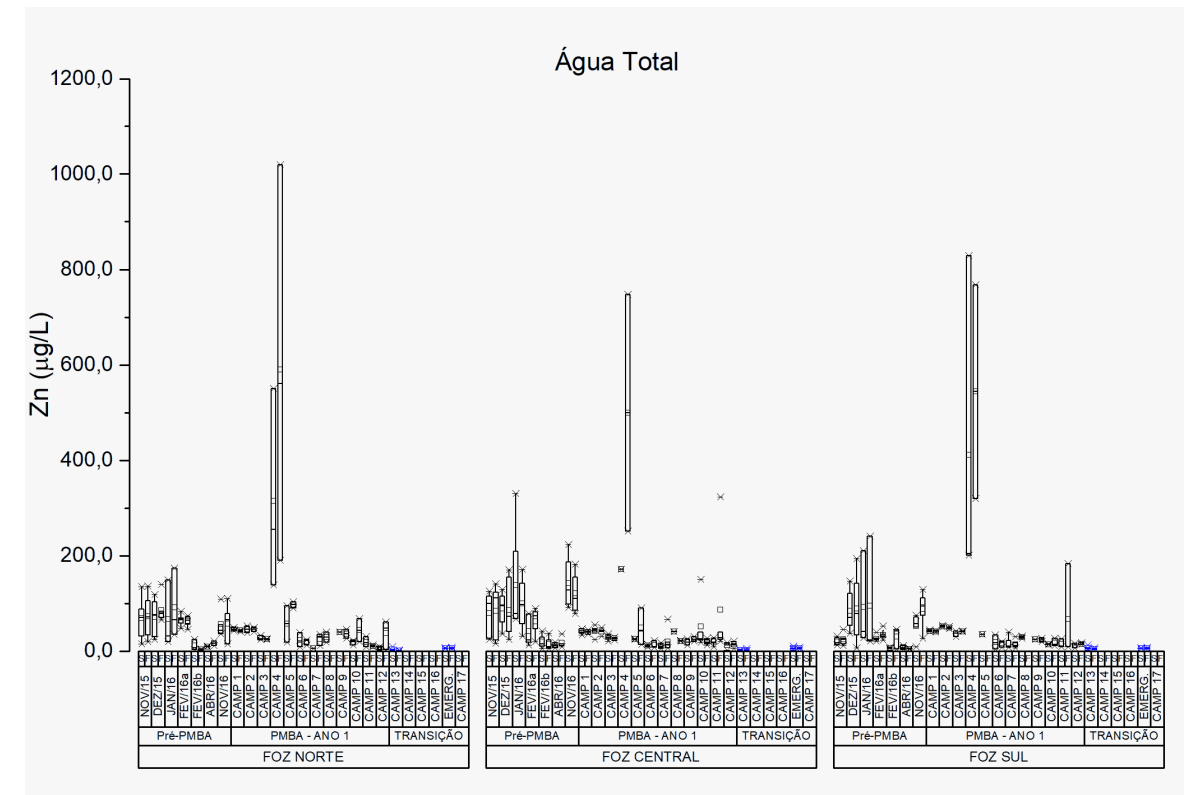
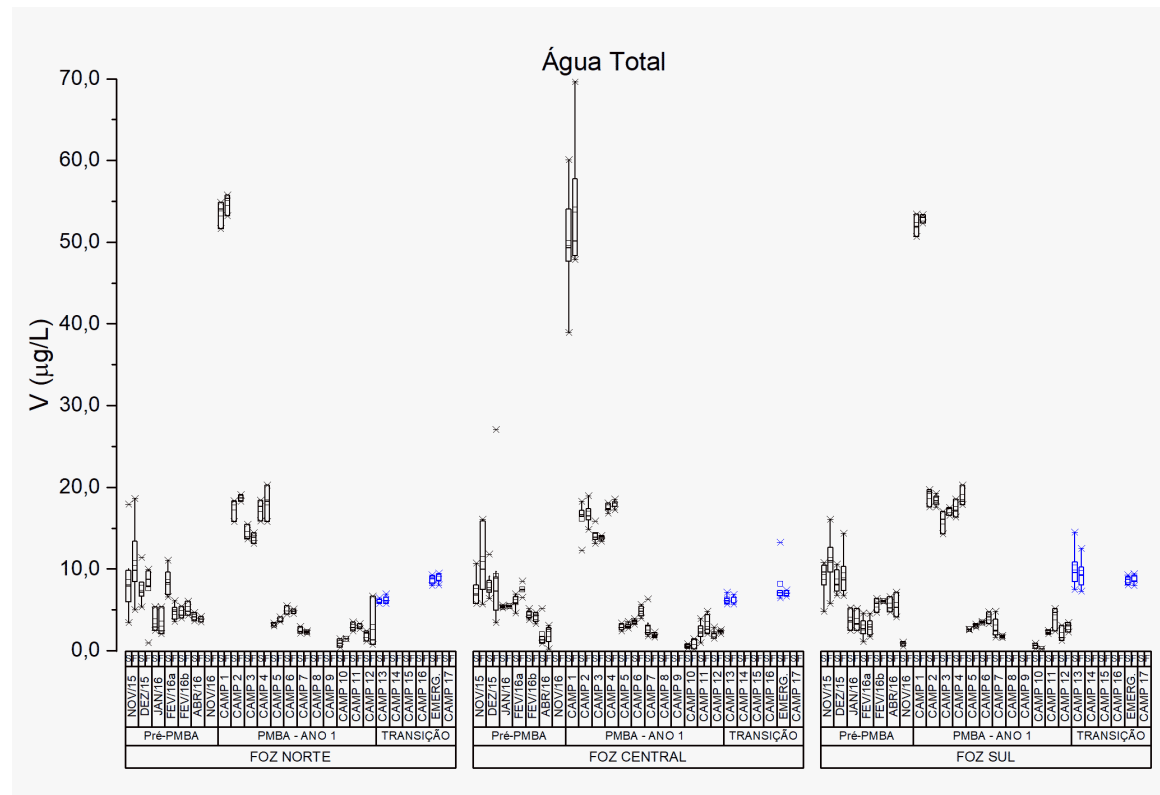


Figura 2.8: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/L}$) de vanádio, zinco e mercúrio totais na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.



ELEMENTOS NO MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO (MPS)

Tabela 2.4: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmiu (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) no material particulado em suspensão da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/g.

		METAIS MPS (mg/kg)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 1														
Região Sul	min.	2391,88	1060,34	22,85	4,24	18,05	12,67	0,32	22,87	15,54	27,31	3,38	4,44	13,70	71,20	
	máx.	46,91	2436,89	34,82	5,90	23,89	21,07	0,68	30,28	21,32	69,14	5,96	8,73	18,54	116,18	
	méd.	39,40	1708,60	29,17	4,95	21,49	16,74	0,48	27,24	19,15	39,18	4,52	6,19	16,32	96,69	
	med.	38,54	1744,23	28,63	5,02	21,89	16,15	0,45	27,74	19,53	36,55	4,41	6,18	16,52	103,81	
	DP	3,18	424,73	5,15	0,56	1,70	2,55	0,14	2,14	1,63	13,23	0,75	1,51	1,32	17,53	
APA Costa das Algas	min.	22,96	456,40	12,46	0,25	8,38	23,14	0,27	6,26	12,12	9,45	6,31	12,12	6,07	34,26	
	máx.	54,70	12261,16	175,87	12,27	106,57	425,01	5,20	79,84	163,41	407,70	36,72	163,41	77,85	661,09	
	méd.	35,96	3510,88	83,10	3,76	50,62	150,40	2,32	37,96	74,86	92,11	18,03	74,86	38,73	243,47	
	med.	32,81	2463,38	69,34	2,84	50,91	134,98	2,38	38,41	74,11	53,10	17,66	74,11	37,39	228,52	
	DP	11,14	3174,06	37,97	2,71	18,17	75,38	0,88	13,60	27,56	89,95	7,68	27,56	13,96	122,78	
Foz Sul	min.	27,35	1003,02	41,76	4,70	14,21	34,51	0,72	12,49	33,41	25,44	8,49	33,41	19,32	37,53	
	máx.	32,35	8973,95	323,24	15,28	37,25	63,99	3,93	28,76	59,52	68,51	14,03	59,52	37,79	82,19	
	méd.	29,70	4780,15	135,14	9,53	22,83	48,25	1,99	18,02	39,18	45,35	10,08	39,18	26,82	60,47	
	med.	29,35	4180,63	110,03	8,59	21,61	45,57	1,99	16,57	34,87	40,35	9,44	34,87	26,51	63,34	
	DP	1,88	3317,59	104,93	3,97	7,82	11,30	1,11	5,61	10,09	17,90	2,09	10,09	7,58	15,35	
Foz Central	min.	25,64	514,49	37,90	1,82	20,79	40,10	1,29	15,71	31,08	32,24	8,47	31,08	16,27	39,46	
	máx.	74,62	14175,72	276,23	19,99	51,80	134,15	6,12	39,04	100,81	250,22	26,07	100,81	54,71	478,96	
	méd.	56,43	5372,37	130,66	7,86	35,59	72,23	3,27	27,58	62,55	134,85	16,59	62,55	35,97	228,93	
	med.	68,11	2861,83	88,21	5,01	34,47	66,65	3,30	27,34	63,73	118,68	16,76	63,73	35,46	259,79	
	DP	21,26	5311,83	82,63	6,02	8,87	28,57	1,67	6,58	18,91	76,85	4,76	18,91	11,49	140,23	
Foz Norte	min.	25,27	762,82	35,65	1,65	19,53	38,49	2,25	14,94	30,42	49,71	9,21	30,42	15,90	135,00	
	máx.	28,32	5134,29	108,91	6,81	23,87	66,31	2,93	18,15	37,64	92,34	11,74	37,64	23,94	200,94	
	méd.	27,00	2250,07	64,73	3,66	21,77	51,57	2,58	16,70	34,62	62,50	10,63	34,62	19,72	166,60	
	med.	27,36	1773,34	56,07	3,07	21,95	53,16	2,56	16,77	36,27	57,39	11,08	36,27	19,48	159,32	
	DP	1,35	1524,37	27,21	1,90	1,84	10,87	0,30	1,34	3,29	15,99	1,08	3,29	3,04	24,21	
Região Norte		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
	min.	29,24	408,09	14,41	3,58	17,20	16,30	0,48	25,83	20,53	42,06	4,01	5,14	16,77	86,69	
	máx.	72,85	12742,71	612,66	32,84	57,99	66,64	2,46	73,06	47,02	122,99	13,49	68,64	44,32	259,75	

		METAIS MPS (mg/kg)														Hg
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	
Abrolhos	méd.	48,03	4308,75	122,05	11,84	37,71	37,41	1,05	48,32	36,57	72,10	8,79	15,28	31,95	165,19	
	med.	51,34	1477,16	41,83	9,43	35,32	34,99	0,86	44,50	39,98	70,15	9,11	9,89	32,06	169,62	
	DP	13,52	4599,88	176,71	8,73	11,59	16,38	0,56	13,79	7,98	24,56	2,85	17,98	8,47	51,81	
	min.	28,71	287,36	17,98	4,96	27,65	22,77	0,51	35,87	27,85	47,49	5,25	6,10	21,82	110,11	
	máx.	41,08	31887,22	950,72	47,60	44,55	75,26	0,93	56,06	70,84	96,28	22,51	33,42	82,72	191,20	
	méd.	34,33	4682,10	130,87	11,07	35,75	38,16	0,64	45,77	35,34	65,47	8,03	10,52	30,98	136,75	
	med.	33,82	479,86	21,08	5,65	35,97	30,26	0,61	45,19	31,19	62,20	6,18	7,96	24,61	127,24	
	DP	4,53	9837,80	290,37	13,17	4,59	18,23	0,12	5,87	12,84	17,39	5,21	8,25	18,40	27,53	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 2														Hg
Foz Sul	min.	5567,61	2637,79	63,98	8,88	30,61	45,74	0,55	40,07	34,02	59,41	6,88	8,65	28,47	141,50	
	máx.	15937,16	8077,91	179,20	16,16	40,22	74,92	0,71	51,26	46,60	127,31	9,68	18,50	35,59	230,19	
	méd.	8868,98	4516,04	92,50	11,68	37,18	58,84	0,62	47,71	37,17	78,31	8,29	14,63	32,25	180,43	
	med.	8014,45	4062,26	74,16	10,76	37,72	54,89	0,60	48,62	35,81	66,74	8,01	15,29	32,07	173,79	
	DP	3607,91	1854,66	43,61	2,64	3,41	12,61	0,06	3,98	4,71	26,01	1,03	3,34	2,44	35,08	
Foz Central	min.	1720,03	321,65	22,00	5,98	25,74	29,70	0,43	34,87	30,05	49,62	6,04	7,20	23,47	119,57	Hg
	máx.	39288,48	15778,4	292,47	19,35	41,20	84,70	0,83	51,89	48,89	88,32	12,54	20,72	52,10	236,21	
	méd.	10577,50	4687,01	90,41	9,56	36,79	48,41	0,64	47,02	35,46	66,55	7,79	11,87	31,20	157,87	Hg
	med.	3688,26	1705,57	37,08	7,16	37,86	41,36	0,61	47,62	33,78	68,46	7,22	10,37	27,46	142,34	
	DP	14232,71	6032,47	105,67	4,88	4,57	17,83	0,12	5,02	5,46	11,60	2,19	4,45	9,57	36,76	Hg
Foz Norte	min.	1617,86	3345,74	16,64	1,95	6,21	34,27	0,34	7,96	5,50	20,99	2,05	2,59	5,54	0,00	
	máx.	14264,95	14408,2	129,61	14,06	47,63	5408,5	0,94	60,40	39,44	90,97	10,78	15,83	36,47	358,26	Hg
	méd.	6211,89	6283,39	60,38	7,32	25,69	978,04	0,57	32,84	23,22	54,87	6,56	9,59	21,79	151,98	
	med.	5314,78	5018,78	53,80	6,57	22,41	71,51	0,53	28,50	20,25	47,73	5,76	9,22	18,64	118,32	Hg
	DP	4459,55	4115,60	39,94	4,20	0,00	2171,9	0,23	18,51	12,56	26,48	3,22	5,63	11,89	122,05	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 3														Hg
Foz Sul	min.	3188,48	1294,48	33,30	5,88	26,86	20,31	0,44	34,13	27,27	45,33	4,93	5,97	19,27	90,64	
	máx.	13837,8	6310,53	163,71	15,78	41,52	49,45	0,94	52,89	40,45	7163,3	13,57	261,23	38,28	201,96	Hg
	méd.	8423,42	4048,70	83,72	10,72	35,16	37,37	0,64	44,88	34,20	1263,1	7,99	52,32	30,23	151,54	
	med.	7931,46	3825,77	76,78	10,44	37,11	40,45	0,64	47,53	34,78	75,25	7,20	12,35	31,25	152,37	Hg
	DP	4121,31	2051,77	46,35	3,57	0,00	11,68	0,19	8,56	5,93	2890,8	3,07	102,38	7,86	40,11	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	1942,18	428,74	23,08	6,12	34,97	22,30	0,51	44,99	29,88	64,13	5,85	7,90	23,28	116,91	Hg
	máx.	16976,9	7924,69	190,83	18,65	48,49	49,14	0,92	61,08	39,60	149,42	12,15	15,27	39,18	205,35	
	méd.	6143,54	2747,51	71,02	10,25	41,38	37,39	0,68	52,56	36,69	88,25	8,46	12,14	31,40	174,12	Hg
	med.	4165,92	1915,97	46,36	8,54	41,11	36,47	0,65	52,28	38,33	80,42	8,48	11,91	30,54	180,05	
	DP	5041,92	2459,71	57,59	3,98	4,51	8,14	0,12	5,38	3,38	26,47	1,79	2,50	4,66	30,87	Hg

		METAIS MPS (mg/kg)														
Foz Norte	min.	3226,85	1494,63	39,05	7,53	34,88	31,10	0,54	44,15	31,00	74,15	5,86	8,86	24,80	126,91	
	máx.	7812,11	4211,34	98,48	14,57	56,70	82,19	0,92	72,04	52,54	154,85	11,17	18,01	42,58	246,67	
	méd.	5147,82	2402,74	61,71	10,32	46,77	54,16	0,78	59,22	40,63	112,32	9,12	13,57	33,46	199,32	
	med.	4306,44	1904,80	52,84	9,91	45,41	52,59	0,80	57,51	39,17	114,39	9,63	13,57	33,05	206,94	
	DP	2021,11	1108,69	24,67	2,48	7,84	17,63	0,14	9,93	7,29	30,84	1,95	3,08	5,95	42,01	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 4																
Região Sul	min.	1209,19	1731,17	29,38	0,98	0,12	53,55	0,02	1,88	10,34		0,62	2,25	2,38	12,49	16,54
	máx.	6954,35	10230,05	118,62	7,55	0,48	76,64	0,66	6,57	25,22		15,35	7,42	14,08	65,59	84,40
	méd.	3842,14	5507,75	71,28	4,38	0,26	65,70	0,21	3,34	17,07		6,48	4,48	7,77	38,05	41,30
	med.	3602,51	5034,89	68,57	4,49	0,22	66,30	0,08	2,45	16,36		3,46	4,13	7,32	37,07	32,14
	DP	2814,28	3989,61	41,33	3,07	0,16	9,48	0,30	2,19	6,74		7,82	2,54	5,80	21,75	30,77
APA Costa das Algas	min.	223,02	193,78	9,93	0,08	0,01	10,36	0,01	0,42	1,90		0,21	0,75	0,15	2,08	1,97
	máx.	4771,31	6326,81	76,60	4,03	1,24	109,75	1,21	3,23	22,59		15,94	10,44	8,60	204,33	15,23
	méd.	1458,93	1937,29	38,02	1,10	0,30	68,44	0,24	1,90	15,83		4,21	4,09	2,75	45,53	6,30
	med.	1297,62	1731,18	39,01	0,93	0,27	68,57	0,17	1,84	16,45		2,25	3,43	2,66	39,99	5,39
	DP	1165,41	1570,74	16,21	0,99	0,26	21,32	0,34	0,49	4,21		4,44	2,27	1,99	35,82	2,95
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Sul	min.	2243,27	617,09	18,35	18,58	0,01	17,60	0,57	3,17	8,37		1,93	0,83	2,76	16,52	2,82
	máx.	5189,22	4543,87	53,31	35,62	0,44	71,82	1,21	4,05	17,97		5,95	3,19	8,29	42,33	4,12
	méd.	3879,85	2344,94	32,54	26,81	0,19	36,96	0,89	3,52	11,67		3,60	1,97	4,93	28,61	3,38
	med.	4082,01	2357,76	33,79	25,72	0,15	27,65	0,85	3,49	10,86		3,31	2,12	3,85	27,85	3,14
	DP	1226,68	1577,94	13,21	5,84	0,21	20,26	0,26	0,33	3,67		1,35	0,85	2,40	9,15	0,54
Foz Central	min.	1775,15	39,18	13,82	2,62	0,02	22,70	0,35	1,63	6,46		0,94	0,15	1,38	10,91	2,32
	máx.	14607,1	15392,33	94,24	47,67	0,45	79,17	5,09	4,46	22,09		11,80	8,83	20,35	67,57	3,26
	méd.	4282,22	3231,22	34,37	21,08	0,18	40,59	1,09	3,09	11,17		4,16	3,42	5,58	31,46	2,70
	med.	2515,08	773,46	23,40	21,90	0,11	35,93	0,64	3,14	10,92		3,29	2,65	2,87	29,93	2,62
	DP	3964,83	4918,15	25,30	13,33	0,18	17,30	1,43	0,90	4,50		3,17	2,85	5,95	17,14	0,27
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Norte	min.	2728,96	955,07	27,79	12,05		34,19	1,01	1,92	9,64		1,64	2,47	3,35	22,73	3,08
	máx.	3412,95	2452,65	32,83	38,24		42,22	1,39	2,50	11,60		3,66	3,10	5,11	38,05	3,45
	méd.	3070,95	1703,86	30,31	25,14		38,20	1,20	2,21	10,62		2,65	2,79	4,23	30,39	3,26
	med.	3070,95	1703,86	30,31	25,14		38,20	1,20	2,21	10,62		2,65	2,79	4,23	30,39	3,26
	DP	483,66	1058,95	3,56	18,52		5,68	0,27	0,40	1,38		1,43	0,45	1,25	10,84	0,26
Região Norte	min.	282,12	320,63	19,45	0,22	0,23	60,26	0,00	1,53	11,09		0,72	1,62	0,43	32,48	3,05
	máx.	10918,6	9873,17	227,15	9,09	0,48	147,21	0,14	3,93	30,44		5,18	16,20	21,53	153,96	4,11
	méd.	3585,72	3296,90	81,64	3,10	0,32	85,90	0,07	2,37	18,09		2,62	5,73	6,76	74,43	3,51

		METAIS MPS (mg/kg)															
	med.	1826,19	1950,62	53,25	1,48	0,31	78,34	0,07	2,10	15,91		2,16	4,31	3,29	65,96	3,47	
	DP	4117,28	3437,61	74,89	3,57	0,07	27,12	0,07	0,76	6,54		1,45	4,00	8,16	33,65	0,31	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
	CAMPANHA 5																
		min.	4676,12	6507,43	93,23	4,79	0,26	46,16	0,05	0,81	23,30	14,07	8,80	4,40	10,02	30,53	0,61
Foz Sul	máx.	15881,4	16447,64	250,79	23,53	1,14	72,94	0,05	2,79	33,38	37,81	26,19	9,00	33,32	69,75	0,92	
	méd.	9395,26	10361,01	150,41	13,18	0,56	59,11	0,05	1,56	28,13	21,73	12,83	6,66	19,79	47,70	0,73	
	med.	7241,23	7431,16	111,86	11,10	0,38	58,12	0,05	1,13	27,79	18,95	9,21	5,92	15,13	44,88	0,72	
	DP	4922,40	4843,96	69,60	7,72	0,37	9,65		0,88	4,37	9,23	7,51	2,04	10,32	14,14	0,12	
Foz Central	min.	225,50	213,87	6,49	0,27	0,01	1,47	0,00	0,04	1,16	0,47	0,37	0,40	0,57	1,46	0,01	
	máx.	22367,5	22896,65	219,69	17,80	0,75	78,38	0,04	2,34	39,95	246,48	89,78	11,11	43,01	39,33	0,67	
	méd.	5172,65	5490,37	78,15	10,05	0,31	46,64	0,02	0,77	17,69	32,98	18,60	4,58	9,99	19,62	0,46	
	med.	1484,86	2109,89	44,23	10,64	0,26	51,81	0,02	0,27	16,75	9,36	6,22	4,44	2,49	13,96	0,50	
	DP	7101,46	7140,94	71,07	5,25	0,19	22,12	0,03	0,91	10,01	75,13	27,18	2,91	13,91	12,30	0,19	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
Foz Norte	min.	681,72	740,18	36,41	9,45	0,25	28,23	0,01	0,15	14,90	7,06	4,19	2,47	1,49	2,83	0,18	
	máx.	6310,52	5789,50	124,12	14,90	0,70	40,36	0,01	1,13	22,42	13,51	14,34	4,40	13,10	21,35	0,43	
	méd.	2862,77	3039,52	71,52	11,88	0,38	33,66	0,01	0,52	18,61	9,81	7,53	3,70	5,62	12,60	0,29	
	med.	2302,25	2917,73	64,14	11,38	0,33	34,14	0,01	0,42	18,04	9,33	6,29	3,97	4,47	12,28	0,29	
	DP	2200,98	1955,23	32,86	1,91	0,16	4,73		0,39	2,66	2,27	3,60	0,75	4,43	7,51	0,08	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
	CAMPANHA 6																
Foz Sul	min.	5446,51	3387,89	130,74	11,79	0,31	55,58	0,10	0,95	11,92	18,77	7,00	10,37	12,55	52,49	0,18	
	máx.	40701,9	35382,46	680,25	58,76	63,79	111,64	0,10	6,95	62,25	43,88	32,97	26,75	82,91	174,29	1,20	
	méd.	20473,9	19009,05	363,39	39,90	16,51	84,69	0,10	3,48	34,83	29,42	20,66	16,89	41,66	88,37	0,55	
	med.	21477,4	15881,80	401,85	41,29	0,96	87,80	0,10	3,73	32,26	24,05	21,16	14,45	42,81	62,38	0,35	
	DP	14198,0	12717,86	220,79	18,96	31,53	26,02		2,47	20,37	11,82	10,28	7,11	28,63	51,37	0,41	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
Foz Central	min.	311,32	251,80	24,16	5,24	0,19	42,10	0,23	0,01	10,87	7,51	5,30	2,34	0,91	2,70	0,23	
	máx.	36085,6	29156,16	588,00	33,98	0,64	81,36	0,23	6,05	58,85	29,22	15,91	19,32	73,76	388,45	0,42	
	méd.	7924,98	6767,76	145,26	14,54	0,39	55,48	0,23	1,30	23,61	14,07	8,74	6,88	16,25	60,01	0,31	
	med.	1983,02	2420,05	47,23	11,85	0,39	53,48	0,23	0,32	17,72	10,22	7,63	4,67	3,88	22,84	0,30	
	DP	12070,4	9388,91	194,97	8,93	0,14	11,62		2,06	15,11	7,82	3,50	5,63	24,78	116,60	0,06	
Foz Norte	min.	727,02	942,44	32,43	8,88	0,20	32,08	0,01	0,15	7,33	7,59	3,86	2,52	1,62	5,63	0,03	
	máx.	20985,0	15394,11	371,32	23,32	2,12	65,88	0,55	3,77	33,51	38,25	10,06	11,34	43,05	48,85	0,42	
	méd.	7778,34	7255,47	143,13	16,16	0,65	43,41	0,18	1,35	20,63	14,19	7,09	6,35	15,95	22,63	0,17	
	med.	7207,86	7290,05	129,73	16,63	0,34	42,26	0,08	1,28	21,89	9,58	7,44	6,37	14,64	22,63	0,15	
	DP	7199,14	5147,48	122,22	5,58	0,73	12,00	0,25	1,30	10,65	11,85	2,26	3,28	14,75	16,17	0,14	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	

METAIS MPS (mg/kg)														
CAMPANHA 7														
Região Sul	min.	3562,56	3234,93	12,72	0,34	0,38	60,84	0,39	5,65	5,18	8,01	6,23	15,65	0,45
	máx.	23264,9	16268,64	169,37	17,06	7,94	226,99	1,11	20,40	27,08	23,85	48,95	64,72	5,47
	méd.	9950,59	7849,98	55,24	7,99	1,99	143,13	0,71	12,40	16,13	14,14	22,79	46,45	3,34
	med.	8238,32	7207,67	37,79	6,50	0,67	157,55	0,70	11,84	16,13	13,67	20,31	49,87	4,03
	DP	6003,74	4022,87	51,28	6,04	2,69	57,78	0,22	4,57	15,49	5,10	12,40	16,17	1,83
APA Costa das Algas	min.	554,25	207,11	3,80	1,43	0,48	46,06	0,35	0,46	2,86	1,66	73,43	4,15	0,09
	máx.	78887,5	63863,65	408,88	112,6	7,47	2132,7	17,19	16,76	170,91	64,20	324,13	532,75	56,81
	méd.	9309,14	8129,07	88,08	15,16	2,36	200,82	2,65	7,08	20,56	21,61	198,78	31,89	19,21
	med.	4360,99	4611,42	51,29	7,98	1,15	94,61	1,34	6,17	11,37	16,35	198,78	8,81	11,71
	DP	15605,9	12631,21	108,14	26,87	2,15	415,70	4,06	6,00	32,30	24,06	177,27	100,87	18,04
Foz Sul		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V
	min.	3958,15	5305,80	42,58	2,31	3,46	33,54	0,25	0,64	11,93	1,64	5,95	5,26	45,99
	máx.	46852,8	41540,65	786,25	34,39	3,46	92,20	2,21	5,78	76,96	61,41	24,44	93,03	258,13
	méd.	16932,7	16953,93	277,55	12,29	3,46	58,93	0,87	3,03	34,20	37,06	12,17	32,16	99,98
	med.	14606,4	15874,51	210,09	8,58	3,46	50,24	0,65	2,86	32,35	48,12	11,87	27,06	84,96
Foz Central	DP	14097,0	11702,49	256,77	12,41		22,17	0,73	2,15	20,33	31,38	5,57	29,37	67,50
	min.	3,17	2,53	8,89	0,01	0,44	1,05	0,04	2,54	0,02	15,79	0,02	0,14	1,17
	máx.	41244,0	25185,84	799,87	28,12	1,79	123,33	2,24	12,25	62,37	188,27	82,60	97,03	250,32
	méd.	11594,2	9123,54	225,05	13,78	0,94	58,74	0,70	5,30	22,14	102,03	15,54	28,43	100,24
	med.	7074,93	4490,85	83,02	15,94	0,58	67,17	0,30	3,63	17,61	102,03	7,54	14,20	81,85
	DP	13321,9	9164,38	256,13	8,92	0,74	32,70	0,75	3,69	18,07	121,96	20,57	29,84	62,19
Foz Norte		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V
	min.	1065,38	903,13	12,56	0,67	0,83	20,19	0,12	0,63	2,42		1,83	0,13	23,07
	máx.	29785,4	18222,89	618,46	21,93	0,83	116,56	0,37	3,49	44,98		14,49	61,11	149,09
	méd.	8812,37	6521,30	170,49	8,38	0,83	48,06	0,22	1,63	14,47		6,05	16,26	71,39
	med.	5612,44	5135,56	97,80	5,46	0,83	36,88	0,14	0,77	10,35		5,75	8,95	60,65
Região Norte	DP	10928,7	6480,33	232,99	9,31		36,22	0,11	1,62	15,78		4,59	23,15	44,71
	min.	733,34	886,33	4,75	1,08		60,09	0,46	1,23	4,37	23,64	1,45	13,35	71,09
	máx.	26928,4	22366,80	470,73	15,33		126,97	0,48	2,45	44,33	23,64	13,23	45,87	162,34
	méd.	11366,9	9812,79	245,79	8,28		82,54	0,47	1,84	21,37	23,64	7,12	28,49	100,79
	med.	9511,07	8909,58	165,63	8,36		71,52	0,47	1,84	18,84	23,64	6,48	27,37	91,32
Abrolhos	DP	10584,9	8403,95	195,79	6,23		26,02	0,02	0,86	16,46		4,52	16,11	32,32
	min.	161,12	159,41	1,24	0,45	0,38	44,77	0,04	1,24	1,24	16,80	0,62	0,03	12,82
	máx.	7483,06	8738,96	123,39	13,89	1,87	313,44	2,85	2,40	31,88	39,36	5,59	10,44	135,86
	méd.	2523,55	2665,45	51,21	4,81	1,12	122,76	0,98	1,82	14,72	28,08	3,23	4,87	87,27
	med.	1026,03	618,51	5,83	2,44	1,12	97,43	0,60	1,82	12,12	28,08	3,41	3,15	87,11

		METAIS MPS (mg/kg)															
	DP	3066,39	3604,54	65,20	6,19	1,06	86,94	1,14	0,82	12,36	15,95		1,63	5,16	46,40		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
		CAMPANHA 8															
Foz Sul	min.	1690,98	1052,88	58,05	1,81		2,25	1,07		8,96	5,49		60,95	0,71	89,56		
	máx.	9069,36	8023,23	150,31	8,05		6,57	2,93		22,45	26,20		143,29	18,39	154,19		
	méd.	4941,65	3946,08	97,34	5,80		4,14	1,95		15,95	15,88		110,80	8,46	125,56		
	med.	4980,70	4124,43	94,78	6,50		3,98	1,82		16,17	15,26		116,83	7,95	130,31		
	DP	2880,47	2598,70	35,27	2,46		1,48	0,71		4,65	8,02		29,99	6,35	25,24		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
Foz Central	min.	566,93	316,25	32,69	2,60		1,86	0,65	0,58	12,89	3,65		61,45	0,14	72,62		
	máx.	393763,1	278805,6	6866,5	330,6		202,85	15,14	39,46	610,82	237,50		1170,1	805,62	1493,9		
	méd.	66893,1	48377,98	1234,97	61,84		37,92	3,81	13,23	112,59	46,27		356,49	150,08	447,39		
	med.	4544,80	4032,96	108,76	8,02		5,17	1,51	6,44	18,41	10,52		216,56	9,02	213,22		
	DP	131864,4	94756,4	2325,62	114,5		69,48	5,06	17,78	202,36	79,64		370,05	281,18	523,39		
Foz Norte	min.	5913,92	5094,33	120,17	8,58		3,98	0,61	0,89	17,69	7,83		73,09	9,98	98,82		
	máx.	132011,9	109478,2	2476,39	106,2		59,49	10,28	4,04	246,87	80,99		775,72	245,21	980,12		
	méd.	39378,1	33720,68	756,50	36,11		18,64	3,77	2,46	84,75	37,82		299,19	75,33	381,69		
	med.	12938,9	11658,47	251,94	11,88		7,03	1,69	2,46	29,70	30,74		106,35	27,32	134,24		
	DP	50667,1	42123,23	954,94	41,60		22,00	4,08	2,23	95,60	30,95		325,64	94,31	408,36		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	
		CAMPANHA 9															
Foz Sul	min.	2614,99	3095,89	58,15	1,94		1,27	1,52	1,66	7,27	1,60		40,08	4,68	37,34		
	máx.	16851,0	12957,86	284,81	14,83		11,17	3,43	1,66	26,99	8,78		55,44	35,28	109,23		
	méd.	7006,86	6210,00	135,88	5,71		4,58	2,44	1,66	13,13	6,14		48,48	14,13	62,30		
	med.	6087,12	5726,14	125,69	4,61		4,01	2,38	1,66	11,40	6,83		50,29	11,98	59,79		
	DP	5179,69	3553,59	83,01	4,64		3,54	0,70		7,09	2,94		6,58	11,16	26,31		
Foz Central	min.	1630,12	952,55	40,88	3,93		6,62	1,22	0,21	19,09	11,06		57,69	0,97	70,24		
	máx.	31635,5	20569,10	525,50	20,75		32,80	2,69	4,72	120,66	47,30		85,43	61,51	271,58		
	méd.	11476,9	7999,69	209,81	9,62		16,99	1,95	2,47	52,96	25,76		68,22	21,12	134,39		
	med.	10336,4	7732,71	187,99	7,51		13,97	1,94	2,47	37,30	18,49		67,38	20,14	89,98		
	DP	10726,5	7158,71	176,83	6,46		11,69	0,58	3,19	40,76	16,75		9,52	22,15	84,35		
Foz Norte	min.	294,71	190,91	5,21	0,20	0,08	0,15	0,01	0,04	0,46	0,10		0,56	0,61	0,70		
	máx.	21758,2	15664,86	428,76	19,65	0,08	16,26	2,62	2,59	35,25	102,15		66,55	45,32	98,69		
	méd.	11309,1	8407,13	205,07	9,40	0,08	12,09	1,63	1,69	19,30	25,76		42,53	22,88	63,27		
	med.	7283,45	6513,93	124,83	8,59	0,08	14,02	1,51	2,46	15,15	7,67		49,36	14,25	68,84		
	DP	9557,44	6121,74	179,90	8,18		6,78	1,05	1,44	14,35	42,91		25,43	20,23	38,06		
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	

METAIS MPS (mg/kg)																
CAMPANHA 10																
Região Sul	min.	6813,93	6751,22	140,18	6,45	0,16	9,25	0,69	0,19	24,70	9,66		62,04	12,52	72,35	
	máx.	24838,8	16713,71	443,99	22,29	0,16	25,41	2,37	1,56	44,73	18,96		106,25	56,02	162,91	
	méd.	13436,2	10726,82	252,94	12,75	0,16	19,13	1,39	0,87	32,78	14,30		80,75	29,15	121,72	
	med.	11046,1	9721,18	213,79	11,13	0,16	20,93	1,25	0,87	30,85	14,30		77,36	24,03	125,82	
	DP	8371,29	4328,31	140,21	7,71		7,81	0,76	0,97	9,29	3,95		19,86	19,98	46,54	
APA Costa das Algas		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
	min.	415,37	341,12	9,12	0,53	0,04	11,05	0,25	0,17	1,23	3,68		4,76	0,00	9,87	6,70
	máx.	15762,3	15276,62	322,44	12,98	8,08	201,79	7,70	3,73	31,49	113,66		140,04	33,54	473,47	76,80
	méd.	4738,01	4612,30	102,90	5,06	2,30	60,41	2,78	1,36	13,34	20,42		78,45	10,46	136,31	45,44
	med.	2508,10	2561,27	68,55	3,91	1,89	62,35	2,13	0,17	12,33	16,50		87,48	7,27	112,87	38,46
Foz Sul	DP	4692,99	4651,23	83,38	4,06	2,26	42,27	2,14	2,06	8,63	21,59		35,36	10,29	99,90	28,49
	min.	2967,49	3354,33	57,58	2,04	1,05	57,49	0,05		4,66	0,93		2,50	5,46	41,97	
	máx.	21587,6	15299,73	447,67	16,92	1,05	98,65	0,05		34,34	21,45		14,04	45,47	117,19	
	méd.	11433,9	9341,03	227,33	8,48	1,05	75,30	0,05		18,55	6,88		6,55	22,55	72,93	
	med.	9556,76	8700,55	181,41	7,48	1,05	76,45	0,05		16,00	1,97		4,84	17,32	65,15	
Foz Central	DP	7328,81	4695,33	156,20	6,43		14,08			11,65	8,53		5,26	16,26	30,11	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
	min.	32,27	28,43	0,87	0,03	2,99	1,36	0,00	1,73	0,09	1,41		1,20	0,04	1,18	
	máx.	122926,9	124307,6	2219,12	70,14	5,96	465,04	0,00	1,73	196,15	51,44		17,44	234,54	858,01	
	méd.	25611,8	22149,34	490,15	17,51	4,47	130,58		1,73	41,83	14,60		6,66	50,75	232,26	
Foz Norte	med.	4578,19	5129,84	97,74	10,20	4,47	97,10		1,73	11,94	7,12		3,62	7,61	184,18	
	DP	38164,1	37653,27	690,93	23,86	2,10	125,91			60,24	18,09		6,79	74,68	242,07	
	min.	8725,21	5635,45	180,23	4,65	2,65	52,20	13,36		14,59	7,45			15,54	40,25	17,42
	máx.	21509,1	16155,84	512,59	17,63	35,16	92,93	13,36		31,41	131,03			41,22	123,82	17,42
	méd.	14640,7	9401,55	320,95	10,23	18,91	70,22	13,36		23,83	43,83			28,87	61,60	17,42
Região Norte	med.	14806,3	8903,24	304,37	9,73	18,91	68,61	13,36		24,19	18,42			29,70	49,76	17,42
	DP	5143,89	3615,39	131,20	4,89	22,99	14,57			6,09	58,47			11,14	30,95	
	min.	2530,87	2027,43	31,56	0,21	0,48	23,67	0,00	1,03	7,30	4,60		4,48	3,01	15,15	10,14
	máx.	54201,7	37141,08	1162,75	45,11	1,01	259,63	0,00	1,03	88,55	259,28		7,45	111,04	422,94	15,66
	méd.	15581,1	9973,81	331,57	13,32	0,70	73,76		1,03	27,46	87,68		5,96	32,31	75,80	12,05
Foz Sul	med.	8390,97	6972,51	178,63	6,91	0,63	52,91		1,03	18,08	43,41		5,96	17,17	32,84	10,34
	DP	15973,1	10301,13	352,42	14,46	0,27	69,02			25,05	118,13		2,10	33,88	124,01	3,13
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
	CAMPANHA 11															
	min.	514,40	263,86	19,69	0,67	0,05	7,42	0,01	0,66	2,01	2,41	0,82	1,38	0,11	10,22	0,55
Foz Sul	máx.	12905,1	16729,38	270,37	8,05	94,73	218,17	0,01	17,52	34,67	66,60	9,02	16,54	25,44	176,15	19,60
	méd.	5646,12	5237,09	128,39	4,53	23,74	54,84	0,01	4,53	13,36	17,34	3,47	6,16	11,15	48,10	5,69

		METAIS MPS (mg/kg)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	med.	4263,91	3353,09	121,89	5,53	0,10	27,31	0,01	1,78	10,92	4,74	2,78	3,83	8,66	11,63	1,80
	DP	5532,96	6319,27	111,13	3,50	47,33	81,05		7,29	13,37	27,70	3,33	6,31	11,09	72,18	7,65
	min.	88,21	87,75	5,09	0,82	0,06	10,20	0,39	0,38	2,48	1,43	0,24	0,35	0,22	1,54	0,57
	máx.	62375,4	43080,06	1017,65	41,14	5,70	701,56	0,39	35,57	207,69	140,51	81,11	55,87	127,28	695,43	49,46
	méd.	13366,0	11577,75	305,04	10,94	1,67	291,08	0,39	14,41	79,16	58,03	15,83	21,32	27,78	188,76	18,05
	med.	5947,64	4888,46	217,95	4,29	0,79	113,00	0,39	9,71	74,53	42,05	4,32	19,25	12,60	90,90	5,90
Foz Norte	DP	18436,0	13490,61	304,55	14,06	1,91	299,64		13,82	69,14	54,46	24,79	18,82	37,54	220,64	19,80
	min.	2587,70	3132,52	119,32	5,00	0,47	42,50	0,01	3,55	25,91	10,37	1,04	5,79	5,75	12,94	3,28
	máx.	78438,7	50101,69	1407,32	54,58	2,08	264,02	0,83	19,06	125,02	59,68	26,45	42,31	160,64	112,32	10,25
	méd.	19289,7	14925,29	365,20	16,17	1,11	129,40	0,30	7,74	46,01	32,01	7,11	14,70	39,54	65,95	6,71
	med.	9062,27	8492,91	163,79	7,95	0,92	107,67	0,19	5,90	29,18	31,79	3,69	9,30	18,40	69,38	6,12
	DP	29124,5	17553,75	511,59	21,52	0,68	81,98	0,37	5,70	39,00	18,07	9,57	13,69	59,61	36,85	2,79
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 12														
Foz Sul	min.	512,28	262,77	158,26	4,33	0,47	37,57	0,05	2,01	16,73	10,08	3,71	7,54	14,89	32,45	2,69
	máx.	77676,6	58999,42	1319,17	59,82	55,45	187,18	0,05	19,23	118,15	51,32	30,11	41,43	157,91	125,83	11,47
	méd.	19655,3	15472,32	420,05	17,74	14,48	95,48	0,05	9,00	40,04	30,62	11,49	17,48	47,98	92,50	7,66
	med.	9743,08	8562,00	209,14	8,12	1,00	91,39	0,05	7,29	20,39	30,07	7,68	13,02	22,32	103,11	8,49
	DP	28735,2	21703,19	503,10	23,62	27,32	58,51		6,44	43,76	15,68	10,74	13,75	61,58	35,35	3,25
Foz Central	min.	1853,49	1431,08	79,36	1,81	0,62	74,20	0,59	4,24	28,42	13,32	1,10	5,59	5,43	27,46	4,94
	máx.	77676,6	58999,42	1319,17	59,82	55,45	187,18	0,05	19,23	118,15	51,32	30,11	41,43	157,91	125,83	11,47
	méd.	18049,2	14286,01	376,47	15,44	11,71	95,70	0,05	8,31	39,00	32,00	10,32	16,10	42,73	85,84	7,28
	med.	8412,57	7331,58	204,51	7,23	0,62	97,02	0,05	6,74	22,51	34,47	6,48	11,35	20,68	99,60	7,51
	DP	26573,5	20059,29	462,48	21,86	24,46	53,41		6,00	39,22	14,43	10,02	12,76	56,56	35,59	3,13
Foz Norte	min.	790,08	956,42	36,43	6,90	0,34	80,61	0,02	2,03	8,60	9,58	0,32	2,74	1,76	32,08	3,13
	máx.	47794,9	32962,96	857,52	33,26	5,17	200,22	2,07	11,94	76,18	148,74	16,12	31,17	97,88	218,96	13,50
	méd.	19512,4	17076,88	360,16	16,75	1,70	130,10	0,60	8,52	51,81	45,82	7,64	16,53	39,98	77,53	8,00
	med.	16838,9	13592,09	309,84	12,68	0,91	107,42	0,15	9,38	58,11	25,97	6,64	13,75	34,35	56,35	7,82
	DP	16613,1	12339,57	283,88	10,48	1,87	50,06	0,98	3,70	24,45	51,67	5,68	10,27	34,07	70,64	4,10
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		PMBA TRANSIÇÃO - CAMPANHA 13														
Foz Sul	min.	3425,31	4240,45	69,58	0,75	0,63	35,75	0,37	0,88	1,60	6,91	0,03	15,62	14,73	2,57	29,20
	máx.	22624,2	23044,11	411,61	11,57	1,04	75,82	2,56	4,55	36,29	227,45	74,16	54,37	56,97	74,49	129,55
	méd.	9287,62	10501,41	151,71	4,43	0,83	54,19	1,13	1,99	13,59	45,07	17,11	32,16	26,16	33,50	68,12
	med.	6912,08	7324,67	130,38	3,01	0,83	54,74	0,86	1,75	12,27	23,46	5,44	25,70	20,08	36,68	52,06
	DP	6901,26	6885,06	103,14	4,22	0,29	15,89	0,79	1,14	10,53	66,03	28,46	15,13	14,50	24,46	40,29

METAIS MPS (mg/kg)

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	1223,12	1218,62	60,50	0,97	0,00	37,39	0,02	0,55	14,27	6,42	1,13	9,95	9,80	0,12	11,53
	máx.	86236,4	65834,19	657,89	6,56	2,78	168,53	10,53	12,24	97,13	123,27	185,12	66,16	161,62	237,64	50,35
	méd.	21116,2	19534,69	219,15	4,05	1,18	70,37	2,06	3,53	40,14	39,98	37,04	22,63	45,92	63,45	25,41
	med.	10790,4	13248,37	145,67	4,46	0,98	55,62	0,96	2,17	33,84	19,64	17,21	17,80	26,25	51,28	27,08
	DP	26672,1	20514,14	195,08	2,59	1,19	38,75	3,47	3,69	30,24	40,62	60,87	16,32	47,96	71,81	11,04
Foz Norte	min.	1919,31	2029,53	74,70	0,19	0,15	29,57	0,02	0,72	0,38	3,12	0,00	8,29	9,75	2,34	11,29
	máx.	13870,8	18327,75	278,80	5,77	2,22	112,29	4,60	3,16	15,65	55,07	23,01	20,83	33,69	160,32	32,62
	méd.	7352,94	9232,78	170,18	2,28	0,93	57,04	1,22	1,94	6,95	15,77	4,55	11,63	21,26	53,66	18,80
	med.	7468,73	9955,71	169,68	1,58	0,40	48,58	0,53	1,95	7,34	9,68	1,48	10,71	20,74	42,72	17,90
	DP	4047,24	5267,14	69,50	2,09	1,13	25,97	1,49	0,89	5,18	14,99	8,27	3,94	8,68	46,49	5,74
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
PMBA TRANSIÇÃO - EMERGENCIAL																
Foz Sul	min.	5447,01	6891,91	96,63	0,92	3,94	44,34	0,68	1,34	8,36	3,14	0,00	57,98	19,34	5,47	123,69
	máx.	396856,1	483052,7	7008,31	54,21	4,55	3968,6	143,2	100,9	1256,0	3634,3	7289,8	2670,7	1483,9	734,07	4981,8
	méd.	90623,1	110308,8	1572,80	22,14	4,24	753,31	23,88	21,80	192,87	674,29	1230,7	453,71	300,60	284,40	891,45
	med.	54532,3	59670,02	977,28	17,43	4,24	286,05	4,84	12,56	71,18	93,79	18,72	131,47	155,76	201,20	240,52
	DP	116736,2	147205,9	2057,39	21,18	0,43	1180,8	44,40	29,95	379,70	1226,1	2968,4	811,16	438,08	258,93	1532,5
Foz Central	min.	824,55	821,51	40,79	4,34	0,70	25,21	0,00	0,37	18,68	2,37	0,00	9,36	6,60	0,08	10,45
	máx.	90351,6	87368,25	862,48	11,68	12,76	524,70	27,47	13,25	95,72	1104,3	1730,2	172,60	191,52	619,97	273,08
	méd.	42493,1	43151,42	528,45	7,04	6,73	218,76	4,63	7,97	65,91	186,10	220,80	68,32	105,01	183,76	89,04
	med.	58251,2	44469,86	570,82	4,64	6,73	170,33	1,23	9,05	67,93	23,98	16,78	44,61	117,46	92,42	44,95
	DP	30238,0	27384,57	276,29	3,57	8,53	184,79	8,82	4,20	25,98	353,04	567,36	59,36	57,40	219,70	104,84
Foz Norte	min.	12912,7	13654,29	538,27	0,00	2,86	136,05	0,78	5,08	0,00	8,11	6,52	31,27	75,97	37,61	38,14
	máx.	569454,0	930507,9	12293,3	15,77	9,71	5701,0	109,7	160,5	360,41	2146,9	85,35	1057,6	1650,4	6389,2	1656,2
	méd.	122557,5	182655,9	2903,16	7,46	6,95	1176,6	26,35	34,31	61,64	325,09	30,80	239,57	371,08	1450,9	388,52
	med.	50870,6	61362,24	1292,11	8,17	8,28	360,65	2,94	14,81	37,76	42,44	15,67	71,73	160,74	172,15	116,24
	DP	183316,2	302686,1	3970,43	5,53	3,62	1811,6	45,05	51,21	113,64	740,11	36,94	330,68	528,20	2302,8	517,64

SETOR FOZ (CENTRAL, SUL E NORTE) – ELEMENTOS NO MPS

Figura 2.9: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de ferro, alumínio, manganês e arsênio no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

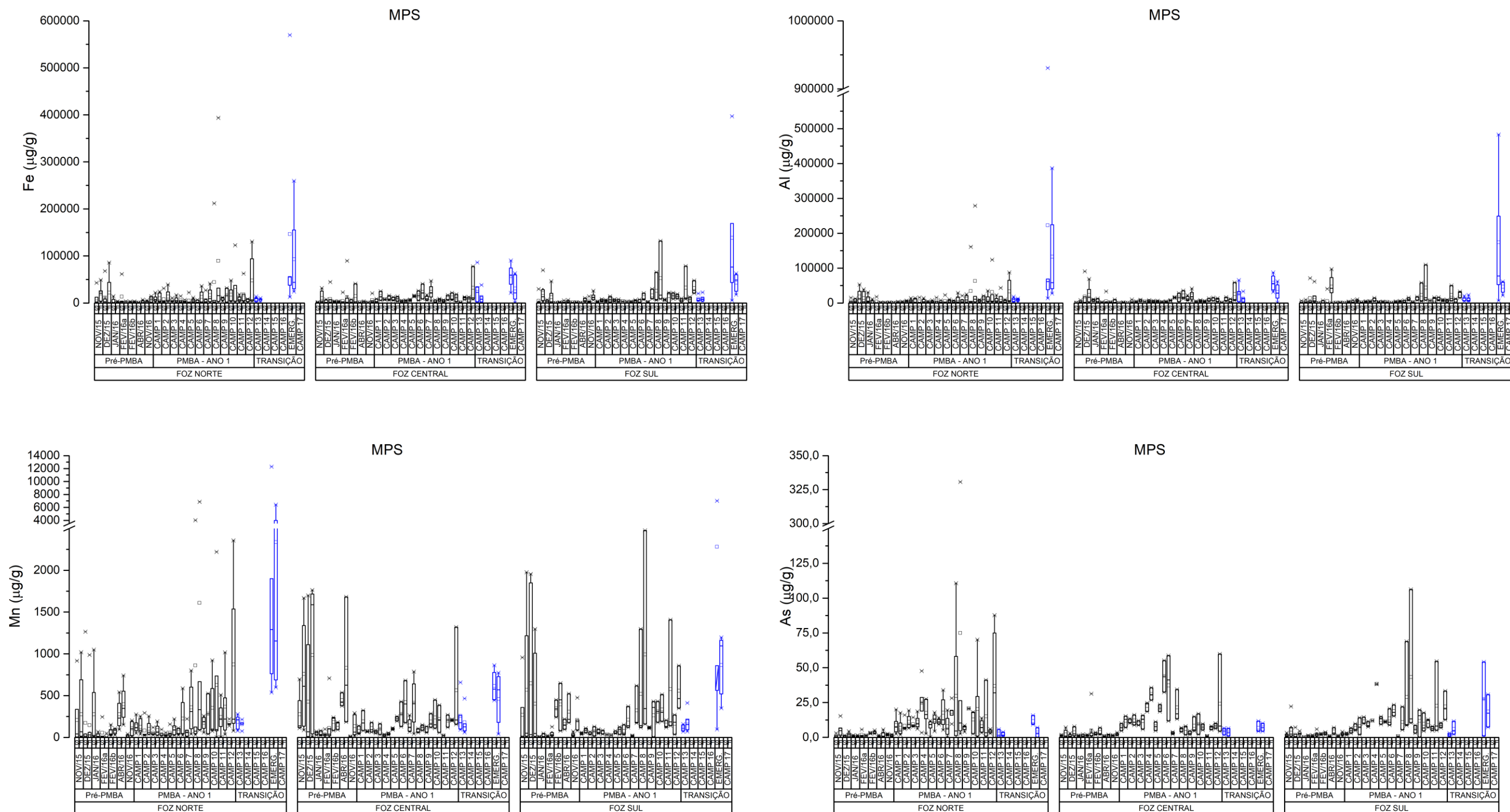


Figura 2.10: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de prata, bário, cádmio e cobalto no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

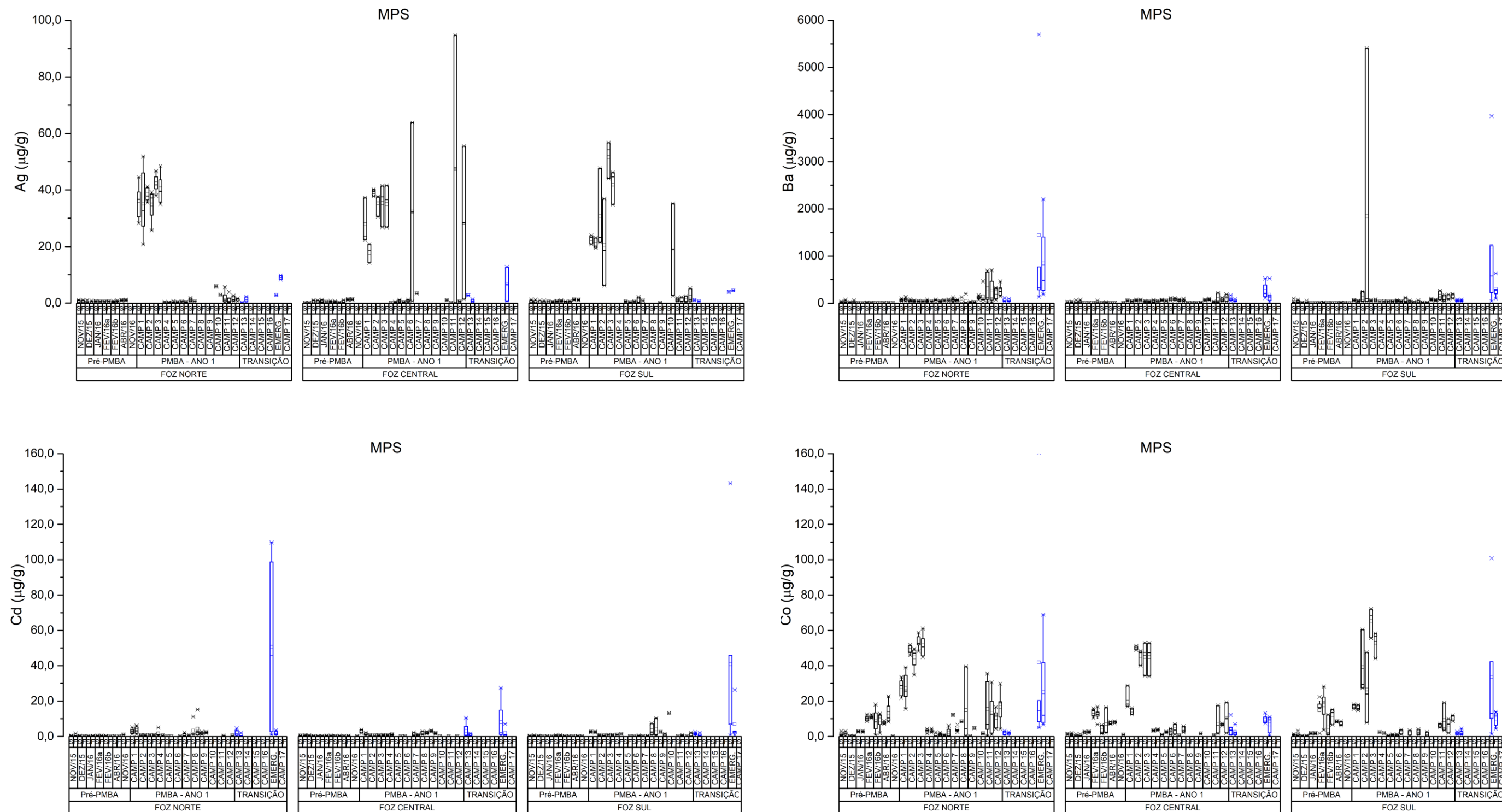


Figura 2.11: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de cromo, cobre, níquel e chumbo no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

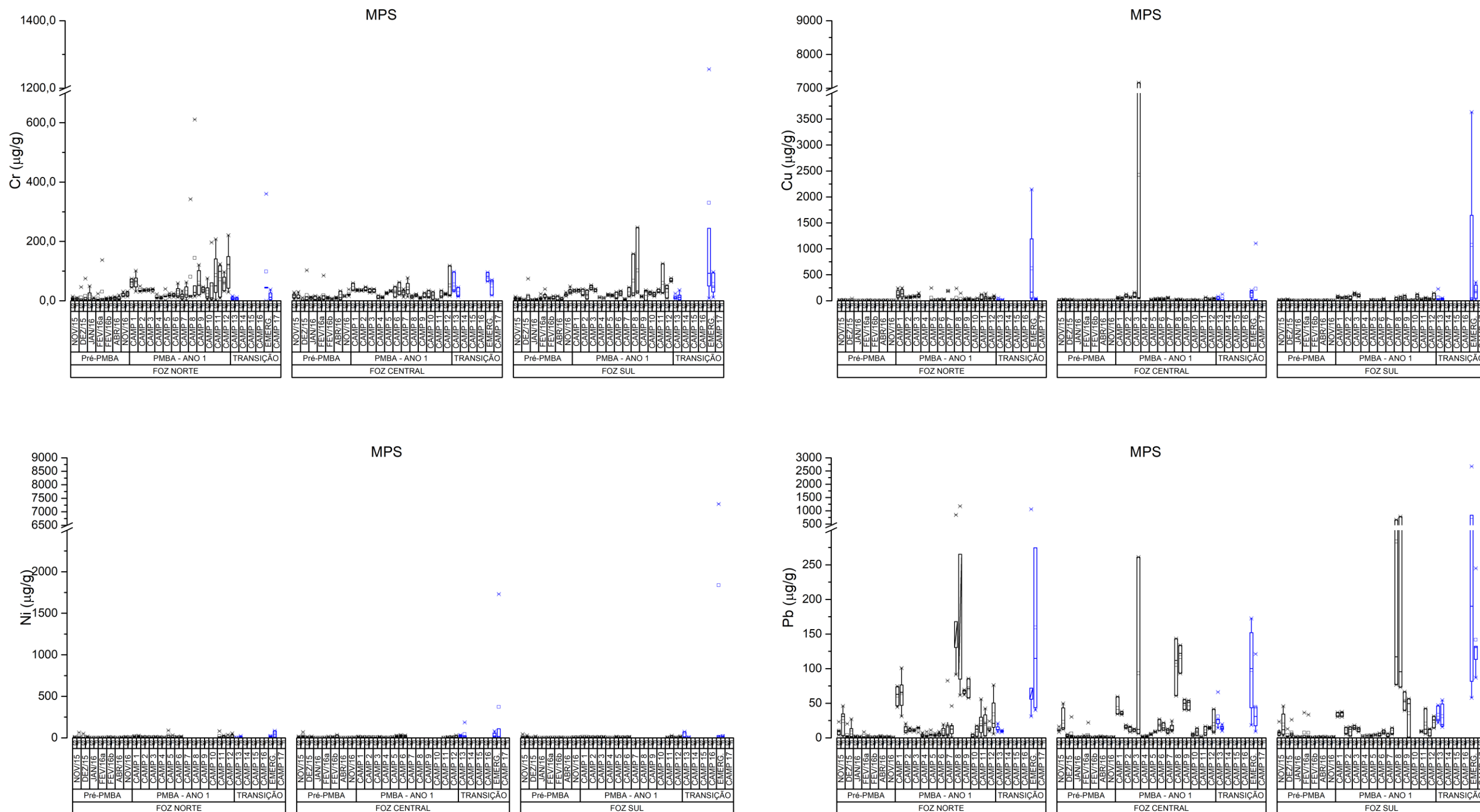
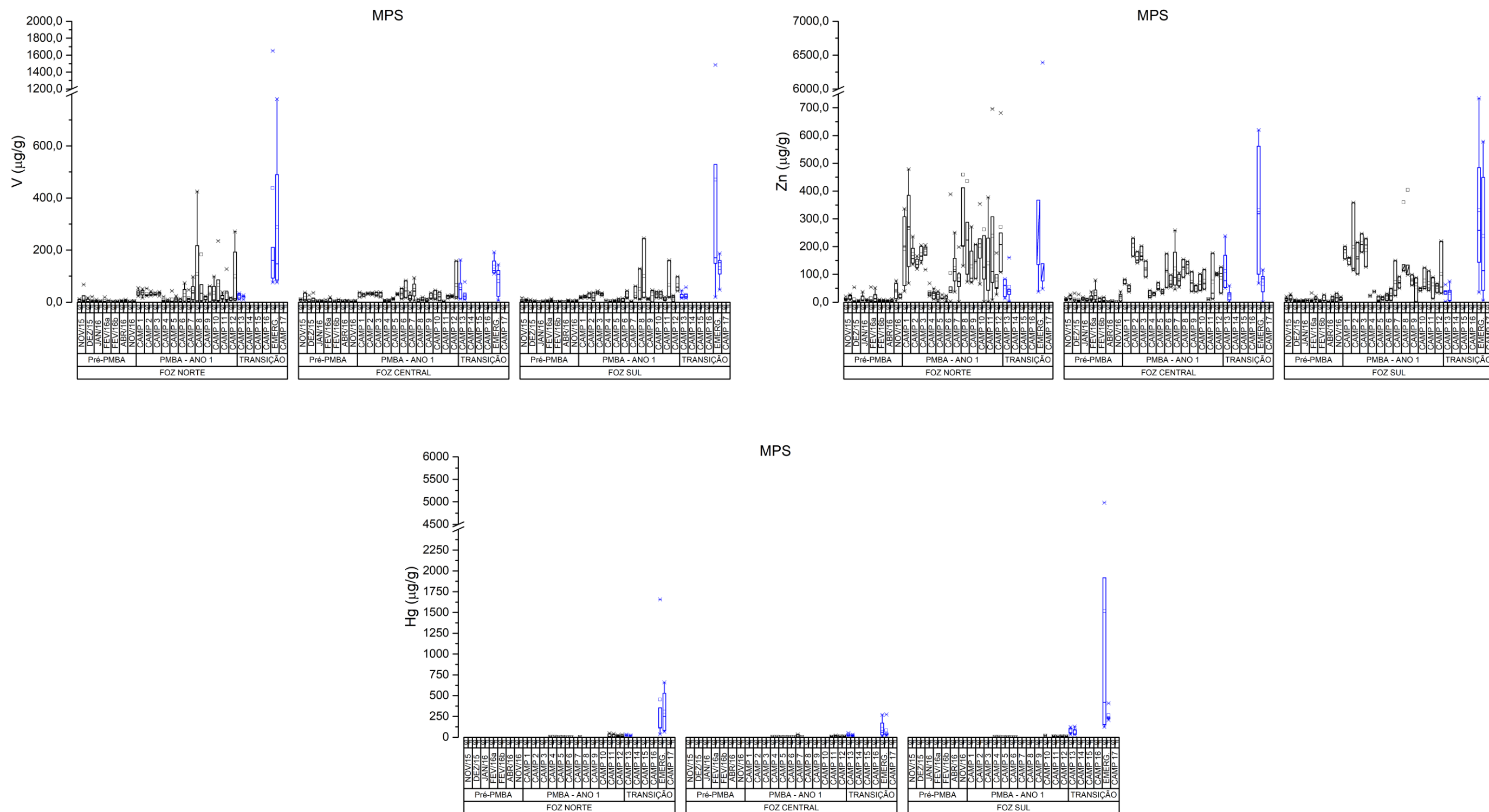


Figura 2.12: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de vanádio, zinco e mercúrio no MPS na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.



ELEMENTOS NA FRAÇÃO SEDIMENTAR

Tabela 2.5: Concentração mínimas, máximas, médias, medianas e desvio padrão de Ferro(Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn), Arsênio (As), Prata (Ag), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Vanádio (V) e Zinco (Zn) nos sedimentos da região costeira adjacente da foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em µg/g.

		METAIS SEDIMENTO (mg/kg)														
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		CAMPANHA 1														
Região Sul	min.	1378,28	264,05	25,52	20,93	0,04	1,33	0,05	0,17	1,16	28,85	8,41	5,75	59,65	3,59	
	máx.	11589,55	4305,42	210,33	46,52	0,09	10,91	0,13	1,14	13,55	39,85	20,35	10,83	72,75	149,79	
	méd.	7699,98	2201,11	125,87	35,12	0,06	6,35	0,09	0,71	8,51	32,46	16,37	8,74	67,38	46,43	
	med.	8916,05	2117,49	133,81	36,51	0,05	6,59	0,08	0,77	9,66	30,58	18,36	9,19	68,55	16,16	
	DP	4548,75	2062,03	78,32	10,78	0,02	4,34	0,04	0,41	5,24	4,99	5,54	2,20	5,98	69,31	
APA Costa das Algas	min.	6574,30	1581,25	66,81	25,34	0,09	5,62	0,11	0,84	7,68	29,18	12,46	8,99	64,18	7,41	
	máx.	46845,34	20862,66	408,42	89,59	1,05	34,07	2,21	4,54	57,41	44,87	28,19	23,68	118,34	138,76	
	méd.	18477,08	6896,62	168,71	48,98	0,36	15,15	0,63	2,02	21,39	35,39	21,92	13,13	81,32	58,10	
	med.	14732,74	5284,98	133,45	39,28	0,40	12,11	0,60	1,81	15,27	34,12	23,07	12,43	73,02	49,80	
	DP	11735,12	6007,65	102,70	20,59	0,27	8,14	0,57	1,10	14,84	4,59	4,61	4,34	16,43	41,88	
Foz Sul	min.	24951,06	3419,65	364,48	53,01	0,03	8,29		2,27	15,69	34,92	12,97	13,98	95,40	59,58	
	máx.	72988,63	20379,98	567,14	98,81	0,03	46,41		6,63	62,53	42,66	25,68	26,72	106,66	130,94	
	méd.	47127,42	13618,00	458,36	69,39	0,03	31,45		4,72	46,68	39,23	21,15	21,73	102,48	86,52	
	med.	43442,58	17054,38	443,46	56,34	0,03	39,66		5,27	61,80	40,09	24,80	24,50	105,38	69,04	
	DP	24229,85	8987,20	102,15	25,53		20,34		2,23	26,83	3,94	7,10	6,81	6,16	38,76	
Foz Central	min.	803,69	234,00	8,46	19,27	0,51	3,19	0,44	0,45	4,34	15,20	9,68	8,55	66,32	8,65	
	máx.	106160,83	32685,99	997,63	77,34	4,56	62,18	0,64	10,54	82,74	45,86	28,87	27,64	112,76	85,04	
	méd.	43109,89	13480,92	490,20	46,86	2,53	30,70	0,54	4,85	42,14	35,62	18,88	17,33	92,72	53,85	
	med.	32899,82	12018,11	434,03	49,22	2,53	28,14	0,54	4,55	41,94	38,60	17,69	16,43	97,18	58,02	
	DP	39447,53	13139,13	392,45	21,90	2,86	26,87	0,14	3,95	34,70	11,34	7,75	8,89	20,73	29,96	
Foz Norte	min.	23770,25	8327,82	326,97	36,03	0,05	29,46	0,19	4,96	37,71	38,71	18,96	17,16	83,16	44,77	
	máx.	37042,74	13869,96	910,25	57,36	0,41	44,61	0,54	6,40	55,17	57,00	26,40	22,24	99,96	187,76	
	méd.	32370,91	11798,28	553,09	49,29	0,23	39,42	0,37	5,87	48,44	45,79	23,28	20,19	90,51	99,51	
	med.	36299,73	13197,05	422,04	54,48	0,24	44,18	0,37	6,25	52,46	41,66	24,47	21,19	88,41	66,00	
	DP	7457,64	3024,28	312,94	11,57	0,18	8,63	0,25	0,79	9,40	9,82	3,86	2,68	8,60	77,16	

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Região Norte	min.	11842,67	1417,24	109,29	7,58	4,50	4,82	0,39	3,24	11,40	2,28	5,63	5,97	11,30	0,00	
	máx.	35434,70	6355,51	709,15	38,30	4,59	23,47	0,41	7,67	21,47	4,88	12,78	11,09	33,59	11,58	
	méd.	25243,40	4088,14	390,54	20,68	4,54	13,17	0,40	5,38	16,03	3,67	9,36	8,74	22,15	5,19	
	med.	26008,83	4651,23	405,95	19,97	4,54	10,87	0,40	5,28	15,36	3,76	9,37	9,08	20,63	2,70	
	DP	9339,94	1873,94	254,92	10,49	0,04	7,18	0,01	1,91	3,75	0,98	2,38	2,25	8,26	5,36	
Abrolhos	min.	2537,92	431,20	13,57	20,40	0,54	6,20	0,73	0,96	12,26	33,32	20,87	7,87	61,54	6,67	
	máx.	24044,14	11353,40	212,62	39,80	1,59	20,19	2,24	3,17	42,14	69,44	29,28	17,33	77,69	292,61	
	méd.	7687,68	2794,85	78,00	26,12	1,10	10,46	1,46	1,71	21,63	43,84	23,30	10,46	65,31	102,02	
	med.	3345,46	531,12	25,52	23,09	1,09	8,35	1,42	1,42	18,15	39,51	21,90	8,51	62,53	55,76	
	DP	9201,51	4793,41	87,68	7,93	0,38	5,65	0,60	0,87	11,84	14,58	3,49	4,01	6,96	115,39	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 2																
Foz Sul	min.	48217,49	4358,43	609,55	25,24	4,41	11,28	0,39	5,57	16,74	3,36	7,98	9,70	67,89	3,31	
	máx.	53468,36	13035,31	944,25	57,58	4,41	43,68	0,39	9,32	36,19	7,42	15,06	16,44	73,74	27,59	
	méd.	50639,04	9986,00	772,94	37,24	4,41	29,51	0,39	7,61	29,23	5,96	12,01	13,86	71,65	18,34	
	med.	50231,28	12564,27	765,01	28,90	4,41	33,57	0,39	7,95	34,76	7,10	13,00	15,45	73,33	24,13	
	DP	2649,08	4879,31	167,49	17,71	0,00	16,58		1,90	10,84	2,26	3,64	3,64	3,26	13,13	
Foz Central	min.	18854,26	2447,98	194,86	11,86	4,35	8,90	0,38	4,10	9,36	2,84	11,13	6,78	17,87	4,68	
	máx.	41412,66	9711,81	769,26	23,70	4,40	35,66	0,41	8,77	29,94	7,49	17,28	15,86	36,31	21,21	
	méd.	31063,32	7143,99	488,10	20,18	4,37	24,40	0,39	6,42	21,19	5,39	13,15	11,06	27,52	15,38	
	med.	31993,17	8208,08	494,14	22,59	4,38	26,52	0,39	6,40	22,72	5,62	12,10	10,79	27,96	20,25	
	DP	11546,85	3316,84	302,08	5,59	0,02	12,26	0,01	2,43	9,74	2,12	2,80	4,56	8,83	9,28	
Foz Norte	min.	38795,04	7643,79	669,61	22,36	4,41	30,12	0,39	8,56	27,77	5,45	12,55	13,69	30,90	15,81	
	máx.	61572,86	14989,45	959,72	35,83	4,49	42,51	0,40	9,26	41,90	8,97	16,91	14,71	74,18	27,40	
	méd.	52235,20	12042,27	807,12	29,28	4,44	38,28	0,40	8,89	35,41	7,69	15,19	14,08	58,02	22,88	
	med.	56337,70	13493,56	792,02	29,63	4,43	42,20	0,39	8,86	36,56	8,66	16,13	13,84	68,98	25,44	
	DP	11930,22	3881,93	145,64	6,74	0,04	7,06	0,01	0,35	7,13	1,95	2,32	0,55	23,63	6,20	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 3																
Foz Sul	min.	13497,78	1164,70	424,52	24,66	4,38	11,42	0,39	3,87	8,77	4,92	6,03	6,89	18,80	7,79	
	máx.	65015,97	17379,34	903,36	71,42	4,46	51,21	0,40	9,63	44,15	9,49	18,15	15,55	90,42	35,82	
	méd.	45510,49	8999,00	629,09	43,63	4,43	26,99	0,40	6,61	25,58	6,86	11,53	11,34	63,44	22,22	
	med.	58017,72	8452,95	559,41	34,82	4,45	18,34	0,40	6,33	23,82	6,16	10,42	11,59	81,10	23,05	
	DP	27943,76	8121,10	246,91	24,60	0,04	21,26	0,00	2,89	17,76	2,36	6,14	4,33	38,94	14,03	

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	26963,57	3424,91	267,57	16,97	4,45	9,84	0,39	4,31	14,60	3,39	4,91	6,74	22,99	1,15	
	máx.	59529,90	16194,60	672,49	48,12	4,50	50,91	0,41	9,12	39,77	10,82	15,63	15,31	77,21	39,62	
	méd.	38097,66	8678,62	412,76	30,01	4,47	26,62	0,40	6,30	25,05	6,56	9,62	10,34	41,64	16,17	
	med.	32948,58	7547,49	355,49	27,47	4,46	22,86	0,39	5,90	22,91	6,02	8,97	9,67	33,18	11,96	
	DP	14582,09	5378,65	183,05	13,05	0,02	17,87	0,01	2,05	10,62	3,12	4,49	3,59	24,22	16,65	
Foz Norte	min.	57314,74	15125,85	611,86	33,31	4,46	40,46	0,40	8,04	39,21	8,82	15,65	13,28	65,18	23,81	
	máx.	69897,18	18665,02	1017,15	39,38	4,74	62,30	0,42	11,62	50,02	14,38	22,04	16,19	82,10	43,49	
	méd.	62245,01	16408,00	773,50	35,34	4,57	48,90	0,41	9,52	42,96	10,80	17,95	14,59	74,55	32,54	
	med.	59523,12	15433,12	691,50	33,34	4,49	43,94	0,40	8,89	39,64	9,20	16,15	14,29	76,37	30,31	
	DP	6718,33	1960,67	214,73	3,50	0,15	11,73	0,01	1,87	6,12	3,11	3,56	1,48	8,61	10,03	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 4																
Região Sul	min.	2804,46	975,68	32,82	9,50	0,05	1,45	0,03	0,09	1,64		0,63	0,97	5,53	3,11	2,21
	máx.	3629,73	1258,33	42,20	11,59	0,06	1,93	0,04	0,13	2,02		0,89	1,35	7,25	4,70	3,65
	méd.	3217,09	1117,00	37,51	10,55	0,06	1,69	0,03	0,11	1,83		0,76	1,16	6,39	3,91	2,93
	med.	3217,09	1117,00	37,51	10,55	0,06	1,69	0,03	0,11	1,83		0,76	1,16	6,39	3,91	2,93
	DP	583,55	199,87	6,63	1,48		0,34	0,01	0,03	0,27		0,18	0,27	1,21	1,13	1,02
APA Costa das Algas	min.	25962,26	11632,23	73,98	9,37	0,01	7,03	0,02	1,57	8,17	1,86	5,72	4,45	19,63	28,85	0,60
	máx.	137582,01	61998,27	2560,79	141,18	0,01	31,78	0,13	9,73	32,42	8,24	23,15	23,62	157,01	123,49	3,71
	méd.	63427,62	27220,26	481,13	47,45	0,01	18,94	0,05	3,88	15,56	4,23	17,89	9,74	58,88	58,47	1,05
	med.	50562,13	22787,89	295,25	34,45	0,01	18,26	0,05	2,92	12,69	4,03	20,27	7,84	44,88	46,87	0,74
	DP	36286,65	15963,80	627,43	36,68		6,88	0,03	2,64	7,93	1,87	5,93	5,51	38,51	30,18	0,82
Foz Sul	min.	59854,52	26024,81	594,35	58,09	0,01	16,31	0,01	4,31	15,85	3,63	7,37	9,90	69,87	57,19	0,58
	máx.	174901,32	136394,87	1102,44	126,80	0,05	87,66	0,12	15,17	62,99	20,01	29,56	33,88	143,08	231,26	0,70
	méd.	126676,26	70395,86	793,38	82,14	0,03	44,83	0,05	9,15	35,74	10,11	16,81	20,69	117,13	128,60	0,63
	med.	145272,96	48767,88	683,33	61,53	0,03	30,53	0,02	7,98	28,39	6,67	13,51	18,29	138,45	97,34	0,62
	DP	59735,41	58277,05	271,33	38,71	0,03	37,77	0,06	5,52	24,42	8,71	11,46	12,17	41,00	91,15	0,06
Foz Central	min.	49098,20	20375,73	263,53	22,59	0,01	15,80	0,02	3,36	15,53	4,54	5,98	6,89	39,72	52,37	0,52
	máx.	164449,31	125874,98	962,48	64,93	0,06	146,50	0,15	24,46	61,62	24,80	39,26	34,17	132,29	356,27	0,71
	méd.	109343,98	73276,71	609,63	45,57	0,03	67,53	0,07	11,46	37,35	14,26	21,82	19,72	90,36	171,72	0,61
	med.	113338,02	74736,12	607,83	48,53	0,03	48,74	0,06	9,16	36,25	13,99	19,90	20,56	102,72	138,27	0,60
	DP	54397,20	45438,52	319,96	15,28	0,03	53,91	0,06	9,05	22,05	9,61	12,45	11,71	36,87	128,46	0,09

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Norte	min.	134116,91	76485,98	695,54	47,72	0,02	66,95	0,03	12,62	48,15	15,25	23,22	22,97	96,59	179,90	0,60
	máx.	158999,62	96574,22	1118,96	58,41	0,04	85,99	0,12	15,84	55,88	17,46	26,78	30,29	127,74	217,49	0,62
	méd.	145369,35	86146,75	914,45	54,60	0,03	78,20	0,07	14,52	52,03	16,08	25,31	26,40	107,90	202,39	0,61
	med.	142991,53	85380,06	928,87	57,66	0,02	81,66	0,05	15,08	52,08	15,53	25,93	25,95	99,38	209,79	0,61
	DP	12610,63	10066,04	212,08	5,97	0,01	9,98	0,05	1,68	3,87	1,20	1,86	3,68	17,24	19,86	0,01
Região Norte	min.	13795,70	1411,48	159,41	14,60	0,16	5,67	0,02	1,50	14,54	0,56	2,82	3,64	18,29	7,69	0,43
	máx.	105343,93	11369,08	504,44	36,20	0,29	24,83	0,12	12,26	30,36	4,08	12,25	8,44	33,27	37,21	4,32
	méd.	43495,81	6783,96	329,06	25,90	0,19	16,11	0,06	9,30	22,27	2,34	7,53	6,14	28,40	20,37	1,90
	med.	34416,26	7818,71	380,11	26,14	0,16	16,82	0,03	10,86	21,29	1,65	7,97	5,92	30,07	22,30	1,45
	DP	35704,67	4076,84	148,84	8,10	0,06	8,30	0,05	4,48	7,12	1,61	3,53	1,85	5,91	11,77	1,46
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 5																
Foz Sul	min.	39701,93	12490,44	398,13	21,57	0,16	10,85	0,03	2,87	9,19	1,67	4,62	6,02	37,95	28,80	0,42
	máx.	134006,38	72106,47	497,20	107,79	0,16	43,14	0,14	11,90	30,61	7,70	15,79	36,43	134,67	113,96	1,14
	méd.	72164,65	34994,00	436,85	60,57	0,16	28,97	0,09	7,74	19,15	5,39	10,41	20,88	74,15	57,95	0,68
	med.	42785,63	20385,08	415,21	52,35	0,16	32,92	0,10	8,44	17,65	6,81	10,81	20,18	49,83	31,09	0,49
	DP	53578,70	32381,84	52,96	43,69		16,50	0,06	4,56	10,79	3,26	5,59	15,21	52,75	48,52	0,40
Foz Central	min.	33571,32	13682,47	222,88	17,91	2,18	9,12	0,03	2,47	10,88	2,87	3,78	3,96	30,42	39,63	0,42
	máx.	62965,07	42076,02	341,89	258,90	2,18	57,87	4,40	16,64	22,12	38,83	18,98	146,71	58,52	80,38	0,46
	méd.	45243,30	25875,59	278,00	79,09	2,18	27,09	0,93	6,09	16,31	11,25	10,88	35,11	43,31	55,51	0,43
	med.	44040,10	22725,24	281,60	32,86	2,18	26,29	0,07	3,32	14,95	4,51	10,03	9,34	36,31	48,93	0,42
	DP	12259,33	10653,48	50,81	101,74		19,02	1,94	5,97	4,97	15,51	6,62	62,43	12,77	16,13	0,02
Foz Norte	min.	37951,91	14561,15	382,15	19,15	0,01	30,25	0,03	10,07	16,88	6,06	9,89	19,63	36,35	27,55	0,49
	máx.	117602,63	90339,37	954,81	48,88	0,16	74,48	0,34	12,36	44,74	12,73	22,35	33,64	82,07	172,57	1,13
	méd.	89373,82	58845,27	674,33	38,95	0,08	54,89	0,14	11,52	34,64	10,46	17,69	25,50	63,27	116,75	0,71
	med.	112566,90	71635,30	686,05	48,83	0,07	59,95	0,05	12,12	42,30	12,58	20,84	23,24	71,40	150,14	0,52
	DP	44603,80	39474,97	286,51	17,15	0,07	22,55	0,18	1,26	15,43	3,80	6,80	7,27	23,92	78,06	0,36
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 6																
Foz Sul	min.	39843,04	12595,03	473,43	23,92	0,16	8,61	0,02	2,83	9,58	2,39	4,34	6,37	36,67	27,95	0,42
	máx.	114411,36	48103,75	886,95	94,61	0,16	32,34	0,16	11,95	22,37	6,28	13,21	35,60	107,90	83,22	0,98
	méd.	65444,51	26081,75	611,61	56,49	0,16	23,89	0,11	7,12	16,37	4,74	9,28	19,42	64,95	46,96	0,62
	med.	42079,12	17546,48	474,46	50,94	0,16	30,71	0,13	6,57	17,17	5,54	10,29	16,28	50,26	29,72	0,46
	DP	42421,27	19231,63	238,45	35,67		13,25	0,07	4,58	6,43	2,06	4,52	14,87	37,81	31,41	0,31

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	38593,33	18953,16	209,24	16,88	0,05	16,43	0,09	2,73	11,39	4,15	4,91	5,53	22,86	44,23	0,39
	máx.	167426,82	93571,31	674,04	49,95	0,05	107,88	0,14	15,50	55,21	26,23	26,68	36,47	128,14	234,74	0,59
	méd.	79933,81	47312,98	367,68	34,80	0,05	45,38	0,12	6,39	25,81	16,53	14,71	15,75	63,25	101,79	0,47
	med.	57798,53	32530,03	270,07	39,98	0,05	25,57	0,12	3,24	17,92	13,48	16,82	8,89	49,83	53,79	0,43
	DP	53036,78	33002,65	196,60	13,49		38,21	0,02	5,49	18,16	9,51	8,64	12,77	42,90	81,79	0,08
Foz Norte	min.	37878,66	17583,21	375,79	22,67	0,03	33,12	0,02	10,60	16,61	6,09	10,84	21,32	34,79	29,42	0,50
	máx.	133926,98	64543,68	924,36	54,40	0,16	94,32	0,12	13,84	52,78	28,82	28,81	34,21	94,46	204,40	0,93
	méd.	93656,88	47704,90	652,31	39,97	0,09	61,57	0,09	12,17	36,65	16,68	19,46	27,76	69,24	125,23	0,67
	med.	109164,99	60987,81	656,78	42,83	0,09	57,26	0,11	12,08	40,57	15,14	18,72	27,76	78,47	141,87	0,57
	DP	49866,79	26146,67	274,31	16,06	0,09	30,82	0,05	1,62	18,40	11,44	9,01	6,44	30,89	88,67	0,24
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 7																
Região Sul	min.	1156,97	978,50	30,94	3,88		2,68		0,17	2,01	1,71		0,13	4,29	0,10	
	máx.	10041,54	6805,60	246,94	25,98		16,66		1,35	20,08	1,71		5,83	29,37	11,77	
	méd.	6056,78	3570,33	164,18	15,88		9,60		0,92	11,49	1,71		3,56	20,66	5,58	
	med.	6514,30	3248,61	189,43	16,84		9,52		1,26	11,94	1,71		4,15	24,50	5,22	
	DP	3793,29	2838,60	93,50	9,18		6,58		0,66	7,56			2,42	11,16	5,63	
APA Costa das Algas	min.	8984,38	430,30	78,27	11,46	0,15	5,77	0,02	9,08	0,00	0,49	2,35	2,50	18,64	6,46	0,78
	máx.	51384,29	16174,89	1356,17	86,28	17,19	22,36	0,05	34,27	150,56	13,96	27,45	11,32	74,55	105,92	0,88
	méd.	28688,45	6028,83	302,04	35,08	3,34	12,46	0,04	13,79	28,60	2,89	10,92	6,08	39,53	26,89	0,82
	med.	26644,72	4801,20	272,95	36,47	0,15	11,01	0,04	10,27	19,61	1,54	8,52	5,45	31,32	11,76	0,81
	DP	13751,87	4602,83	308,55	20,64	6,05	4,94	0,01	7,61	37,22	3,86	7,12	2,43	19,22	32,10	0,03
Foz Sul	min.	20400,61	2633,52	367,55	25,35	0,15	4,95	0,02	9,73	0,00	0,72	2,91	4,47	30,77	6,39	0,00
	máx.	56042,66	16653,11	485,01	69,19	11,20	31,07	0,06	20,91	38,60	7,34	22,81	11,83	90,45	174,68	0,69
	méd.	38199,97	7165,72	398,03	48,81	1,99	14,87	0,03	12,31	20,13	3,07	8,73	7,52	46,76	40,62	0,56
	med.	42915,36	6332,37	380,59	44,02	0,15	12,26	0,02	10,56	20,11	1,81	5,62	7,58	41,26	13,54	0,67
	DP	14219,49	5162,00	45,12	17,36	4,51	10,43	0,02	4,31	12,46	2,71	7,47	2,66	22,22	66,20	0,28
Foz Central	min.	9485,79	2589,63	121,26	17,06	0,14	5,18	0,02	1,12	11,63	0,59	1,82	2,63	17,77	5,40	0,63
	máx.	41161,96	15137,01	461,76	44,29	0,16	29,64	0,02	12,34	35,53	7,36	10,68	10,80	37,09	27,04	0,67
	méd.	26829,04	7550,44	297,10	25,04	0,15	17,85	0,02	8,84	25,57	3,57	6,28	6,54	28,86	16,54	0,65
	med.	27758,83	4623,79	270,24	22,68	0,16	15,68	0,02	9,81	24,32	3,07	5,23	5,86	30,74	13,00	0,65
	DP	11715,62	5448,52	128,93	8,51	0,01	9,78	0,00	3,89	8,89	2,60	3,53	3,22	7,11	7,81	0,01

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Norte	min.	9492,46	2093,04	270,43	25,22		8,07		1,12	9,06	0,59		2,63	29,83	4,78	
	máx.	20591,42	7826,80	746,20	49,19		43,40		5,06	45,28	5,61		12,13	56,36	29,62	
	méd.	14358,83	4170,43	474,57	35,82		20,15		2,99	21,99	2,32		6,20	42,12	14,96	
	med.	12992,60	2591,45	407,06	33,05		8,97		2,79	11,64	0,75		3,82	40,17	10,46	
	DP	5674,21	3176,30	244,96	12,22		20,14		1,98	20,21	2,85		5,17	13,37	13,02	
Região Norte	min.	4216,68	1977,60	101,47	8,01	0,04	7,69		0,64	8,70	1,01		1,72	10,46	4,84	
	máx.	19308,92	6858,84	506,21	34,16	0,04	32,34		4,96	36,81	3,87		9,15	49,33	24,75	
	méd.	11224,62	4177,32	261,71	21,27	0,04	16,09		2,31	18,85	2,00		5,43	30,25	11,17	
	med.	8988,36	3857,13	190,75	16,84	0,04	15,89		1,48	12,81	1,78		5,12	23,51	6,80	
	DP	5286,01	1558,53	143,33	9,35		8,32		1,62	10,29	1,00		2,54	14,95	7,45	
Abrolhos	min.	807,72	1772,69	20,83	1,42		8,96		0,17	13,02	0,26		0,05	4,08	0,26	
	máx.	14995,02	5744,36	221,20	16,69		17,15		1,91	29,64	1,63		7,79	32,08	16,67	
	méd.	4440,10	2719,79	84,30	6,66		11,42		0,65	16,92	1,00		2,10	12,47	5,27	
	med.	1928,47	2190,52	71,64	4,74		10,56		0,44	14,73	1,13		1,09	9,20	3,30	
	DP	5545,84	1537,18	75,38	5,95		2,92		0,63	6,29	0,57		2,89	10,51	6,68	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 8																
Foz Sul	min.	7183,27	1614,48	290,92	21,86		3,75	0,55	1,49	8,64	1,73	1,58	3,23	30,37	4,24	1,54
	máx.	23032,31	16187,87	621,73	58,52		28,03	0,62	5,58	51,00	7,03	5,99	10,52	79,09	23,54	2,64
	méd.	17270,90	8147,27	454,82	35,74		14,20	0,59	3,54	27,79	3,99	3,78	7,17	59,71	14,66	1,97
	med.	21597,12	6639,44	451,82	26,83		10,82	0,59	3,56	23,74	3,21	3,78	7,75	69,67	16,20	1,72
	DP	8765,57	7402,77	165,42	19,88		12,49	0,03	2,04	21,47	2,73	3,11	3,68	25,84	9,74	0,59
Foz Central	min.	10182,92	2989,26	198,20	12,03		7,30	0,51	1,71	12,68	1,36	0,60	2,92	17,10	6,05	0,78
	máx.	22150,45	17765,54	653,35	33,59		28,02	0,60	5,48	51,37	7,88	5,37	11,09	78,38	22,59	1,22
	méd.	15653,01	10430,96	414,63	21,10		17,52	0,56	3,48	32,96	4,67	3,67	7,21	51,39	14,53	1,00
	med.	15139,35	10484,52	403,48	19,40		17,38	0,56	3,37	33,91	4,72	5,04	7,41	55,03	14,75	1,00
	DP	6170,04	8285,79	221,09	9,35		9,87	0,04	1,94	20,47	2,99	2,66	4,05	29,12	8,74	0,22
Foz Norte	min.	18924,07	11441,70	482,41	20,37		23,98	0,51	4,94	42,71	5,61	5,14	8,63	55,56	19,78	0,42
	máx.	20033,52	13529,63	753,29	22,14		27,35	0,52	5,90	47,26	6,71	5,85	9,82	65,13	22,52	0,62
	méd.	19576,03	12480,75	590,39	21,50		25,98	0,51	5,49	45,27	6,14	5,46	9,32	60,52	21,59	0,55
	med.	19770,49	12470,92	535,46	21,98		26,60	0,51	5,64	45,86	6,09	5,39	9,52	60,86	22,46	0,60
	DP	579,73	1044,00	143,55	0,98		1,77	0,01	0,50	2,33	0,55	0,36	0,62	4,79	1,56	0,11

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 9																
Foz Sul	min.	10182,92	2989,26	257,61	22,42		7,30	0,51	1,71	12,68	1,36	5,37	2,92	42,97	6,05	0,78
	máx.	22150,45	17765,54	653,35	33,59		23,60	0,55	4,81	51,37	6,37	5,37	11,09	76,18	21,54	0,85
	méd.	16166,68	10377,40	455,48	28,00		15,45	0,53	3,26	32,02	3,86	5,37	7,00	62,72	13,79	0,81
	med.	16166,68	10377,40	455,48	28,00		15,45	0,53	3,26	32,02	3,86	5,37	7,00	69,03	13,79	0,81
	DP	8462,32	10448,41	279,83	7,90		11,53	0,03	2,19	27,36	3,54		5,77	17,48	10,96	0,05
Foz Central	min.	18924,07	11441,70	482,41	20,37		23,98	0,51	4,94	42,71	5,61	5,14	8,63	19,16	19,78	0,42
	máx.	20033,52	13529,63	753,29	22,14		27,35	0,52	5,90	47,26	6,71	5,85	9,82	76,89	22,52	0,62
	méd.	19576,03	12480,75	590,39	21,50		25,98	0,51	5,49	45,27	6,14	5,46	9,32	38,54	21,59	0,55
	med.	19770,49	12470,92	535,46	21,98		26,60	0,51	5,64	45,86	6,09	5,39	9,52	32,76	22,46	0,60
	DP	579,73	1044,00	143,55	0,98		1,77	0,01	0,50	2,33	0,55	0,36	0,62	22,45	1,56	0,11
Foz Norte	min.	10793,19	1812,51	335,14	20,45		4,82	0,54	2,07	11,77	1,01	1,19	4,47	38,31	5,16	0,30
	máx.	22957,78	14485,34	608,38	70,57		38,76	0,60	5,40	48,95	6,57	5,19	10,59	65,60	22,16	0,38
	méd.	18164,48	6868,42	435,56	43,19		23,57	0,57	3,66	26,46	3,72	3,19	7,31	51,40	13,25	0,34
	med.	20742,48	4307,41	363,15	38,55		27,12	0,57	3,52	18,68	3,60	3,19	6,88	50,29	12,45	0,34
	DP	6479,11	6713,37	150,33	25,38		17,25	0,03	1,67	19,77	2,78	2,83	3,09	13,68	8,53	0,04
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 10																
Região Sul	min.	4380,01	1415,92	249,37	14,43		4,45	0,58	0,63	9,71	0,60	3,29	3,63	23,86	1,96	0,15
	máx.	12554,07	13812,65	284,79	19,72		21,39	0,58	2,57	28,76	4,68	3,29	6,95	43,64	15,70	0,16
	méd.	8467,04	7614,28	267,08	17,07		12,92	0,58	1,60	19,23	2,64	3,29	5,29	33,75	8,83	0,16
	med.	8467,04	7614,28	267,08	17,07		12,92	0,58	1,60	19,23	2,64	3,29	5,29	33,75	8,83	0,16
	DP	5779,93	8765,81	25,04	3,74		11,98	0,00	1,37	13,47	2,89	#DIV/0!	2,35	13,99	9,71	0,01
APA Costa das Algas	min.	4880,92	1829,78	84,82	10,26		4,55	0,52	1,07	8,10	0,72	0,20	2,79	18,29	2,99	0,02
	máx.	23183,52	15220,08	2326,12	76,79		21,41	0,59	4,28	44,12	5,77	4,08	10,74	95,57	18,69	0,37
	méd.	12397,75	6426,59	414,47	27,57		11,27	0,55	2,40	19,61	2,79	1,72	5,90	44,92	8,90	0,11
	med.	11230,76	4968,75	216,10	24,58		9,44	0,55	1,92	17,61	2,45	1,56	4,58	39,19	7,70	0,08
	DP	6313,45	4358,43	567,80	18,50		4,84	0,02	1,11	11,33	1,31	1,37	2,59	24,48	5,07	0,10
Foz Sul	min.	21325,70	8014,78	367,60	20,90		27,67	0,53	3,42	23,08	2,81	1,30	7,57	67,42	16,68	0,12
	máx.	22794,22	20664,94	583,51	55,17		34,75	0,57	5,23	55,65	7,09	5,76	12,95	80,23	23,11	0,15
	méd.	21819,91	15949,23	507,17	32,45		30,35	0,56	4,49	44,03	5,50	4,10	10,60	73,76	20,14	0,13
	med.	21339,80	19167,97	570,40	21,28		28,64	0,57	4,82	53,36	6,60	5,23	11,29	73,64	20,64	0,14
	DP	843,81	6912,08	121,05	19,68		3,84	0,03	0,95	18,18	2,34	2,43	2,75	6,41	3,25	0,02

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
Foz Central	min.	8682,19	2924,27	179,38	12,86		6,25	0,53	1,65	11,68	0,87	0,19	3,65	16,69	3,55	0,01
	máx.	19235,62	19346,09	404,87	38,35		39,26	0,58	5,14	49,61	7,87	4,43	11,20	70,58	22,58	0,09
	méd.	12947,79	7357,34	242,92	21,73		16,59	0,55	2,63	23,77	3,03	2,31	5,84	39,24	9,27	0,04
	med.	11936,68	3579,51	193,71	17,86		10,43	0,55	1,87	16,90	1,68	2,31	4,26	34,85	5,49	0,02
	DP	4487,95	7999,24	108,35	11,83		15,26	0,02	1,68	17,63	3,30	3,00	3,61	22,93	8,94	0,04
Foz Norte	min.	19040,35	14087,51	390,78	21,16		29,73	0,53	4,89	46,88	6,11	5,17	9,31	48,28	18,34	0,07
	máx.	20880,18	18086,61	731,67	22,18		35,42	0,57	5,76	54,05	6,59	6,12	10,82	57,50	21,55	0,09
	méd.	20067,82	15710,22	565,43	21,59		33,39	0,55	5,27	49,28	6,32	5,69	10,21	54,29	19,68	0,08
	med.	20282,94	14956,52	573,84	21,42		35,04	0,54	5,17	46,91	6,25	5,78	10,49	57,11	19,15	0,08
	DP	938,59	2103,39	170,60	0,53		3,18	0,02	0,44	4,13	0,24	0,48	0,80	5,22	1,67	0,01
Região Norte	min.	3863,03	2150,45	84,07	7,50		8,03	0,52	1,08	9,21	1,29	1,41	2,33	11,83	2,57	0,01
	máx.	19003,49	11909,59	542,84	30,93		28,67	0,58	5,77	39,36	4,51	4,25	9,32	56,67	19,32	0,04
	méd.	11438,14	6800,24	322,60	17,75		15,42	0,56	3,15	24,62	2,34	2,70	5,80	35,06	9,44	0,02
	med.	12109,93	6413,93	337,17	16,36		12,43	0,56	3,10	24,12	1,96	2,43	6,17	34,47	8,45	0,01
	DP	5789,65	3220,18	203,15	9,85		7,98	0,02	1,92	10,77	1,25	1,44	2,57	17,87	6,17	0,01
CAMPANHA 11																
Foz Sul	min.	10132,19	1405,88	318,83	19,15	0,06	4,08	0,02	1,69	10,09	0,34		3,24	36,89	6,58	0,01
	máx.	21637,75	10159,69	466,60	48,89	0,06	25,53	0,05	4,48	55,13	5,34		10,08	73,63	23,62	0,31
	méd.	17678,01	5526,00	368,84	33,74	0,06	17,96	0,04	3,11	29,72	2,47		6,58	59,82	14,90	0,16
	med.	21264,08	5012,44	321,10	33,18	0,06	24,27	0,04	3,17	23,94	1,73		6,43	68,94	14,51	0,16
	DP	6537,54	4399,44	84,67	14,88		12,04	0,02	1,40	23,07	2,58		3,43	20,00	8,53	0,21
Foz Central	min.	11068,61	2147,13	147,18	11,50	0,14	7,68	0,02	1,51	12,46	0,60		3,46	19,42	8,19	0,01
	máx.	21870,58	9643,43	411,60	33,58	0,14	31,66	0,09	4,96	56,24	6,57		10,65	76,81	22,62	0,50
	méd.	15934,87	6074,35	286,96	19,39	0,14	20,38	0,05	3,42	36,13	3,84		6,90	52,18	16,27	0,19
	med.	15400,15	6253,43	294,54	16,25	0,14	21,10	0,04	3,60	37,92	4,10		6,74	56,25	17,13	0,07
	DP	5602,96	4043,03	134,90	9,91		10,84	0,03	1,73	22,60	3,03		3,57	28,88	7,27	0,27
Foz Norte	min.	13301,42	4035,29	312,35	13,67	0,58	18,95	0,03	3,75	29,60	1,97		5,35	28,99	13,15	0,41
	máx.	20188,17	8092,70	435,36	18,70	0,58	29,92	0,04	5,34	49,91	4,89		9,38	66,99	21,92	0,41
	méd.	16249,52	5431,30	374,26	16,78	0,58	22,95	0,03	4,31	37,33	3,17		6,90	44,29	16,61	0,41
	med.	15258,96	4165,92	375,08	17,97	0,58	19,98	0,03	3,82	32,47	2,65		5,97	36,90	14,76	0,41
	DP	3548,63	2305,76	61,51	2,72		6,06	0,01	0,90	10,99	1,53		2,17	20,05	4,66	

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
CAMPANHA 12																
Foz Sul	min.	11004,89	1628,81	156,93	15,63		5,17	0,00	1,46	7,83	1,66	2,18	3,05	28,38	5,00	
	máx.	25637,97	8891,58	235,89	41,60		44,65	0,04	4,38	27,69	9,19	7,42	8,71	41,35	17,01	
	méd.	20420,23	4653,32	198,55	28,15		24,58	0,02	2,89	15,50	6,64	4,46	5,63	36,00	9,20	
	med.	24617,83	3439,57	202,83	27,21		23,91	0,02	2,84	10,97	9,07	3,77	5,14	38,26	5,59	
	DP	8169,86	3780,46	39,65	13,01		19,75	0,03	1,46	10,67	4,31	2,69	2,86	6,77	6,77	
Foz Central	min.	8281,75	2085,94	89,71	9,80		9,09	0,00	1,32	8,93	0,28	1,42	2,40	16,30	4,15	
	máx.	27106,75	10545,57	233,67	24,87		50,88	0,05	4,52	29,57	7,41	8,03	8,86	35,93	16,73	
	méd.	14591,55	5034,26	134,93	16,11		24,60	0,02	2,31	15,24	2,89	3,87	4,28	23,83	8,89	
	med.	11606,58	4937,70	118,27	16,22		21,63	0,02	1,47	11,07	1,94	2,64	3,14	22,80	6,87	
	DP	7437,69	3365,80	56,53	6,00		17,41	0,02	1,37	8,73	3,34	2,89	2,70	7,89	5,39	
Foz Norte	min.	24702,07	8354,51	167,44	16,48		35,25	0,01	3,39	25,07	4,57	5,85	7,12	28,27	12,32	
	máx.	26011,01	10112,55	241,81	16,90		56,94	0,01	4,72	27,05	4,67	8,13	7,80	31,50	17,44	
	méd.	25460,83	9124,75	205,59	16,68		45,94	0,01	4,06	25,93	4,64	6,98	7,40	29,76	14,82	
	med.	25669,40	8907,19	207,52	16,65		45,61	0,01	4,06	25,67	4,66	6,97	7,28	29,50	14,68	
	DP	678,94	898,99	37,22	0,21		10,85	0,00	0,67	1,01	0,05	1,14	0,36	1,63	2,56	
		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
PMBA TRANSIÇÃO - CAMPANHA 13																
Foz Sul	min.	12437,11	2146,49	295,41	9,68	0,02	5,18	0,09		12,83	1,25	3,32	5,25	39,16	4,68	0,77
	máx.	27443,32	18245,58	545,10	26,28	0,02	61,17	0,44		44,44	7,85	10,97	26,65	60,84	24,37	6,83
	méd.	20789,25	9718,61	434,24	18,43	0,02	30,70	0,26		26,68	4,39	6,82	14,72	48,04	14,32	2,28
	med.	22730,24	7661,30	463,97	21,89	0,02	24,23	0,20		19,45	3,21	5,48	11,10	48,19	10,95	0,94
	DP	6880,30	7450,85	103,93	7,89		24,77	0,16		15,97	3,17	3,74	10,54	9,14	9,41	2,60
Foz Central	min.	7410,25	1211,02	133,78	8,05		4,66	0,09		8,11	1,21	1,37	2,09	16,37	4,52	0,20
	máx.	26500,48	17060,45	470,36	16,44		76,22	0,48		43,30	8,99	12,06	27,53	50,22	30,06	0,47
	méd.	15193,73	6983,42	287,45	11,86		34,49	0,25		22,93	4,55	6,50	11,47	30,33	14,87	0,37
	med.	11934,57	3765,04	230,43	10,08		17,29	0,20		14,77	3,20	4,47	6,27	29,36	6,69	0,39
	DP	8783,71	6534,02	161,28	3,67		32,94	0,15		16,44	3,35	5,01	10,44	13,77	12,55	0,10
Foz Norte	min.	2740,72	544,79	154,24	9,58		2,41	0,01		4,96	0,38	0,63	1,47	7,38	0,59	0,02
	máx.	23310,50	10845,22	557,30	11,92		51,76	0,32		37,06	6,26	8,98	19,31	49,70	22,54	0,15
	méd.	17134,83	7040,75	382,34	10,69		35,68	0,20		27,35	4,53	6,91	12,79	32,93	16,92	0,08
	med.	20061,44	8185,82	427,68	10,68		47,16	0,22		31,78	5,45	8,90	15,21	38,66	21,63	0,07
	DP	8375,09	4126,89	150,39	0,98		21,08	0,12		13,10	2,38	3,60	7,32	16,22	9,31	0,05

		Fe	Al	Mn	As	Ag	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
		PMBA TRANSIÇÃO - EMERGENCIAL														
	min.	12402,15	2398,33	288,90	18,97	0,04	4,58	0,01	2,26	10,43	0,81	2,64	1,75	36,96	3,23	0,48
	máx.	59885,33	35967,03	1070,20	48,03	0,04	56,94	0,18	11,48	92,90	14,53	21,38	12,31	133,67	54,57	1,51
Foz Sul	méd.	27647,67	12371,15	526,99	36,82	0,04	23,33	0,07	5,27	35,05	5,51	8,29	5,01	64,22	19,57	0,75
	med.	24825,42	6956,74	460,36	36,12	0,04	18,07	0,06	3,92	19,99	3,94	4,80	3,52	52,64	9,42	0,60
	DP	19144,77	13862,16	313,21	12,02		21,13	0,06	3,81	34,45	5,49	7,84	4,35	40,06	21,34	0,43
	min.	6572,83	3020,33	140,29	8,46		7,10	0,02	2,09	6,55	0,35	2,63	1,96	15,25	2,92	0,46
Foz Central	máx.	25547,92	13239,72	459,12	30,51		30,63	0,12	6,26	39,11	6,07	9,55	5,24	53,70	23,76	0,65
	méd.	15847,95	6977,61	287,20	17,27		17,46	0,07	4,10	22,40	3,44	5,90	3,18	32,85	13,42	0,57
	med.	12572,44	4341,73	194,66	17,55		16,91	0,06	3,52	18,20	3,94	5,23	2,19	35,38	13,21	0,58
	DP	8113,95	4718,88	154,88	8,71		9,83	0,05	1,67	14,34	2,60	3,27	1,59	16,72	9,24	0,07
	min.	2842,18	1242,15	137,09	8,10		3,02	0,05	0,87	4,64	3,48	0,61	0,87	7,96	11,04	0,49
Foz Norte	máx.	22200,31	11275,31	443,76	21,78		27,84	0,17	6,03	33,43	4,61	8,15	4,63	46,17	21,16	0,72
	méd.	15291,33	6395,71	337,98	15,02		18,64	0,10	4,12	23,38	3,91	5,85	3,38	28,26	17,27	0,57
	med.	17677,58	6285,36	388,12	14,89		23,63	0,09	5,06	26,27	3,78	7,34	4,07	31,74	18,45	0,55
	DP	7448,90	3754,61	130,00	4,96		10,25	0,05	2,06	11,05	0,49	3,06	1,54	14,33	4,38	0,09
CONAMA 454/12	Nível 1	-	-	100,00	19,00	-	-	1,20	-	81,00	34,00	20,90	46,70	-	150,00	-
	Nível 2				70,00	-	-	7,20	-	370,00	270,00	51,60	218,00	-	410,00	-
NOAA MARINE SEDIMENT	TEL				7,24	730	130,1	0,7		52,3	18,7	15,9	30,24		124	
	PEL				41,6	1770	-	4,21		160,00	108	42,0	112		271	

SETOR FOZ (CENTRAL, SUL E NORTE) – ELEMENTOS NA FRAÇÃO SEDIMENTAR

Figura 2.13: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de ferro, alumínio, manganês e arsênio nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

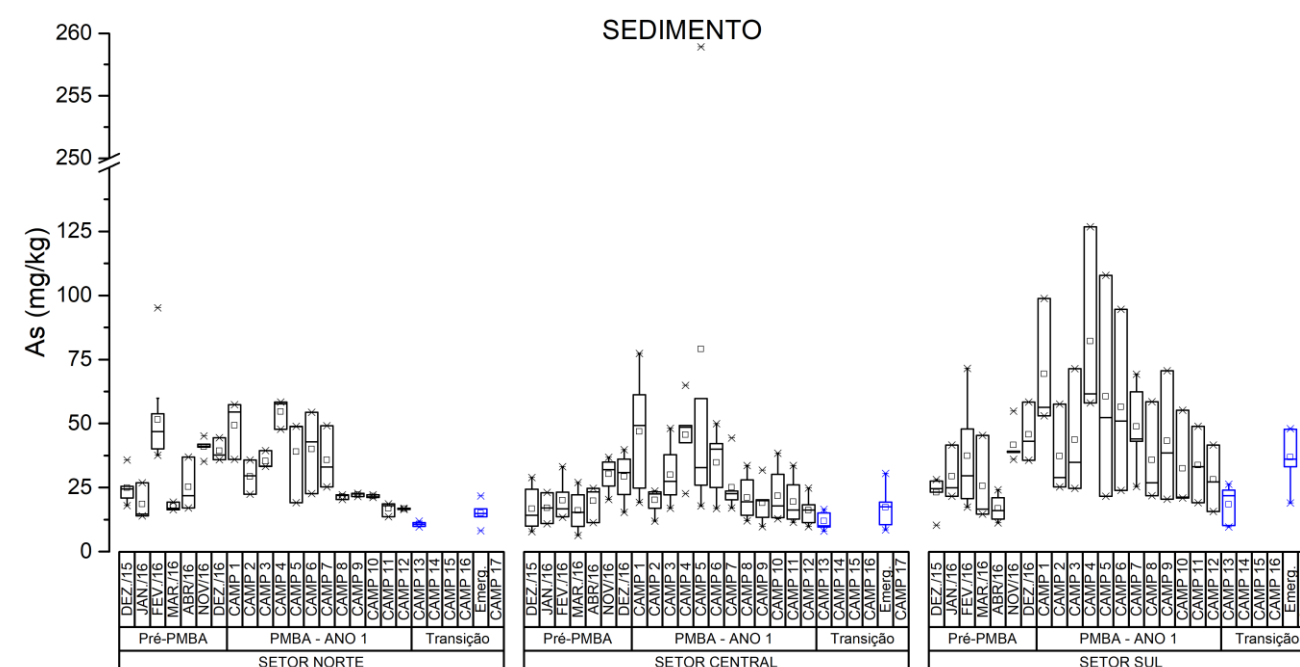
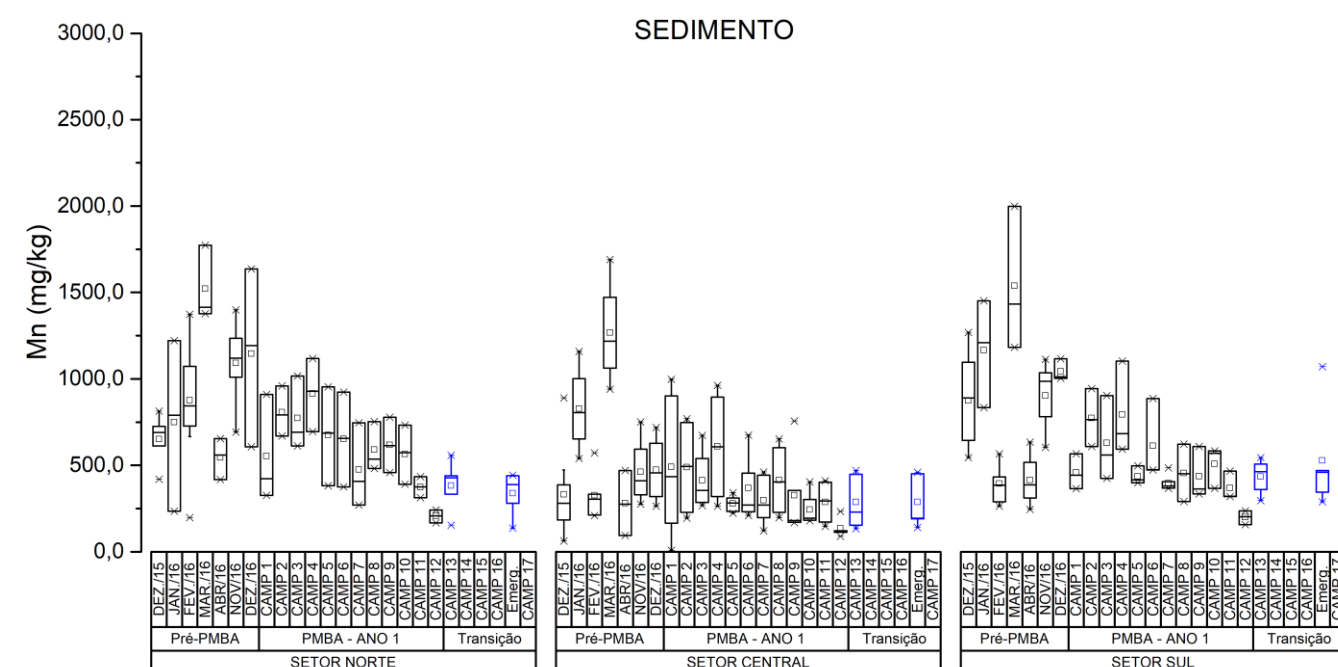
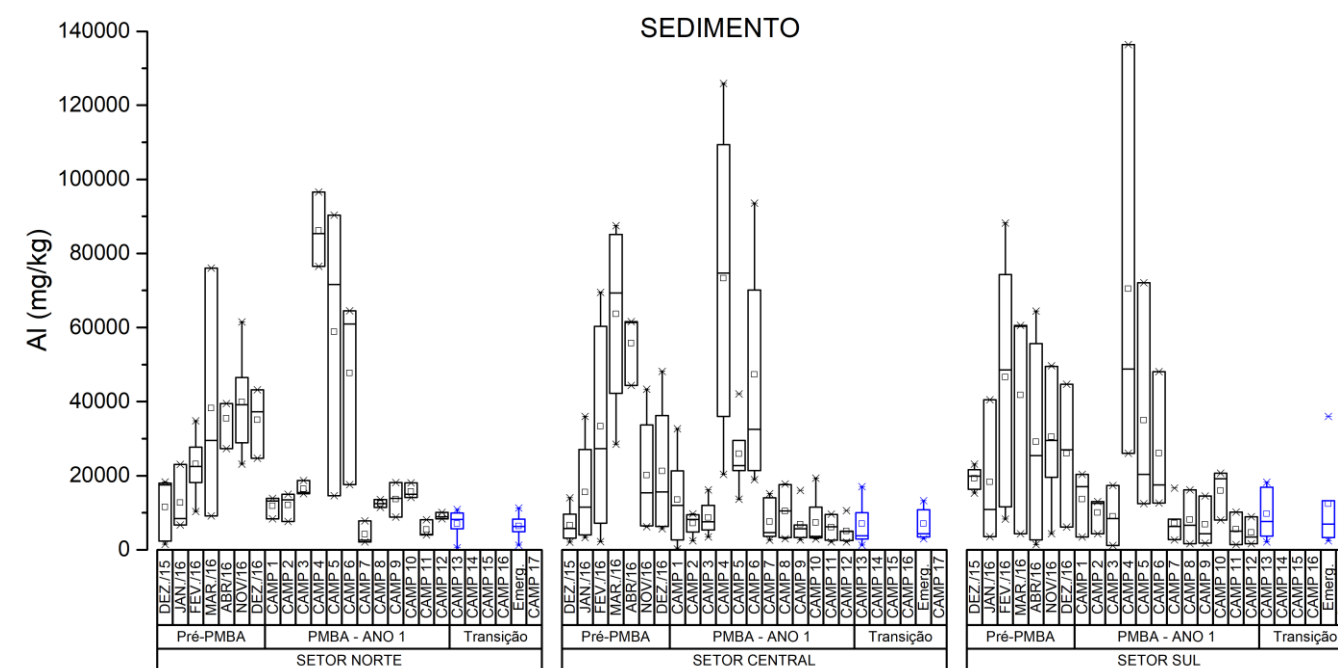
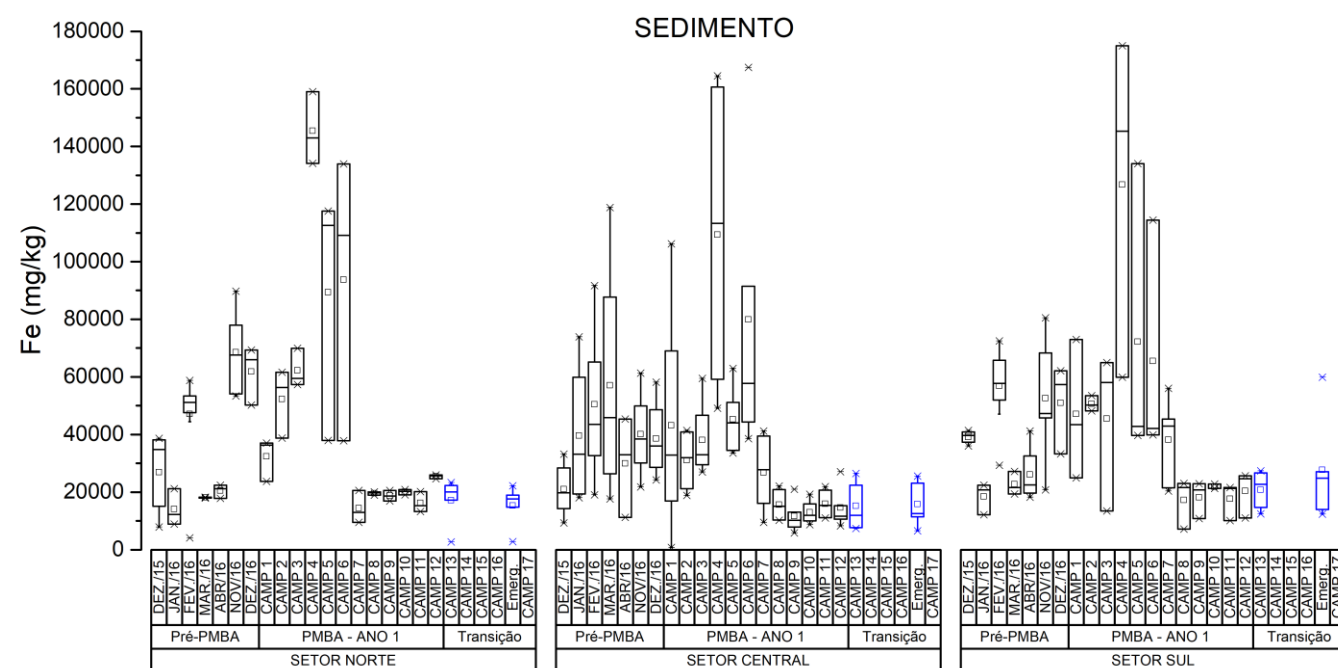


Figura 2.14: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de prata, bário, cádmio e cobalto nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

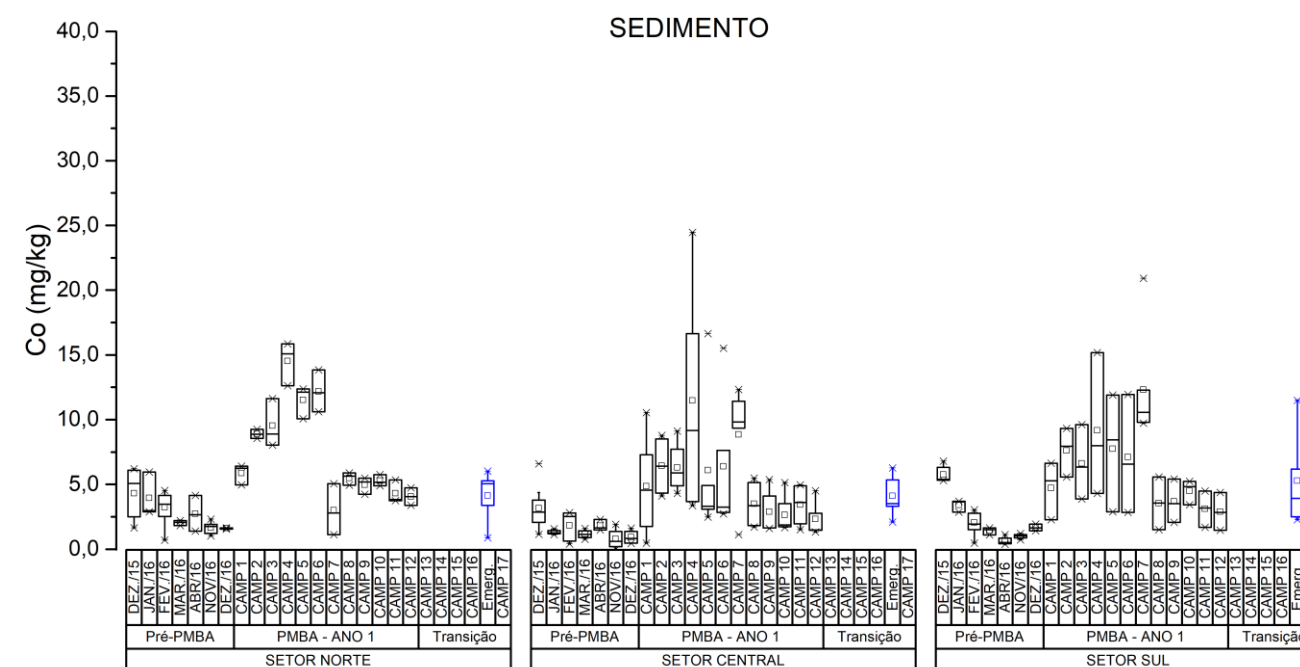
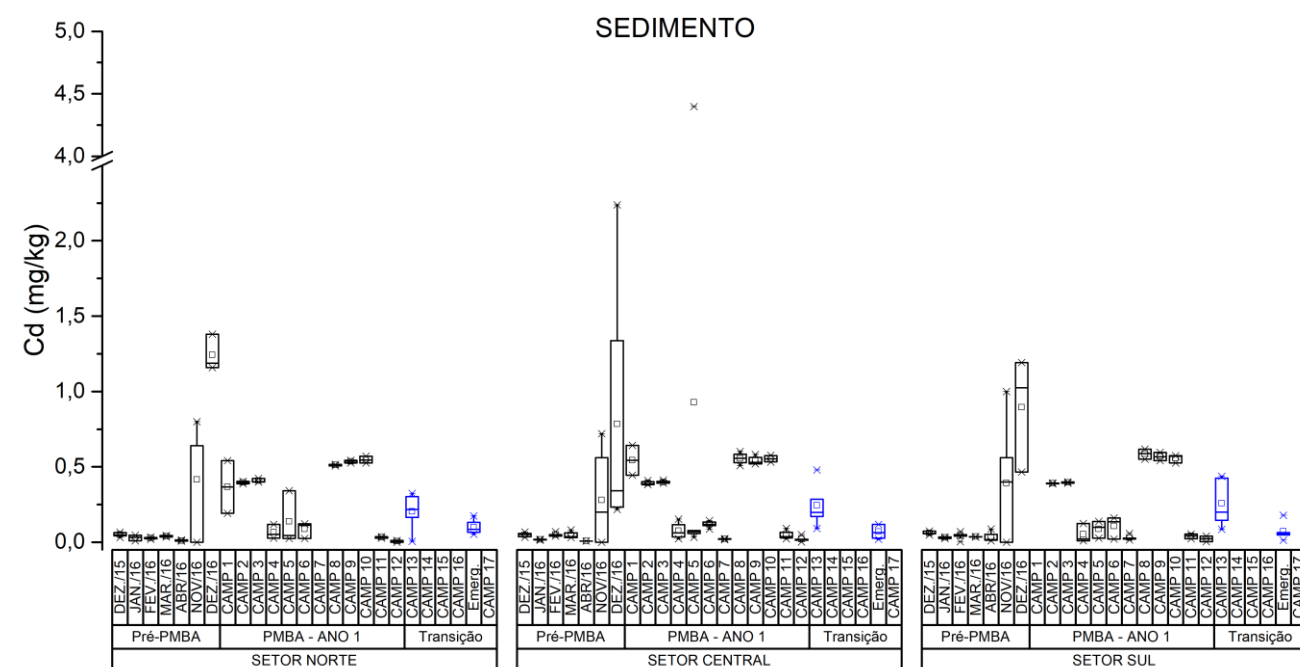
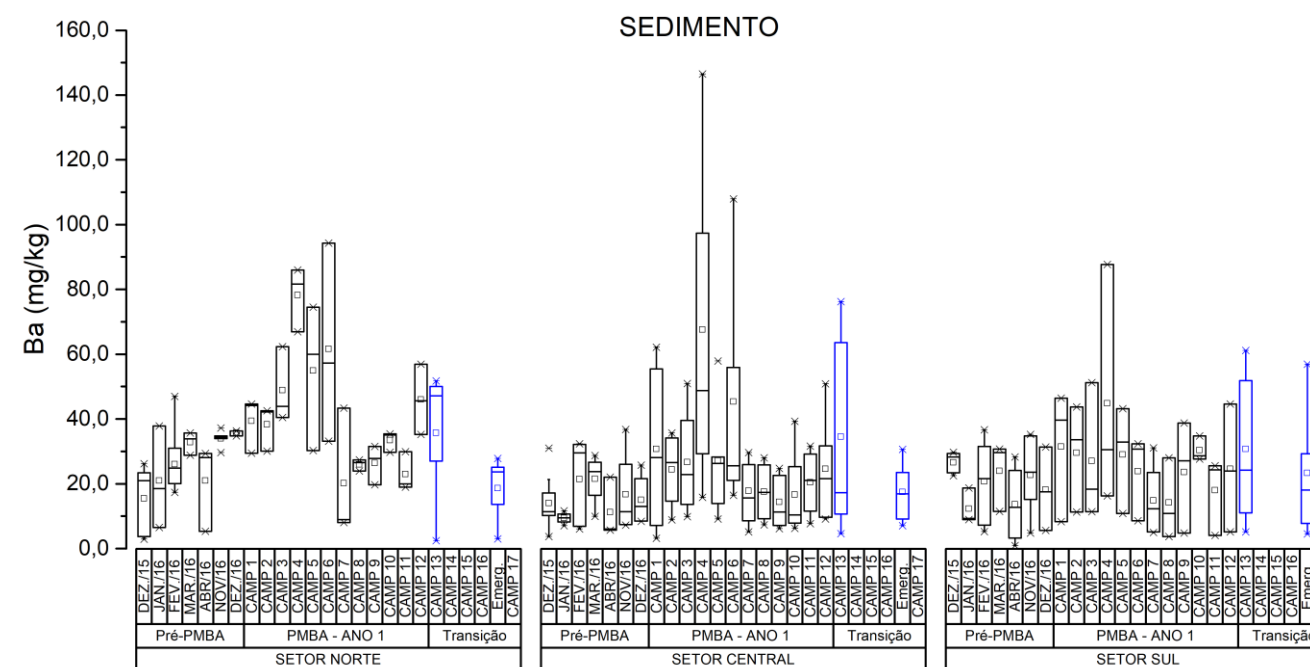
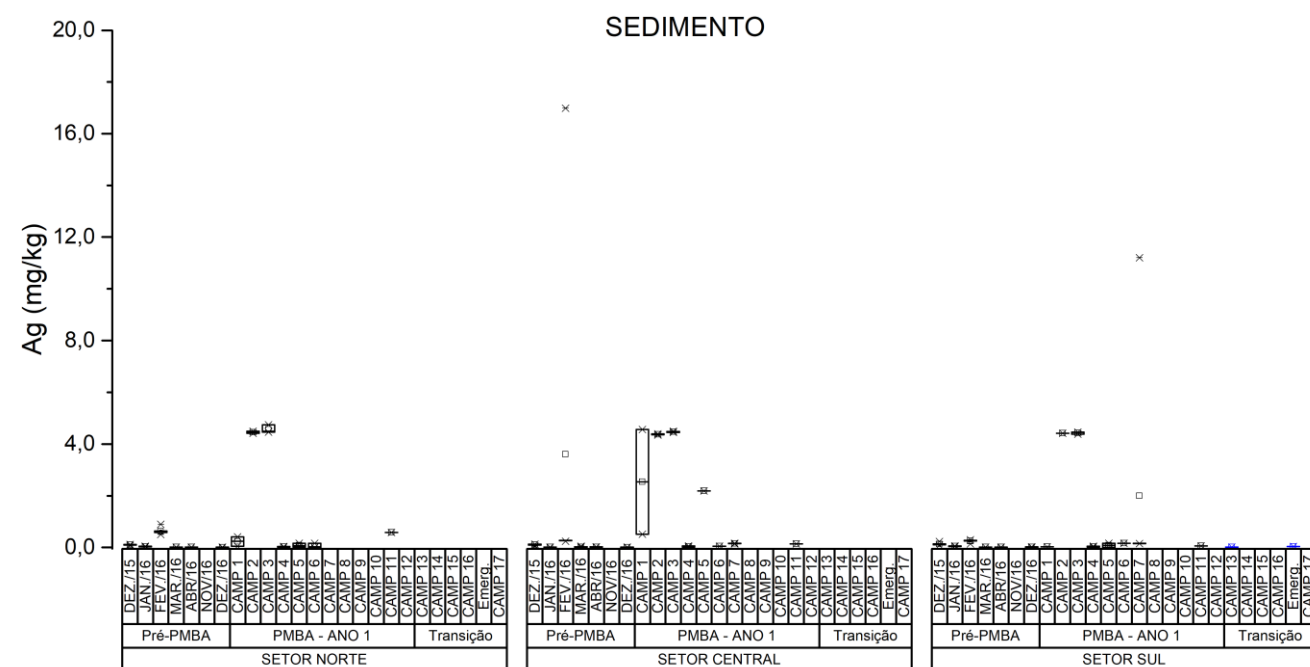


Figura 2.15: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de cromo, cobre, níquel e chumbo nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

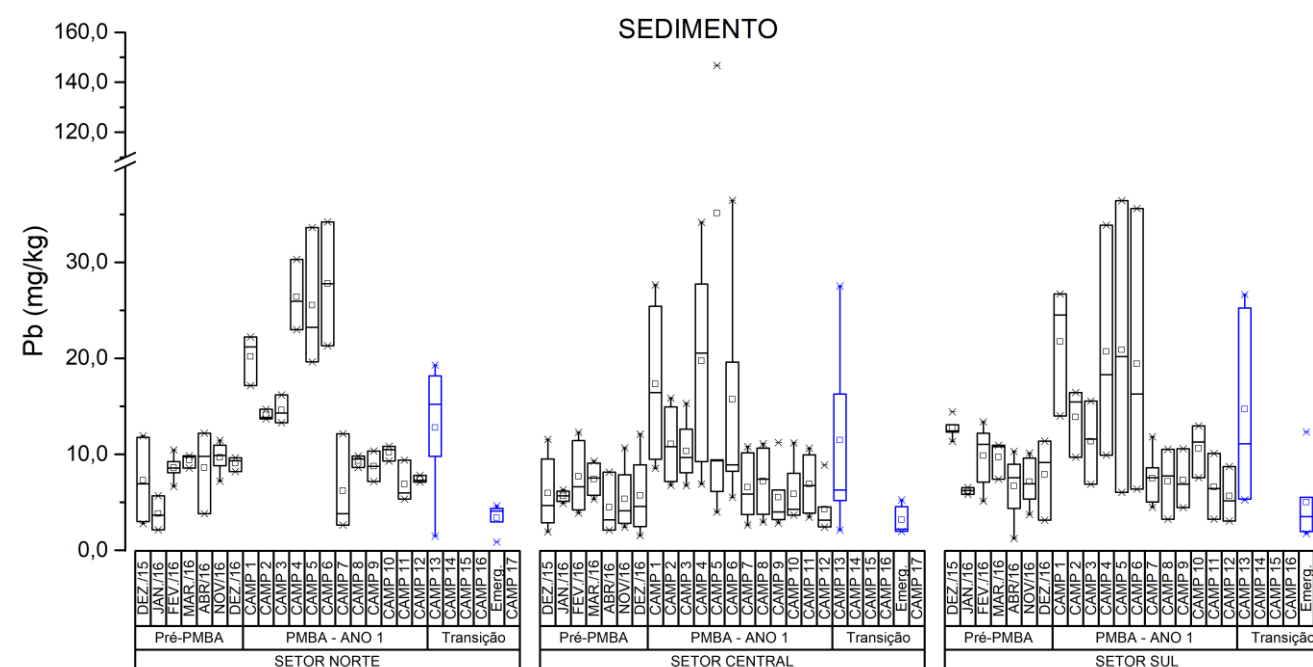
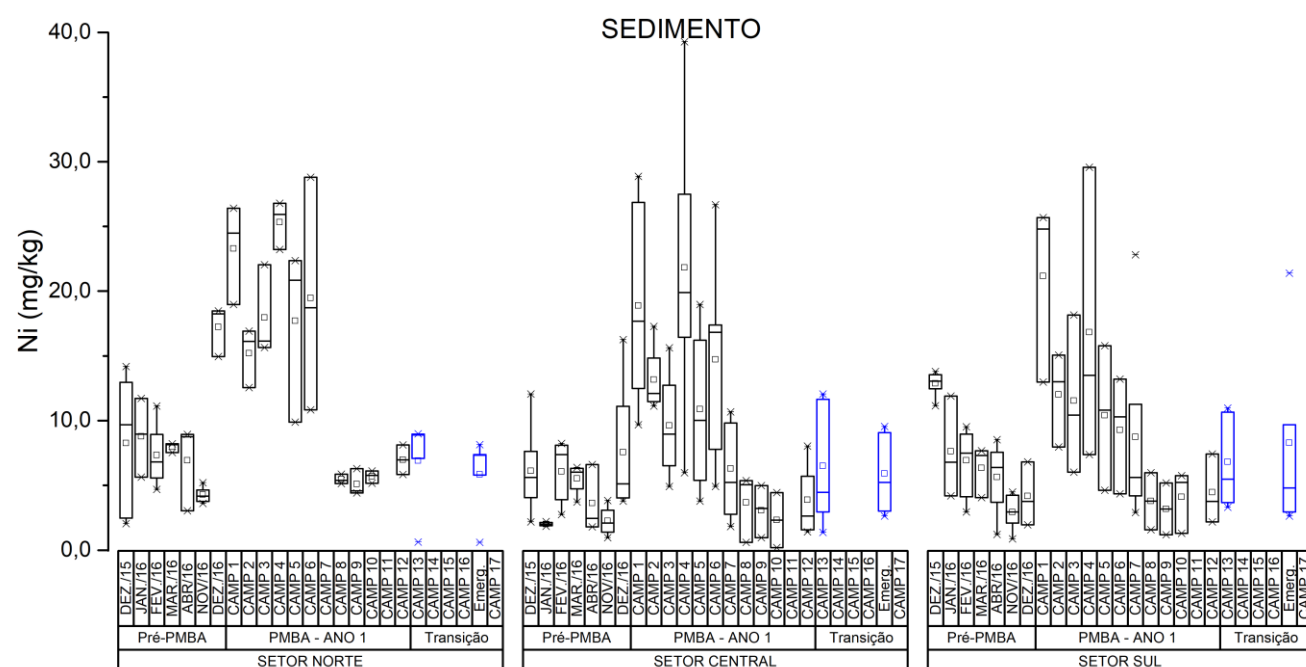
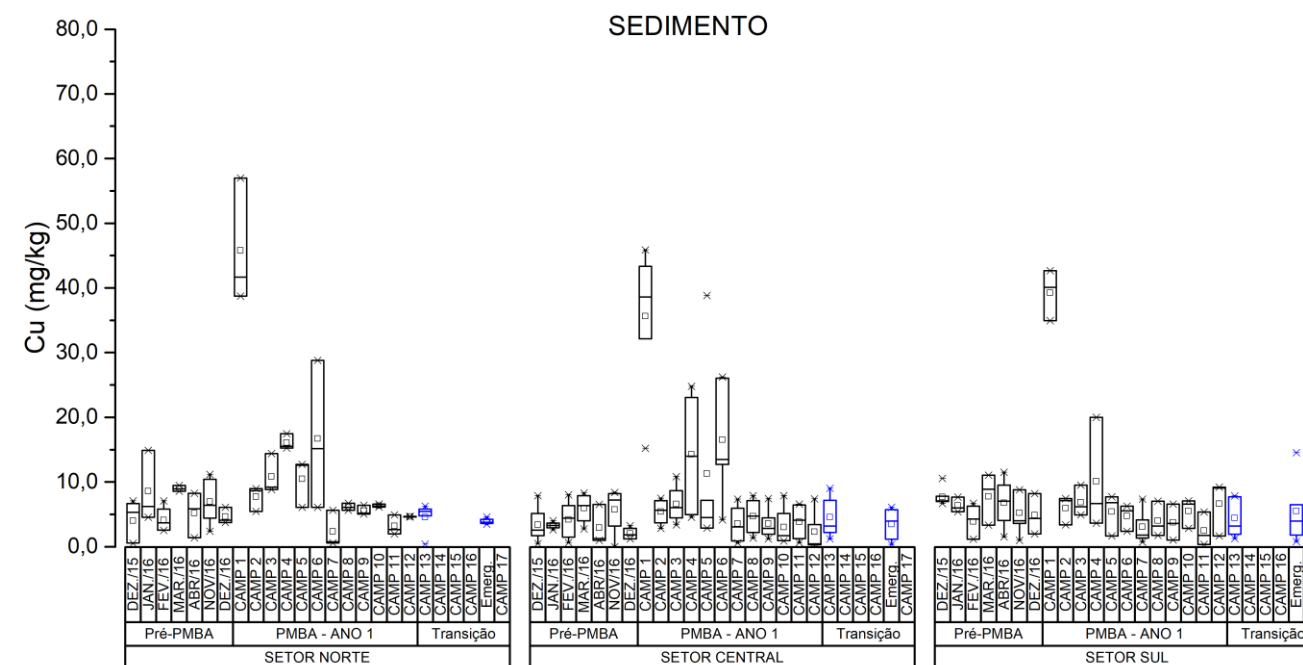
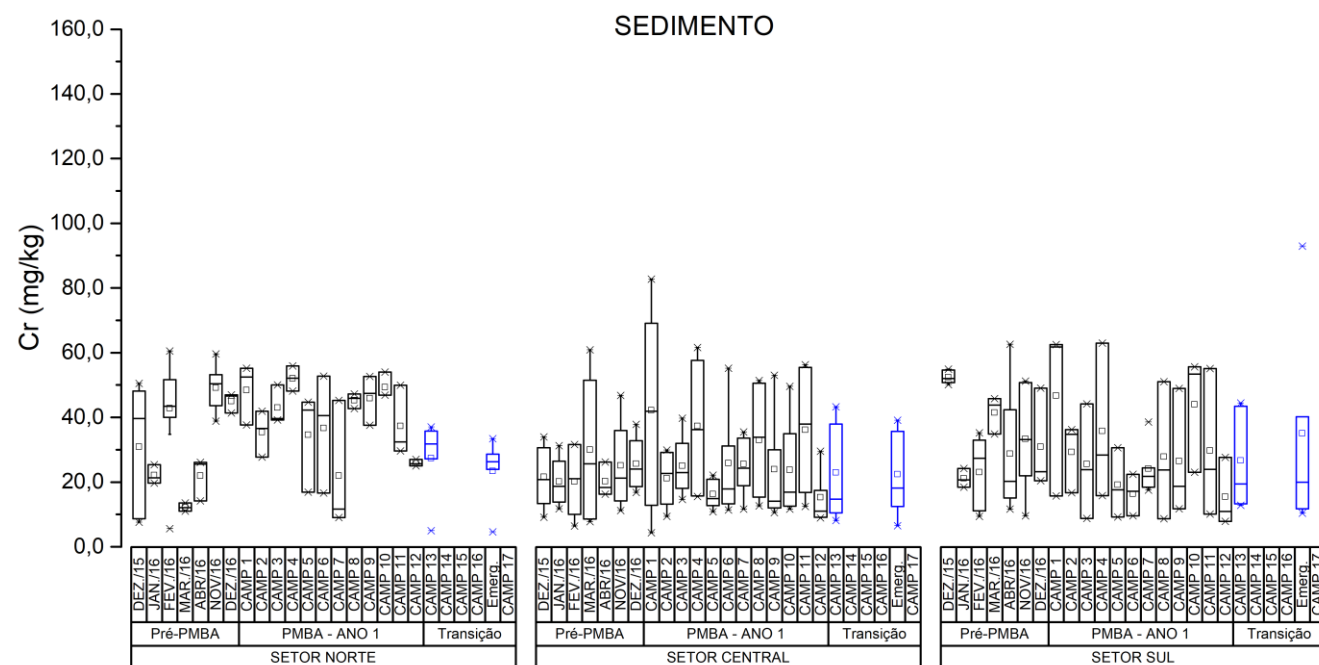
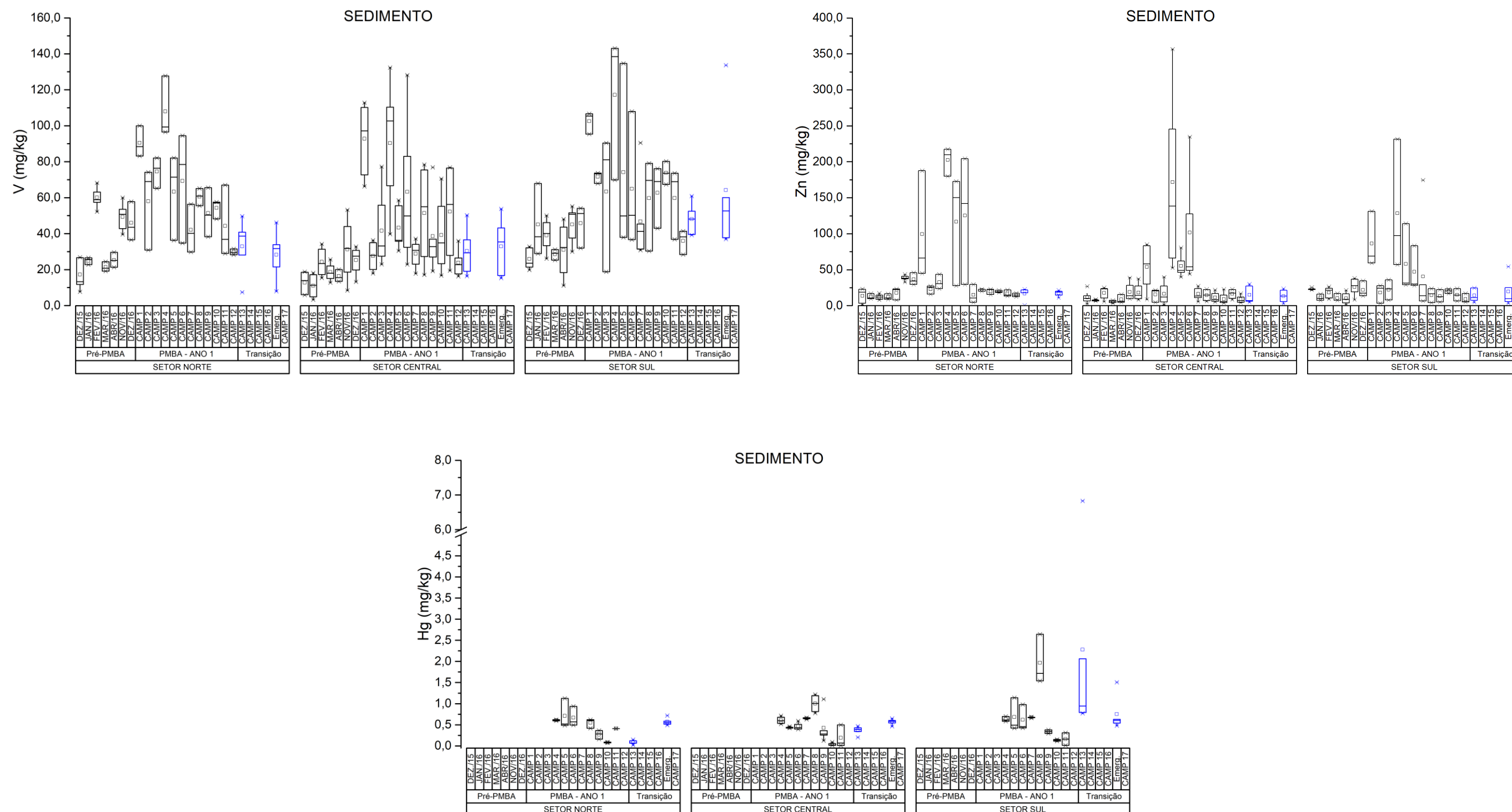


Figura 2.16: Distribuição das concentrações ($\mu\text{g/g}$) de vanádio, zinco e mercúrio nos sedimentos na região foz (Central, Sul e Norte) das campanhas Pré-PMBA, campanhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.



COEFICIENTE DE PARTIÇÃO METAIS (K_d)

Figura 2.17: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para ferro, alumínio, manganês e arsênio na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

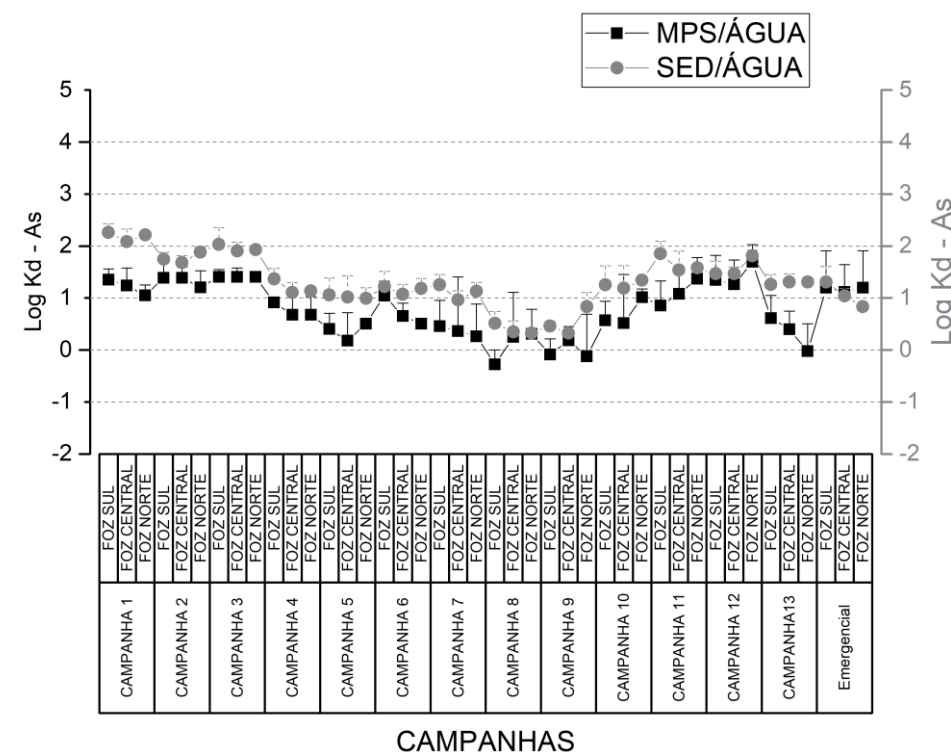
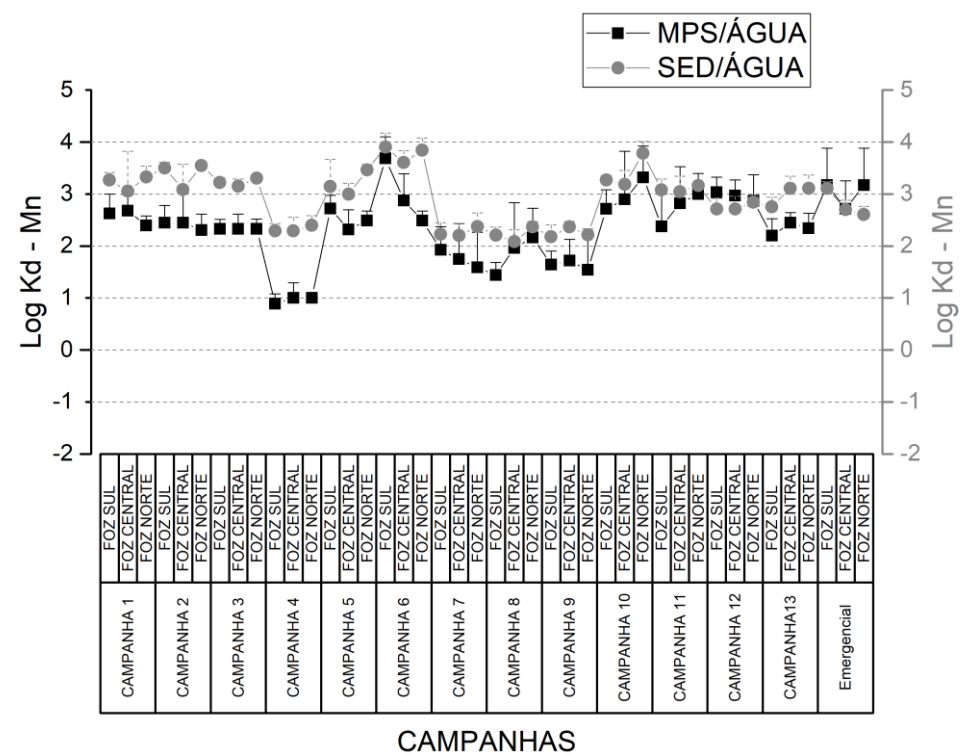
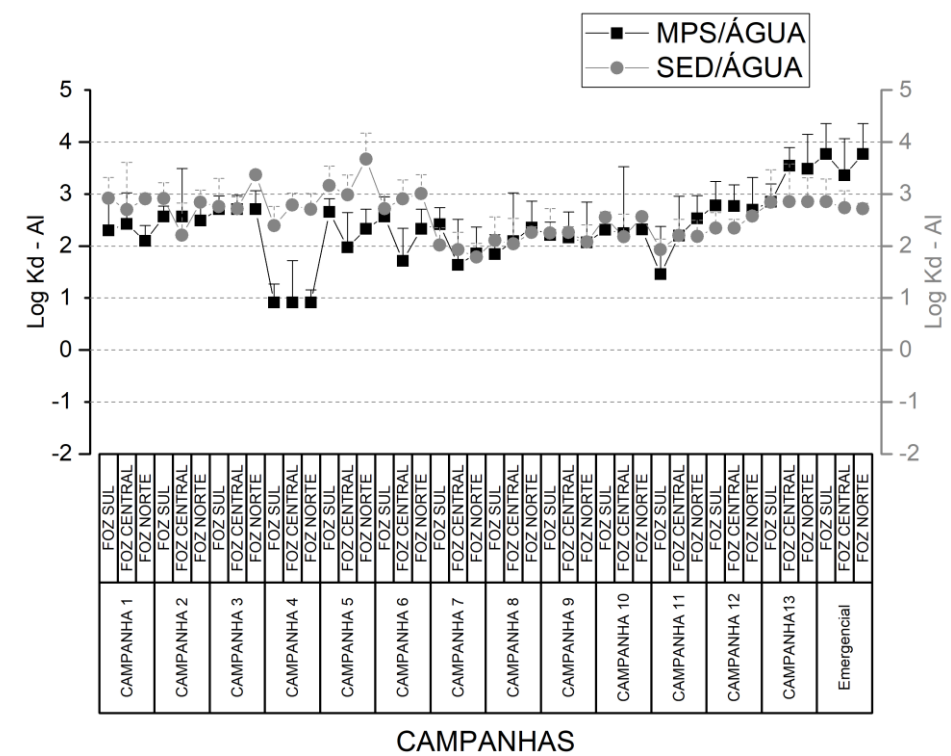
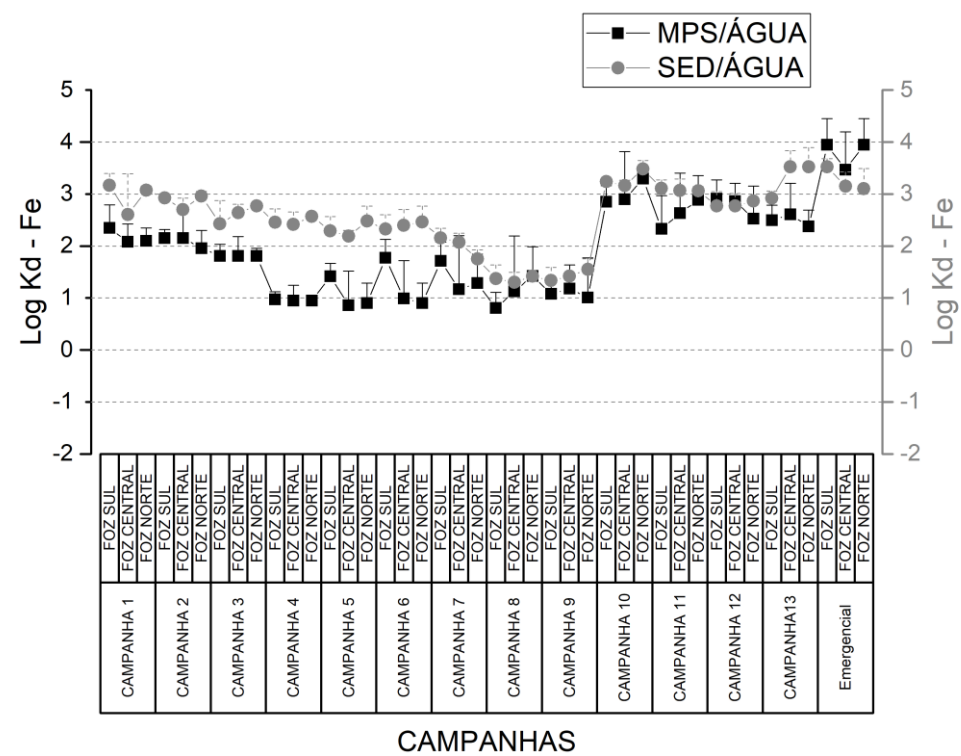


Figura 2.18: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para bário, cádmio e cobalto na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

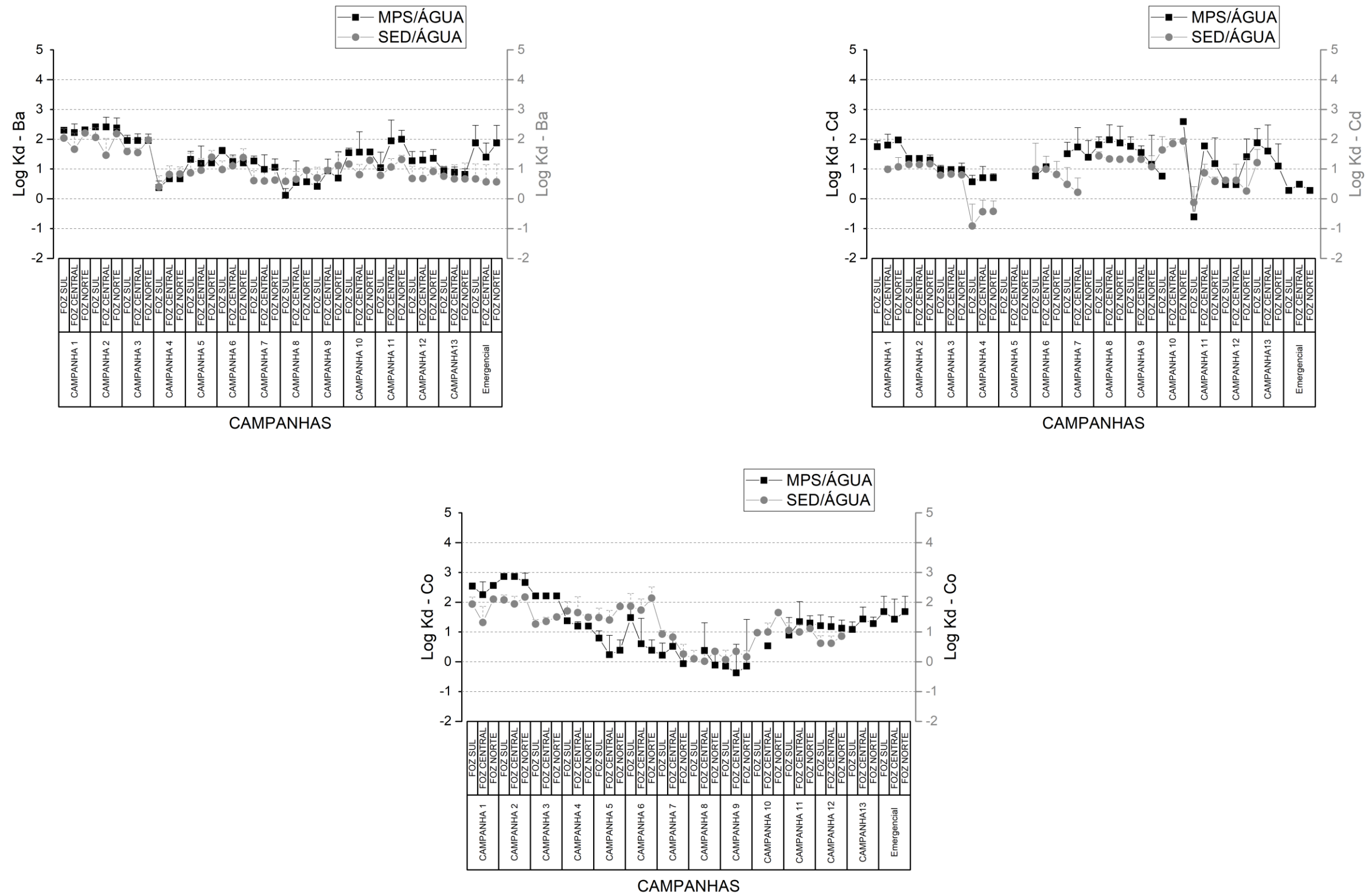


Figura 2.19: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para cromo, cobre e níquel na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.

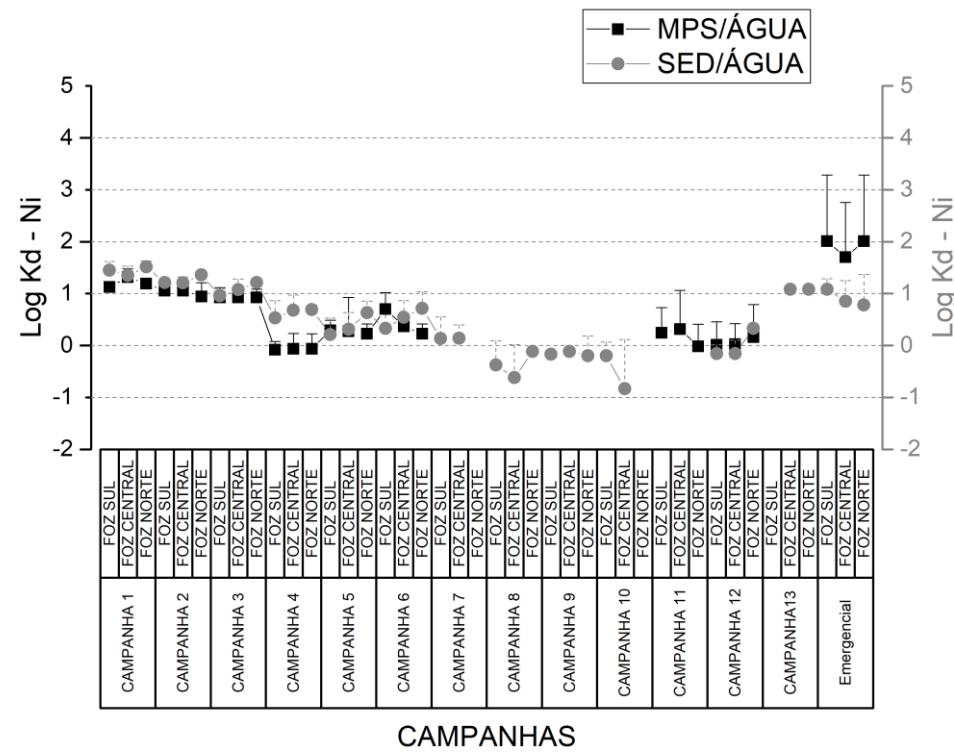
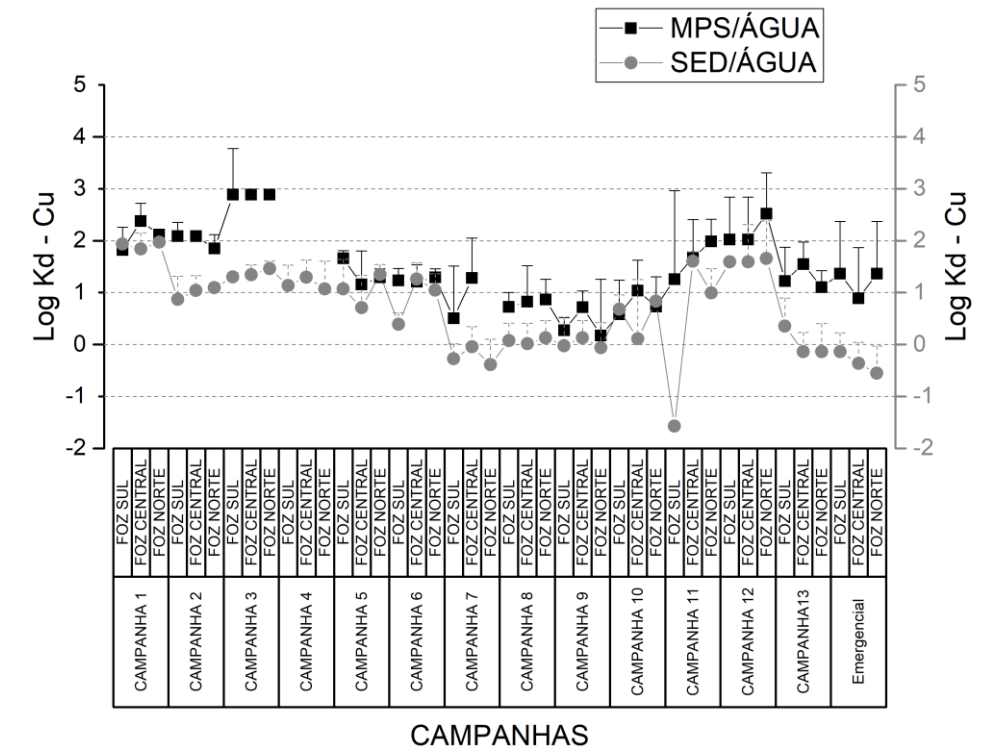
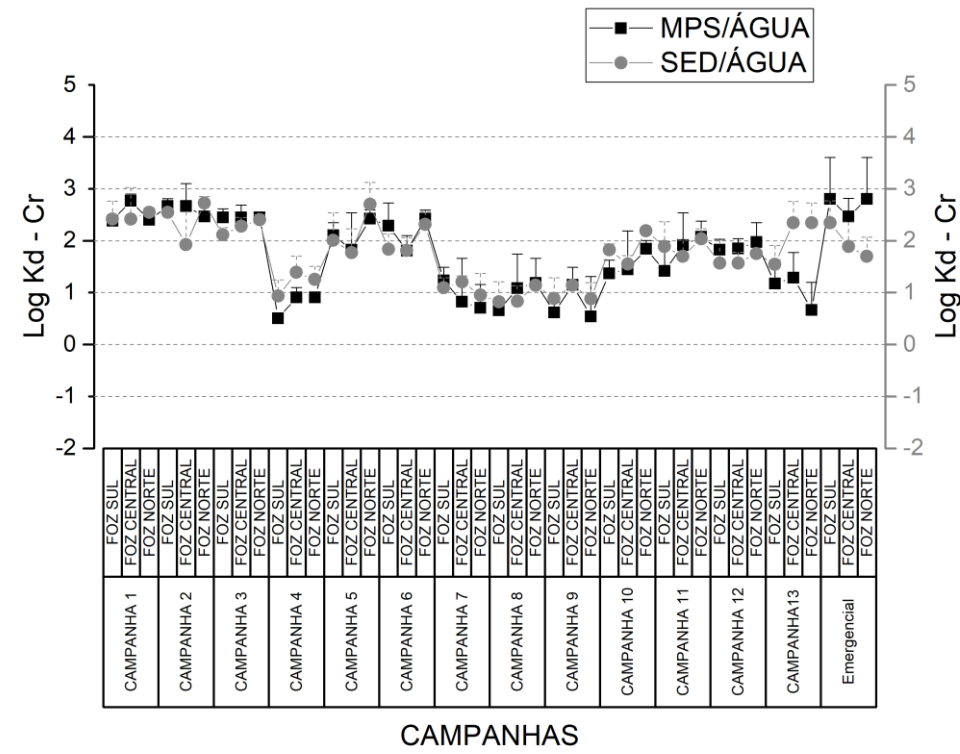
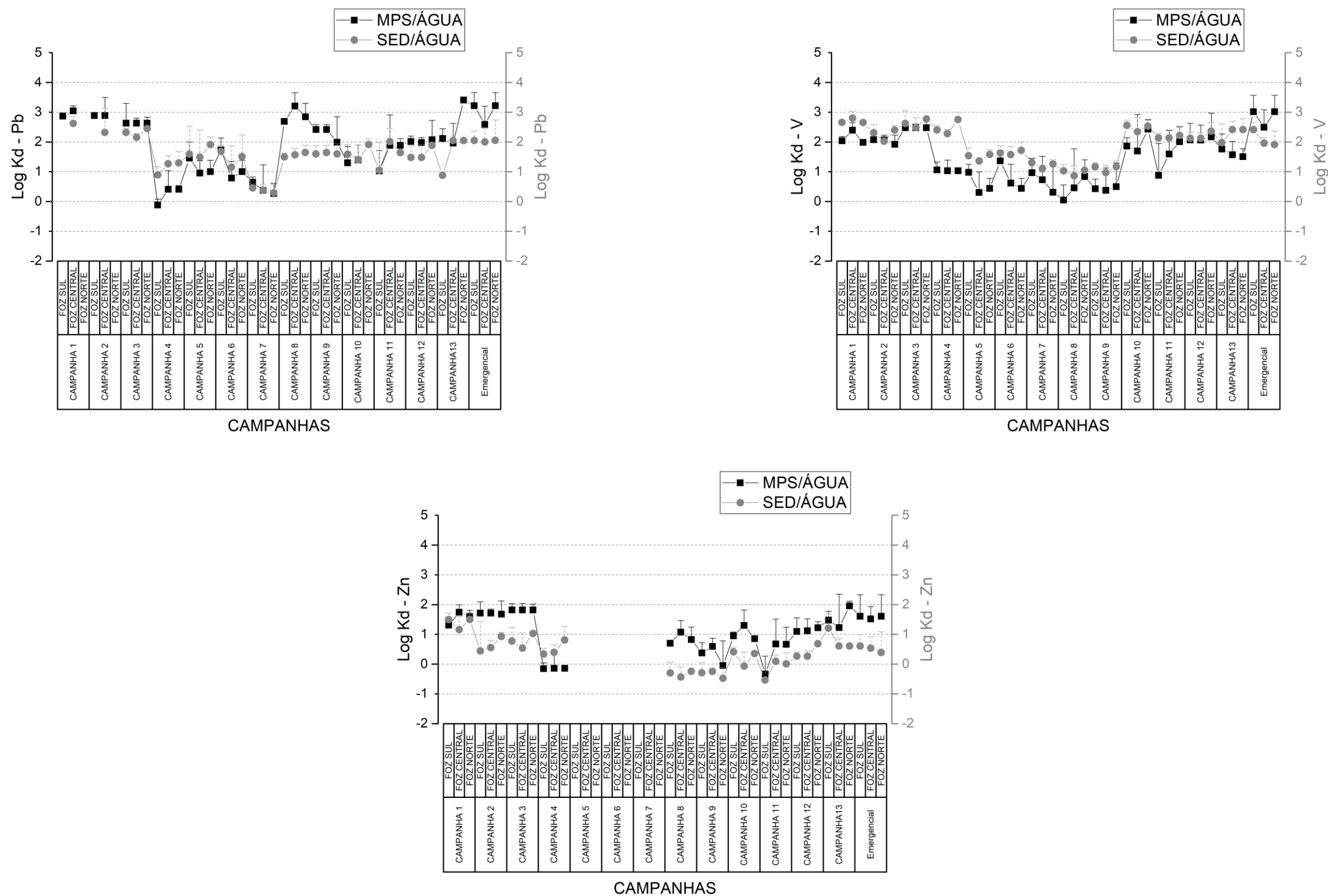


Figura 2.20: Distribuição do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações MPS/água dissolvida e sedimento/água dissolvida para chumbo, vanádio e zinco na região foz (Sul, Central e Norte) das campanhas 1 a 12 do PMBA – Ano 1 e campanhas 13 e Emergencial do PMBA - Transição.



RESULTADOS ANÁLISES ESTATÍSTICAS

The figure consists of three PCA biplots arranged in a 2x2 grid, with the bottom-right cell empty. Each plot shows the distribution of sampling locations (represented by colored dots) and the influence of various metals (represented by vectors) on the principal components.

- Top Left Plot:** The x-axis is Component 1 (43.8%) and the y-axis is Component 2 (11.7%). The sampling locations are clustered around the origin. The metal vectors (Mn, Co, Cr, Al, Ag, Ba, Cd, As, V, Hg, Ni, Cu, Zn) are all pointing towards the right, indicating a positive correlation with Component 1.
- Bottom Left Plot:** The x-axis is Component 1 (43.8%) and the y-axis is Component 3 (10.5%). The sampling locations are clustered around the origin. The metal vectors (Al, Ba, Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Co, Mn, V, Cd, Hg, Ag, As) are pointing towards the right, indicating a positive correlation with Component 1.
- Bottom Right Plot:** The x-axis is Component 2 (11.7%) and the y-axis is Component 3 (10.5%). The sampling locations are clustered around the origin. The metal vectors (Al, Ba, Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Co, Mn, V, Cd, Hg, Ag, As) are pointing towards the right, indicating a positive correlation with Component 2.

The legend for all plots is as follows:

- Abrolhos (Red dot)
- APA Costa das Algas (Green dot)
- FOZ (Blue dot)
- Região Norte (Orange dot)
- Região Sul (Teal dot)
- Rejeito (Purple dot)

Tabela 2.6: Matriz de carregamento da análise de componentes principais (PCA) para as razões elemento/Fe para todas as campanhas e setores em comparação às amostras do rejeito coletado na barragem de Santarém.

	PC1	PC2	PC3
V	0,902	-0,088	-0,111
Co	0,493	0,442	-0,044
Ni	0,636	-0,403	0,030
Cu	0,706	-0,497	0,068
As	0,724	-0,079	-0,423
Ag	0,449	0,268	-0,417
Cd	0,777	0,084	-0,254
Ba	0,748	0,195	0,425
Pb	0,815	-0,177	0,079
Cr	0,867	0,306	0,157
Al	0,343	0,255	0,738
Mn	0,621	0,571	-0,104
Zn	0,507	-0,566	0,334
Hg	0,331	-0,249	-0,396

Tabela 2.7: Resultados teste Mann-Whitney utilizado para avaliar a evolução temporal das concentrações de metais entre a campanha 1 (PMBA – Ano 1) e campanha 13 (PMBA – Transição).

X	Y	Level	Count	Score Sum	Expected Score	Score mean	(Mean-Mean0)/std0
Fração Dissolvida							
Campanha	V - D	Campanha 1	24	333	588	13,875	-5,248
Campanha	V - D	Campanha 13	24	843	588	35,125	5,248
Campanha	Co - D	Campanha 1	24	540	660	22,5	-2,082
Campanha	Co - D	Campanha 13	30	945	825	31,5	2,082
Campanha	Ni - D	Campanha 1	24	300	300	12,5	
Campanha	Cu - D	Campanha 1	24	371	660	15,4583	-5,022
Campanha	Cu - D	Campanha 13	30	1114	825	37,1333	5,022
Campanha	As - D	Campanha 1	24	300	600	12,5	-5,991
Campanha	As - D	Campanha 13	25	925	625	37	5,991
Campanha	Ag - D	Campanha 1	23	276	276	12	
Campanha	Cd - D	Campanha 1	24	857	660	35,7083	3,431
Campanha	Cd - D	Campanha 13	30	628	825	20,9333	-3,431
Campanha	Ba - D	Campanha 1	24	300	648	12,5	-6,21
Campanha	Ba - D	Campanha 13	29	1131	783	39	6,21
Campanha	Pb - D	Campanha 1	9	54	67,5	6	-1,735
Campanha	Pb - D	Campanha 13	5	51	37,5	10,2	1,735
Campanha	Cr - D	Campanha 1	24	300	660	12,5	-6,258
Campanha	Cr - D	Campanha 13	30	1185	825	39,5	6,258
Campanha	Fe - D	Campanha 1	24	928	660	38,6667	4,657
Campanha	Fe - D	Campanha 13	30	557	825	18,5667	-4,657
Campanha	Al - D	Campanha 1	24	652	564	27,1667	1,924
Campanha	Al - D	Campanha 13	22	429	517	19,5	-1,924
Campanha	Mn - D	Campanha 1	24	300	660	12,5	-6,259
Campanha	Mn - D	Campanha 13	30	1185	825	39,5	6,259
Campanha	Zn - D	Campanha 1	21	489	367,5	23,2857	4,288
Campanha	Zn - D	Campanha 13	13	106	227,5	8,1538	-4,288
Campanha	Hg - D	Campanha 13	2	3	3	1,5	
Fração Água Total							
Campanha	V - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	V - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Co - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,26
Campanha	Co - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,26
Campanha	Ni - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	Ni - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Cu - T	Campanha 1	24	300	660	12,5	-6,258
Campanha	Cu - T	Campanha 13	30	1185	825	39,5	6,258
Campanha	As - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	As - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Ag - T	Campanha 1	24	461,5	384	19,2292	3,642
Campanha	Ag - T	Campanha 13	7	34,5	112	4,9286	-3,642
Campanha	Cd - T	Campanha 1	24	559	624	23,2917	-1,218
Campanha	Cd - T	Campanha 13	27	767	702	28,4074	1,218
Campanha	Ba - T	Campanha 1	24	607	660	25,2917	-0,914
Campanha	Ba - T	Campanha 13	30	878	825	29,2667	0,914
Campanha	Pb - T	Campanha 1	24	562	660	23,4167	-1,697
Campanha	Pb - T	Campanha 13	30	923	825	30,7667	1,697
Campanha	Cr - T	Campanha 1	24	300	660	12,5	-6,258
Campanha	Cr - T	Campanha 13	30	1185	825	39,5	6,258
Campanha	Fe - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	Fe - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Al - T	Campanha 1	24	946	660	39,4167	4,97

Campanha	Al - T	Campanha 13	30	539	825	17,9667	-4,97
Campanha	Mn - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	Mn - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Zn - T	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	Zn - T	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Hg - T	Campanha 13	30	465	465	15,5	

Elementos ligados ao Material Particulado em Suspensão

Campanha	V - MPS	Campanha 1	24	749	660	31,2083	1,541
Campanha	V - MPS	Campanha 13	30	736	825	24,5333	-1,541
Campanha	Co - MPS	Campanha 1	24	1020	660	42,5	6,258
Campanha	Co - MPS	Campanha 13	30	465	825	15,5	-6,258
Campanha	Ni - MPS	Campanha 1	24	628	552	26,1667	1,718
Campanha	Ni - MPS	Campanha 13	21	407	483	19,381	-1,718
Campanha	Cu - MPS	Campanha 1	24	918	660	38,25	4,482
Campanha	Cu - MPS	Campanha 13	30	567	825	18,9	-4,482
Campanha	As - MPS	Campanha 1	24	592	492	24,6667	2,747
Campanha	As - MPS	Campanha 13	16	228	328	14,25	-2,747
Campanha	Ag - MPS	Campanha 1	24	516	408	21,5	4,346
Campanha	Ag - MPS	Campanha 13	9	45	153	5	-4,346
Campanha	Cd - MPS	Campanha 1	24	842	624	35,0833	4,105
Campanha	Cd - MPS	Campanha 13	27	484	702	17,9259	-4,105
Campanha	Ba - MPS	Campanha 1	24	681	660	28,375	0,357
Campanha	Ba - MPS	Campanha 13	30	804	825	26,8	-0,357
Campanha	Pb - MPS	Campanha 1	24	944	660	39,3333	4,935
Campanha	Pb - MPS	Campanha 13	30	541	825	18,0333	-4,935
Campanha	Cr - MPS	Campanha 1	24	820	588	34,1667	4,773
Campanha	Cr - MPS	Campanha 13	24	356	588	14,8333	-4,773
Campanha	Fe - MPS	Campanha 1	24	594	660	24,75	-1,14
Campanha	Fe - MPS	Campanha 13	30	891	825	29,7	1,14
Campanha	Al - MPS	Campanha 1	24	453	660	18,875	-3,595
Campanha	Al - MPS	Campanha 13	30	1032	825	34,4	3,595
Campanha	Mn - MPS	Campanha 1	24	520	660	21,6667	-2,428
Campanha	Mn - MPS	Campanha 13	30	965	825	32,1667	2,428
Campanha	Zn - MPS	Campanha 1	24	904	648	37,6667	4,565
Campanha	Zn - MPS	Campanha 13	29	527	783	18,1724	-4,565
Campanha	Hg - MPS	Campanha 13	30	465	465	15,5	

Fração Sedimentar

Campanha	V	Campanha 1	12	258	168	21,5	4,367
Campanha	V	Campanha 13	15	120	210	8	-4,367
Campanha	Co	Campanha 1	12	78	78	6,5	
Campanha	Ni	Campanha 1	12	254	168	21,1667	4,172
Campanha	Ni	Campanha 13	15	124	210	8,2667	-4,172
Campanha	Cu	Campanha 1	12	258	168	21,5	4,367
Campanha	Cu	Campanha 13	15	120	210	8	-4,367
Campanha	As	Campanha 1	12	254	168	21,1667	4,172
Campanha	As	Campanha 13	15	124	210	8,2667	-4,172
Campanha	Ag	Campanha 1	6	27	24	4,5	1,25
Campanha	Ag	Campanha 13	1	1	4	1	-1,25
Campanha	Cd	Campanha 1	4	59,5	40	14,875	1,903
Campanha	Cd	Campanha 13	15	130,5	150	8,7	-1,903
Campanha	Ba	Campanha 1	12	161	168	13,4167	-0,317
Campanha	Ba	Campanha 13	15	217	210	14,4667	0,317
Campanha	Pb	Campanha 1	12	205	168	17,0833	1,781
Campanha	Pb	Campanha 13	15	173	210	11,5333	-1,781
Campanha	Cr	Campanha 1	12	210	168	17,5	2,025
Campanha	Cr	Campanha 13	15	168	210	11,2	-2,025
Campanha	Fe	Campanha 1	12	220	168	18,3333	2,513
Campanha	Fe	Campanha 13	15	158	210	10,5333	-2,513
Campanha	Al	Campanha 1	12	196	168	16,3333	1,342

Campanha	Al	Campanha 13	15	182	210	12,1333	-1,342
Campanha	Mn	Campanha 1	12	185	168	15,4167	0,805
Campanha	Mn	Campanha 13	15	193	210	12,8667	-0,805
Campanha	Zn	Campanha 1	12	249	168	20,75	3,928
Campanha	Zn	Campanha 13	15	129	210	8,6	-3,928
Campanha	Hg	Campanha 13	15	120	120	8	

Tabela 2.8: Resultados dos níveis de significância referentes ao teste Mann-Whitney utilizado para avaliar a evolução temporal das concentrações de metais entre a campanha 1 (PMBA – Ano 1) e campanha 13 (PMBA – Transição).

X	Y	ChiSquare	DF	Prob>ChiSq
Dissolvido				
Campanha	V - D	27,6482	1	<,0001
Campanha	Co - D	4,3708	1	0,0366
Campanha	Ni - D	0	0	
Campanha	Cu - D	25,3104	1	<,0001
Campanha	As - D	36,0092	1	<,0001
Campanha	Ag - D	0	0	
Campanha	Cd - D	11,8293	1	0,0006
Campanha	Ba - D	38,6698	1	<,0001
Campanha	Pb - D	3,2471	1	0,0715
Campanha	Cr - D	39,2772	1	<,0001
Campanha	Fe - D	21,7648	1	<,0001
Campanha	Al - D	3,7447	1	0,053
Campanha	Mn - D	39,2787	1	<,0001
Campanha	Zn - D	18,5426	1	<,0001
Campanha	Hg - D	0	0	
Água total				
Campanha	V - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Co - T	39,2937	1	<,0001
Campanha	Ni - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Cu - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	As - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Ag - T	13,4366	1	0,0002
Campanha	Cd - T	1,5061	1	0,2197
Campanha	Ba - T	0,8512	1	0,3562
Campanha	Pb - T	2,9106	1	0,088
Campanha	Cr - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Fe - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Al - T	24,7867	1	<,0001
Campanha	Mn - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Zn - T	39,2727	1	<,0001
Campanha	Hg - D	0	0	
Material particulado em suspensão				
Campanha	V - MPS	2,4003	1	0,1213
Campanha	Co - MPS	39,2727	1	<,0001
Campanha	Ni - MPS	2,9896	1	0,0838
Campanha	Cu - MPS	20,1709	1	<,0001
Campanha	As - MPS	7,622	1	0,0058
Campanha	Ag - MPS	19,062	1	<,0001
Campanha	Cd - MPS	16,9268	1	<,0001
Campanha	Ba - MPS	0,1336	1	0,7147
Campanha	Pb - MPS	24,4412	1	<,0001
Campanha	Cr - MPS	22,8844	1	<,0001
Campanha	Fe - MPS	1,32	1	0,2506
Campanha	Al - MPS	12,9845	1	0,0003
Campanha	Mn - MPS	5,9394	1	0,0148
Campanha	Zn - MPS	20,9246	1	<,0001
Campanha	Hg - MPS	0	0	
Sedimento				
Campanha	V	19,2857	1	<,0001
Campanha	Co	0	0	
Campanha	Ni	17,6095	1	<,0001
Campanha	Cu	19,2857	1	<,0001

Campanha	As	17,6095	1	<,0001
Campanha	Ag	2,25	1	0,1336
Campanha	Cd	3,8159	1	0,0508
Campanha	Ba	0,1167	1	0,7327
Campanha	Pb	3,2595	1	0,071
Campanha	Cr	4,2	1	0,0404
Campanha	Fe	6,4381	1	0,0112
Campanha	Al	1,8667	1	0,1719
Campanha	Mn	0,6881	1	0,4068
Campanha	Zn	15,6214	1	<,0001
Campanha	Hg	0	0	

Tabela 2.9: Resultados de Correlação de Spearman entre os metais lábeis (Fe, Al e Zn) e os parâmetros acessórios (Carbono Orgânico Dissolvido – COD, potencial oxi-redução – ORP e pH). Valores em azul indicam correlação positiva; valores em vermelho mostram correlação negativa entre as variáveis. Parte superior da tabela = p -valor; Parte inferior da tabela = coeficiente de correlação (r).

	SETOR FOZ					
	Fe	Al	Zn	COD	ORP	pH
Fe		1E-03	2E-02	4E-02	8E-01	8E-04
Al	0.65		0.12	0.20	0.99	0.00
Zn	0.31	0.21		0.33	0.01	0.000
COD	0.28	0.18	0.14		0.30	0.00
ORP	-0.03	0.00	-0.37	-0.14		0.12
pH	-0.44	-0.42	-0.49	-0.42	0.21	

METAIS LÁBEIS

Tabela 2.10: Concentrações mínimas, máximas, médias e desvio padrão de Ferro (Fe), Alumínio (Al) e Zinco (Zn) lábeis e log do coeficiente de partição ($\log K_d$) entre as frações particulada e lábil para estes metais na região costeira adjacente à foz do Rio Doce e demais regiões. Valores das concentrações expressos em $\mu\text{g/L}$.

PMBA - Ano 1							
Campanha 1							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K_d (Fe)	Log K_d (Al)	Log K_d (Zn)
Setor Abrolhos	Min	< LQ	< LQ	< LQ	4,56	4,44	4,04
	Máx	9,90	2,40	2,47	7,16	6,75	5,56
	Média	2,04	0,61	0,72	6,03	5,71	4,88
	DP	3,87	0,88	0,95	1,00	0,89	0,57
Setor Norte	Min	< LQ	< LQ	< LQ	4,26	4,83	4,50
	Máx	27,89	7,86	1,23	7,10	6,80	5,71
	Média	13,55	1,97	0,25	5,10	5,71	5,31
	DP	9,33	2,51	0,40	1,18	0,92	0,52
Setor Foz Norte	Min	< LQ	< LQ	< LQ	5,35	5,63	5,35
	Máx	11,87	3,98	< LQ	6,85	6,45	5,47
	Média	2,15	0,87	< LQ	6,42	6,16	5,40
	DP	4,76	1,52	< LQ	0,55	0,31	0,05
Setor Foz Central	Min	< LQ	< LQ	< LQ	4,52	4,88	5,08
	Máx	17,31	4,26	0,20	6,81	6,46	6,00
	Média	4,94	1,96	0,17	5,91	5,69	5,58
	DP	5,95	1,89	0,06	0,90	0,68	0,32
Setor Foz Sul	Min	< LQ	< LQ	< LQ	4,49	5,36	4,99
	Máx	27,57	4,26	0,20	6,95	6,69	5,54
	Média	8,54	1,83	0,12	5,86	6,04	5,34
	DP	9,56	1,58	0,06	1,06	0,55	0,24
Setor Costa das Algas	Min	< LQ	< LQ	< LQ	4,25	5,23	3,71
	Máx	22,63	1,90	4,12	6,98	6,70	5,74
	Média	6,03	0,75	0,49	5,59	5,72	5,14
	DP	8,70	0,68	1,14	0,97	0,50	0,52
Setor Sul	Min	< LQ	2,91	< LQ	5,78	5,57	5,64
	Máx	5,15	4,23	0,20	6,78	5,84	6,20
	Média	1,91	3,57	0,10	6,42	5,70	6,01
	DP	2,18	0,58	0,07	0,45	0,12	0,26
PMBA - Ano 1							
Campanha 2							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K_d (Fe)	Log K_d (Al)	Log K_d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	< LQ	< LQ	< LQ	5,75	5,09	0,15
	Máx	1,96	8,93	0,20	6,73	7,14	5,89
	Média	0,74	2,42	0,14	6,45	6,44	4,16
	DP	0,83	4,34	0,08	0,47	0,94	2,68
Setor Foz Central	Min	< LQ	< LQ	< LQ	5,22	4,17	4,25
	Máx	2,47	12,17	1,75	7,71	7,17	5,37
	Média	1,07	5,04	0,92	6,80	6,14	4,94
	DP	1,09	5,85	0,83	1,38	1,71	0,60
Setor Foz Sul	Min	< LQ	< LQ	< LQ	6,24	6,30	4,03
	Máx	0,61	0,25	2,67	7,26	6,86	5,29
	Média	0,30	0,25	1,11	6,79	6,53	4,74
	DP	0,21	0,00	1,18	0,42	0,24	0,59

PMBA - Ano 1							
Campanha 3							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	< LQ	2,34	< LQ	6,51	5,58	4,50
	Máx	2,39	5,47	4,02	7,09	6,26	5,88
	Média	1,19	3,58	2,15	6,75	5,88	5,22
	DP	0,84	1,34	2,12	0,25	0,30	0,67
Setor Foz Central	Min	< LQ	1,24	< LQ	6,72	5,63	4,69
	Máx	< LQ	5,43	4,20	7,44	6,61	5,90
	Média	< LQ	3,48	1,94	7,08	6,06	5,21
	DP	< LQ	1,95	1,85	0,32	0,44	0,59
Setor Foz Sul	Min	1,31	2,47	0,29	5,92	5,72	5,27
	Máx	7,99	4,91	0,49	7,02	6,31	5,72
	Média	3,13	3,80	0,37	6,53	5,98	5,58
	DP	3,25	1,19	0,09	0,51	0,28	0,21
PMBA - Ano 1							
Campanha 4							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Norte	Min	< LQ	1,95	3,36	6,12	5,54	3,84
	Máx	3,99	6,02	11,03	7,74	6,70	4,46
	Média	1,18	3,69	6,92	6,81	6,15	4,10
	DP	1,40	1,51	2,54	0,58	0,40	0,23
Setor Foz Norte	Min	0,61	1,80	4,01	6,34	5,15	3,72
	Máx	1,26	6,77	9,48	6,75	6,13	3,75
	Média	0,77	4,07	7,26	6,54	5,64	3,74
	DP	0,33	2,23	2,35	0,29	0,70	0,02
Setor Foz Central	Min	0,61	2,74	4,17	6,41	5,11	3,47
	Máx	1,96	6,95	9,79	7,04	6,35	3,95
	Média	1,05	4,17	6,56	6,71	5,83	3,72
	DP	0,64	1,98	2,37	0,29	0,58	0,20
Setor Foz Sul	Min	0,61	2,38	6,66	5,89	4,76	3,28
	Máx	2,92	10,65	12,30	6,93	6,01	3,70
	Média	1,55	5,19	8,56	6,44	5,50	3,46
	DP	1,14	3,73	2,63	0,45	0,59	0,21
Setor Costa das Algas	Min	1,16	2,05	2,09	4,58	4,67	3,00
	Máx	5,83	12,71	11,40	6,41	6,26	3,99
	Média	3,15	7,28	6,20	5,71	5,51	3,63
	DP	1,67	4,09	3,17	0,77	0,57	0,37
Setor Sul	Min	< LQ	0,75	0,07	7,44	6,54	4,11
	Máx	< LQ	2,14	2,75	7,54	7,13	5,97
	Média	< LQ	1,45	1,41	7,49	6,84	5,04
	DP	< LQ	0,98	1,90	0,07	0,42	1,32

PMBA - Ano 1							
Campanha 5							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	0,20	0,75	0,07	5,23	5,67	3,08
	Máx	7,36	8,74	2,33	7,50	6,89	5,04
	Média	2,26	5,02	1,10	6,62	6,04	4,29
	DP	3,44	4,12	1,20	1,01	0,57	0,94
Setor Foz Central	Min	0,20	1,55	0,07	5,47	4,79	2,59
	Máx	2,60	12,19	3,72	7,38	6,58	5,59
	Média	1,16	7,00	1,51	6,58	5,84	4,22
	DP	1,05	5,89	1,57	0,82	0,76	1,26
Setor Sul	Min	0,20	0,25	0,07	7,07	6,16	5,39
	Máx	0,61	10,19	0,20	7,37	7,42	6,00
	Média	0,41	3,24	0,14	7,26	6,73	5,73
	DP	0,24	4,68	0,08	0,16	0,63	0,31
PMBA - Ano 1							
Campanha 6							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	0,20	0,75	0,07	6,0874195	5,584843	3,9208840
	Máx	5,97	19,47	4,83	36	59	57
	Média	2,11	8,22	2,14	7,07	6,67	4,94
	DP	2,65	8,67	2,45	6,72	6,16	4,44
Setor Foz Central	Min	0,61	0,75	1,12	0,45	0,54	0,55
	Máx	3,59	27,31	5,84	5,33	5,53	3,04
	Média	2,31	11,51	3,04	7,11	6,27	5,16
	DP	1,37	12,83	2,00	6,31	5,90	4,08
Setor Foz Sul	Min	0,20	0,75	0,20	0,75	0,31	0,94
	Máx	5,08	4,91	3,57	6,92	6,40	4,19
	Média	1,63	2,46	2,28	8,12	7,33	5,69
	DP	2,33	1,84	1,56	7,69	7,01	4,86

Região		PMBA - Ano 1 Campanha 7					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Abrolhos	Min	0,20	0,25	0,07	5,22	5,61	4,00
	Máx	2,68	1,64	7,43	7,55	7,54	6,29
	Média	1,31	0,60	2,97	6,17	6,47	4,92
	DP	1,01	0,70	3,09	0,99	0,97	1,18
Setor Norte	Min	0,20	0,25	0,07	5,88	6,04	4,25
	Máx	10,49	14,83	8,27	7,65	7,47	6,07
	Média	1,96	3,77	3,06	6,88	6,70	5,19
	DP	3,49	5,65	2,90	0,74	0,52	0,83
Setor Foz Norte	Min	0,61	14,33	0,07	5,73	4,75	5,52
	Máx	5,48	29,02	0,20	6,84	6,09	6,12
	Média	3,45	17,94	0,11	6,20	5,37	5,78
Setor Foz Central	DP	1,70	5,58	0,07	0,41	0,49	0,22
	Min	0,20	0,75	0,07	5,88	5,07	4,00
	Máx	11,76	33,04	8,48	8,13	7,45	6,31
	Média	3,79	11,41	2,14	6,99	6,44	4,96
Setor Foz Sul	DP	3,97	12,18	2,73	0,66	0,68	0,85
	Min	0,61	0,75	0,07	6,49	6,26	3,89
	Máx	7,07	17,03	8,28	7,89	7,28	6,04
	Média	2,47	7,49	2,67	7,08	6,81	4,70
	DP	2,01	6,38	2,48	0,47	0,47	0,73
Setor Costa das Algas	Min	1,09	2,59	0,07	4,67	4,73	2,25
	Máx	32,11	64,34	6,71	7,30	6,91	6,33
	Média	11,31	22,26	2,45	5,94	5,55	4,54
	DP	11,61	19,92	2,05	0,77	0,65	1,01
Setor Sul	Min	0,61	2,43	0,07	5,99	5,75	4,08
	Máx	11,68	16,58	1,57	7,58	6,58	5,89
	Média	5,26	10,32	0,79	6,60	6,09	5,00
	DP	4,91	6,08	0,76	0,70	0,39	0,81

PMBA - Ano 1							
Campanha 8							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	0,61	9,25	< LQ	6,81	5,58	6,15
	Máx	3,45	17,47	< LQ	8,03	6,92	7,15
	Média	1,56	12,48	< LQ	7,33	6,30	6,66
	DP	1,28	3,76	< LQ	0,58	0,65	0,52
Setor Foz Central	Min	1,4	9,04	< LQ	6,22	5,36	4,28
	Máx	18,62	32,7	5,24	8,39	7,49	7,33
	Média	7,11	18,32	1,94	7,01	6,31	6,03
	DP	8,07	11,00	2,46	0,99	0,97	1,34
Setor Foz Sul	Min	0,61	6,97	0,07	5,38	4,90	5,06
	Máx	6,97	18,41	1,18	7,02	5,85	6,34
	Média	3,80	12,89	0,35	6,16	5,40	5,99
	DP	2,61	4,68	0,56	0,67	0,39	0,62
PMBA - Ano 1							
Campanha 9							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	2,92	6,56	4,15	4,91	4,46	2,23
	Máx	3,64	9,14	5,01	6,87	6,19	4,14
	Média	3,23	7,77	4,69	6,05	5,54	3,49
	DP	0,30	1,27	0,38	1,02	0,94	1,10
Setor Foz Central	Min	4,21	4,19	3,84	6,31	5,80	4,24
	Máx	13,65	12,99	4,15	6,43	6,04	4,36
	Média	7,42	9,01	3,99	6,37	5,92	4,30
	DP	4,37	3,92	0,14	0,09	0,17	0,09
Setor Foz Sul	Min	0,61	4,68	0,07	6,16	5,63	3,77
	Máx	6,97	18,41	10,36	6,78	6,03	5,27
	Média	3,02	10,21	1,74	6,51	5,88	4,40
	DP	2,19	4,84	2,97897	0,30	0,17	0,67

Região		PMBA - Ano 1 Campanha 10					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Norte	Min	1,61	6,85	1,76	6,10	5,64	3,49
	Máx	5,40	10,96	5,43	7,18	6,73	5,03
	Média	3,76	8,83	3,59	6,64	6,04	4,10
	DP	1,41	1,61	1,27	0,50	0,41	0,55
Setor Foz Norte	Min	1,29	4,32	1,28	6,82	6,10	4,15
	Máx	3,27	6,93	2,94	7,08	6,57	4,58
	Média	2,20	6,09	2,33	6,92	6,24	4,34
	DP	0,82	1,21	0,77	0,12	0,22	0,18
Setor Foz Central	Min	1,65	5,19	0,20	5,97	5,67	4,65
	Máx	13,89	7,75	4,85	6,96	6,53	5,52
	Média	5,93	6,45	2,23	6,41	6,17	4,95
	DP	5,43	1,29	2,05	0,41	0,42	0,49
Setor Foz Sul	Min	1,82	4,46	0,20	6,12	5,88	4,45
	Máx	3,37	8,01	2,65	7,01	6,48	4,97
	Média	2,52	6,22	1,41	6,60	6,14	4,66
	DP	0,66	2,00	1,00	0,43	0,29	0,27
Setor Costa das Algas	Min	1,37	2,9	0,2	5,67	5,71	4,98
	Máx	5,97	6,64	0,55	7,00	6,43	5,78
	Média	3,23	5,25	0,31	6,35	6,07	5,47
	DP	1,59	1,26	0,15	0,48	0,34	0,37
Setor Sul	Min	0,63	5,56	2,03	6,69	6,29	4,37
	Máx	5,09	7,98	3,10	7,36	6,32	4,65
	Média	2,86	6,77	2,57	7,03	6,31	4,51
	DP	3,15	1,71	0,76	0,48	0,02	0,20

Região		PMBA - Ano 1 Campanha 11					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	3,86	5,97	1,19	6,14	5,85	3,75
	Máx	6,10	8,66	7,44	6,36	6,18	4,33
	Média	4,92	7,57	4,24	6,24	6,07	4,07
	DP	0,92	1,33	2,95	0,10	0,15	0,24
Setor Foz Central	Min	3,92	5,93	0,94	4,25	4,02	2,45
	Máx	7,34	8,69	8,87	6,06	5,83	5,02
	Média	5,13	7,74	4,54	5,48	5,23	3,77
	DP	1,54	1,24	3,42	0,84	0,82	1,26
Setor Foz Sul	Min	0,66	2,00	0,20	5,14	4,72	-1,82
	Máx	4,20	8,01	8,87	6,59	6,33	5,07
	Média	2,71	5,49	3,55	6,08	5,87	2,92
	DP	0,98	1,88	3,36	0,67	0,77	3,23
Região		PMBA - Ano 1 Campanha 12					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	5,24	5,71	0,38	6,19	6,18	4,45
	Máx	6,39	7,52	1,14	6,62	6,76	5,76
	Média	5,79	6,73	0,87	6,43	6,38	4,96
	DP	0,52	0,77	0,33	0,21	0,27	0,56
Setor Foz Central	Min	2,98	5,77	0,72	5,54	5,32	4,75
	Máx	8,22	13,51	6,50	7,36	7,06	5,46
	Média	5,38	8,58	2,23	6,31	6,05	5,01
	DP	2,20	3,39	2,85	0,77	0,74	0,32
Setor Foz Sul	Min	2,91	4,58	0,88	5,14	4,72	-1,82
	Máx	6,58	6,38	9,00	6,59	6,33	5,07
	Média	4,27	5,28	4,45	6,08	5,87	2,92
	DP	1,60	0,77	4,01	0,67	0,77	3,23

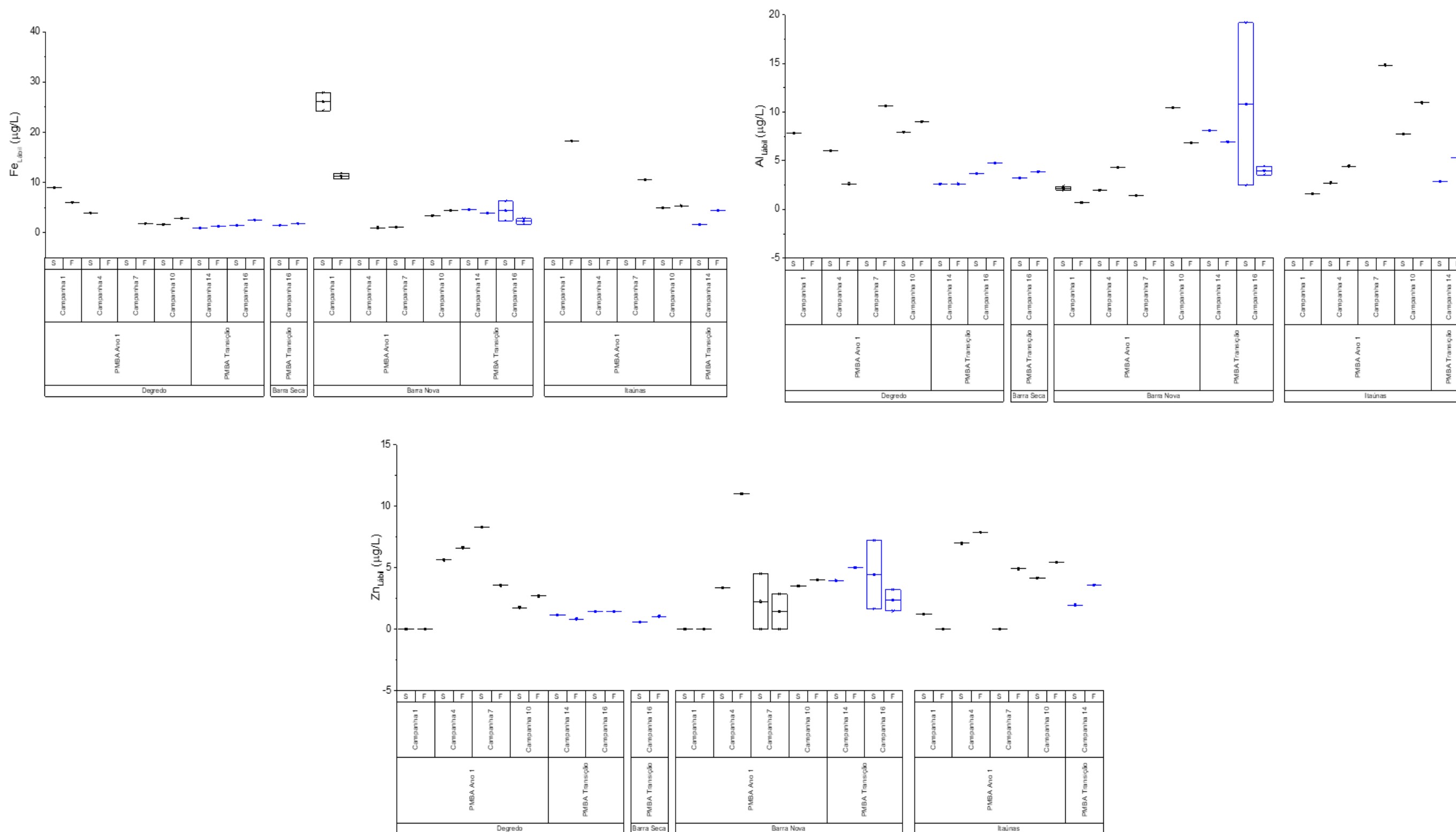
PMBA - Transição Campanha 13							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	1,51	1,88	0,73	6,19	6,18	4,45
	Máx	7,41	4,22	2,84	6,62	6,76	5,76
	Média	3,41	2,63	2,07	6,43	6,38	4,96
	DP	2,75	1,10	0,99	0,21	0,27	0,56
Setor Foz Central	Min	0,70	2,17	0,89	6,51	6,77	4,33
	Máx	4,96	9,07	2,77	7,51	7,01	5,42
	Média	2,61	4,53	1,75	7,11	6,88	4,74
	DP	1,76	3,17	0,99	0,42	0,10	0,47
Setor Foz Sul	Min	2,54	3,32	1,86	5,89	6,01	3,00
	Máx	4,96	4,59	4,76	6,50	6,37	4,60
	Média	3,54	4,14	2,98	6,18	6,16	3,96
	DP	1,02	0,59	1,25	0,26	0,17	0,71
PMBA - Transição Campanha 14							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Norte	Min	1,00	2,58	0,83	—	—	—
	Máx	4,59	8,09	4,99	—	—	—
	Média	2,83	4,74	2,75	—	—	—
	DP	1,66	2,41	1,67	—	—	—
Setor Foz Norte	Min	1,96	3,04	0,66	—	—	—
	Máx	2,92	3,73	5,83	—	—	—
	Média	2,38	3,42	3,18	—	—	—
	DP	0,41	0,29	2,22	—	—	—
Setor Foz Central	Min	1,60	2,76	1,77	—	—	—
	Máx	4,96	7,22	4,43	—	—	—
	Média	2,97	4,69	2,89	—	—	—
	DP	1,42	1,97	1,12	—	—	—
Setor Foz Sul	Min	1,27	1,78	0,61	—	—	—
	Máx	8,38	4,20	2,66	—	—	—
	Média	3,41	2,84	1,55	—	—	—
	DP	3,36	1,05	0,85	—	—	—
Setor Costa das Algas	Min	2,05	3,00	1,55	—	—	—
	Máx	4,55	4,64	5,84	—	—	—
	Média	2,69	3,70	2,61	—	—	—
	DP	1,09	0,68	1,57	—	—	—

Região		PMBA - Transição Campanha 15					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	1,51	1,88	0,73	—	—	—
	Máx	7,41	4,22	2,84	—	—	—
	Média	3,41	2,63	2,07	—	—	—
	DP	2,75	1,10	0,99	—	—	—
Setor Foz Central	Min	2,47	3,32	1,86	—	—	—
	Máx	4,96	9,07	2,77	—	—	—
	Média	3,29	5,33	2,40	—	—	—
	DP	1,16	2,55	0,39	—	—	—
Setor Foz Sul	Min	2,54	3,32	1,86	—	—	—
	Máx	4,96	4,59	4,76	—	—	—
	Média	3,54	4,14	2,98	—	—	—
	DP	1,02	0,59	1,25	—	—	—
Região		PMBA - Transição Campanha 16					
		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Norte	Min	1,44	2,47	0,59	—	—	—
	Máx	6,32	19,18	7,23	—	—	—
	Média	2,59	5,65	2,27	—	—	—
	DP	1,60	5,51	2,14	—	—	—
Setor Foz Norte	Min	0,70	2,06	0,74	—	—	—
	Máx	5,03	4,86	3,92	—	—	—
	Média	2,18	3,22	1,69	—	—	—
	DP	1,38	0,91	1,11	—	—	—
Setor Foz Central	Min	2,36	3,15	1,91	—	—	—
	Máx	5,16	7,73	6,35	—	—	—
	Média	3,47	4,70	3,91	—	—	—
	DP	1,24	1,64	1,75	—	—	—
Setor Foz Sul	Min	1,64	2,77	0,98	—	—	—
	Máx	3,10	4,09	2,62	—	—	—
	Média	2,27	3,61	1,68	—	—	—
	DP	0,65	0,59	0,72	—	—	—
Setor Costa das Algas	Min	0,98	1,88	0,76	—	—	—
	Máx	3,24	6,40	4,50	—	—	—
	Média	1,72	2,85	2,26	—	—	—
	DP	0,76	1,34	1,22	—	—	—

PMBA - Transição Campanha Emergencial 1							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	2,46	3,11	2,78	6,99	6,79	4,13
	Máx	3,71	6,18	5,01	7,31	7,13	5,08
	Média	2,84	4,48	3,53	7,10	6,96	4,51
	DP	0,59	1,29	1,01	0,18	0,17	0,50
Setor Foz Central	Min	2,08	2,85	1,85	6,96	6,70	4,29
	Máx	6,49	10,30	6,90	7,64	7,46	4,80
	Média	3,88	5,81	3,80	7,28	7,07	4,48
	DP	1,99	3,56	2,32	0,30	0,38	0,23
Setor Foz Sul	Min	1,22	3,20	1,39	7,14	7,01	5,02
	Máx	3,56	5,81	4,31	8,42	8,11	5,54
	Média	2,12	4,01	2,65	7,64	7,40	5,26
	DP	1,05	1,22	1,46	0,57	0,49	0,22
PMBA - Transição Campanha 17							
Região		Fe _{Lábil}	Al _{Lábil}	Zn _{Lábil}	Log K _d (Fe)	Log K _d (Al)	Log K _d (Zn)
Setor Foz Norte	Min	2,80	3,55	3,18	—	—	—
	Máx	4,23	7,06	5,72	—	—	—
	Média	3,24	5,11	4,03	—	—	—
	DP	0,68	1,47	1,15	—	—	—
Setor Foz Central	Min	2,38	3,25	2,11	—	—	—
	Máx	7,41	11,76	7,88	—	—	—
	Média	4,42	6,63	4,33	—	—	—
	DP	2,27	4,06	2,65	—	—	—
Setor Foz Sul	Min	1,39	3,65	1,59	—	—	—
	Máx	4,06	6,64	4,93	—	—	—
	Média	2,42	4,58	3,02	—	—	—
	DP	1,19	1,39	1,67	—	—	—

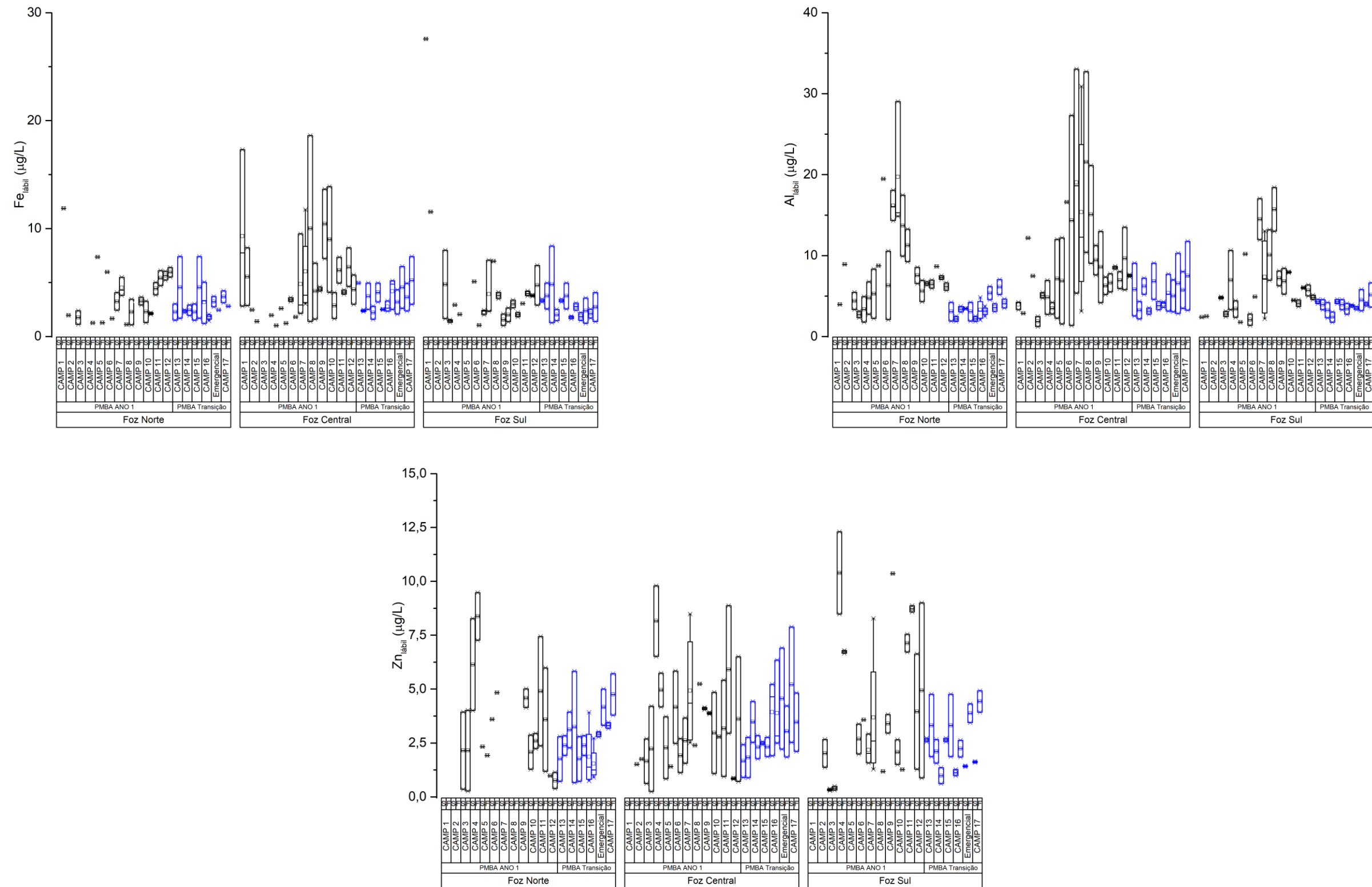
SETOR NORTE – METAIS LÁBEIS

Figura 2.22: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Norte para as campanhas de amostragem 1, 4, 7 e 10 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 14 e 16 (PMBA – transição; Boxplots azuis).



SETOR FOZ (CENTRAL, NORTE E SUL) – METAIS LÁBEIS

Figura 2.23: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Foz para as campanhas de amostragem 1 a 12 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 13 a 17 e Emergencial (PMBA – transição; Boxplots azuis).



SETOR COSTA DAS ALGAS – METAIS LÁBEIS

Figura 2.24: Distribuição dos valores de mínima, máxima, média (quadrado) e mediana das concentrações lábeis de Fe, Al e Zn em águas de superfície (S) e fundo (F) do setor Costa das Algas para as campanhas de amostragem 1, 4, 7 e 10 (PMBA – Ano 1; Boxplots pretos); 14 e 16 (PMBA – transição; Boxplots azuis).

