

**Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da
Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região
Marinha e Costeira Adjacente**

ACMS2 – Material Suplementar 2

Ambiente Costeiro – Tema Manguezal

RT-42 / JAN 23

RSE2022 PMBA/Fest

Vitória,

Janeiro de 2023

Figura 1: Distribuição das frações granulométricas (cascalho, areia e lama) (%) e teores de matéria orgânica (MO) e carbonato de cálcio (CaCO₃) no sedimento de profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.. NA: período não amostrado.

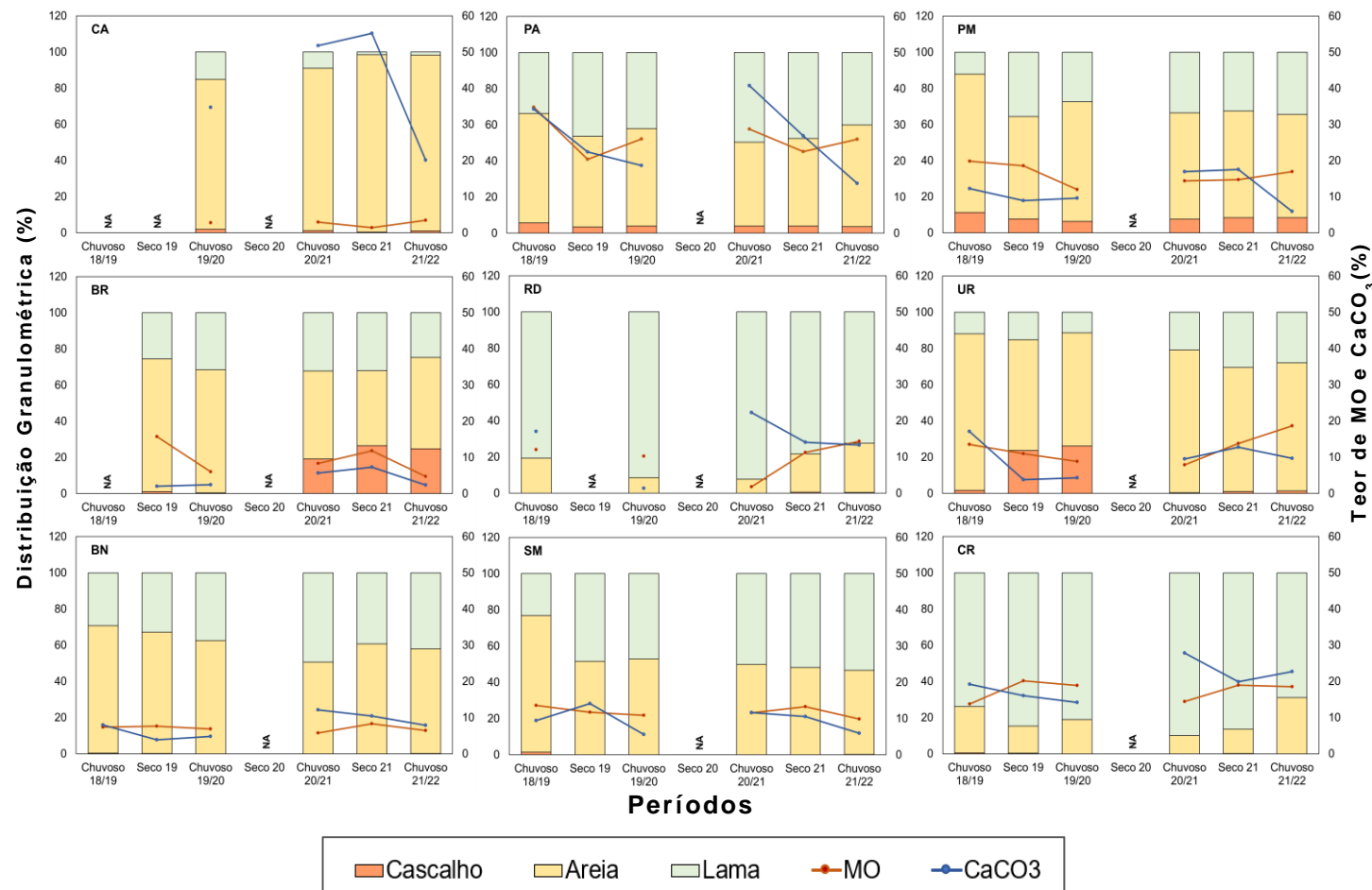


Figura 2: Distribuição das frações granulométricas (cascalho, areia e lama) (%) e teores de matéria orgânica (MO) e carbonato de cálcio (CaCO_3) no sedimento de profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. NA: período não amostrado.

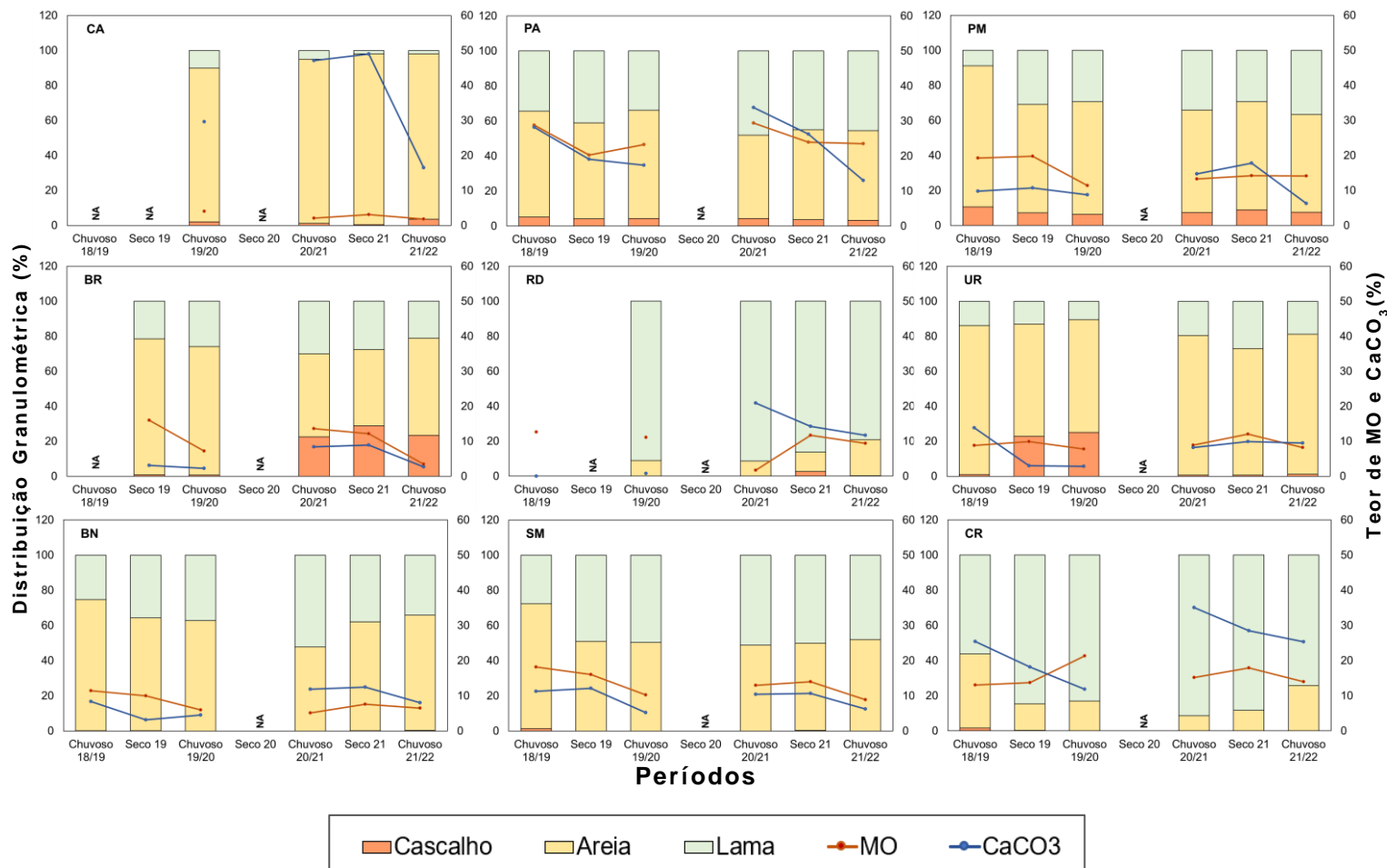
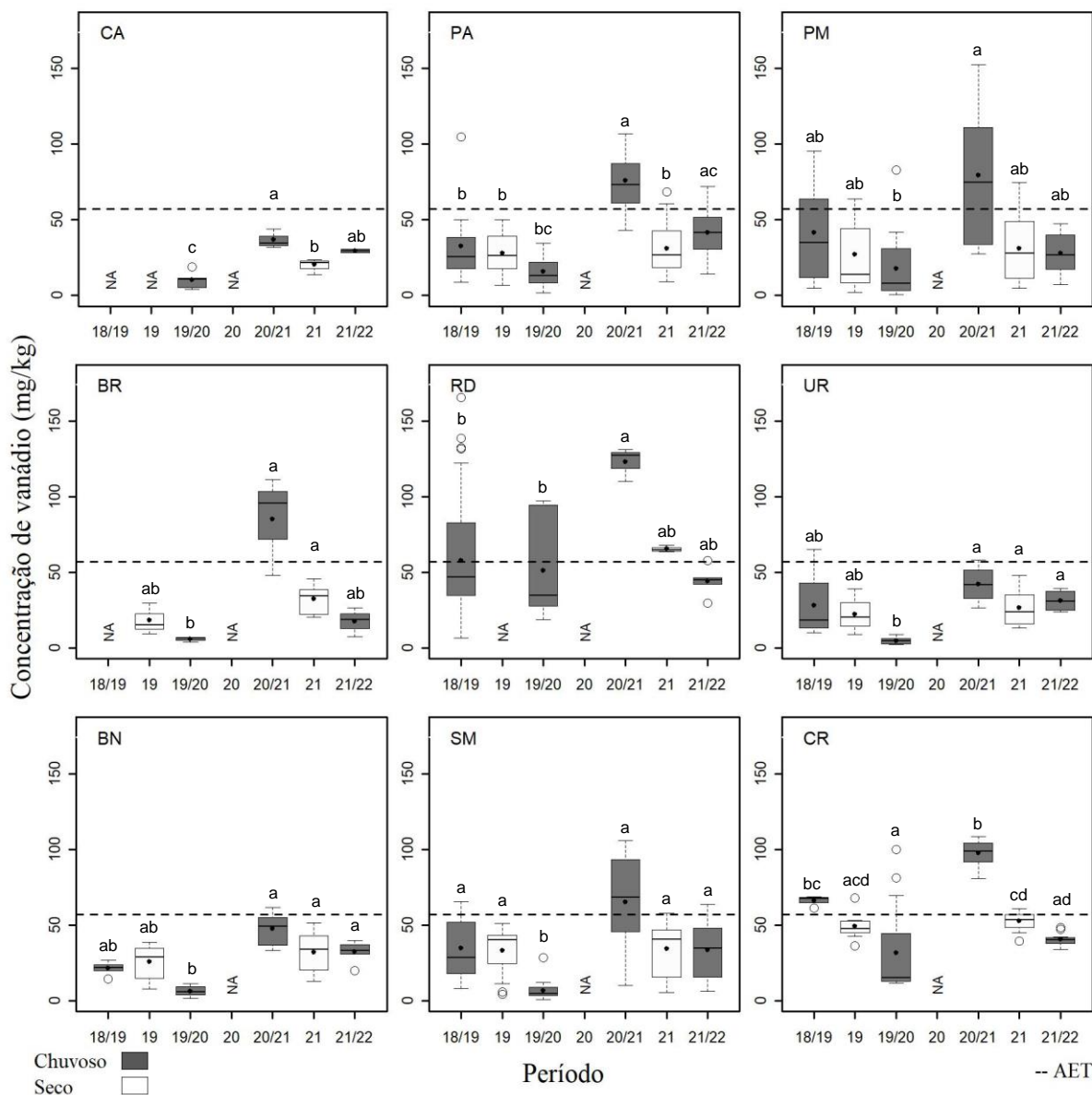


Figura 3: Distribuição da concentração de vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

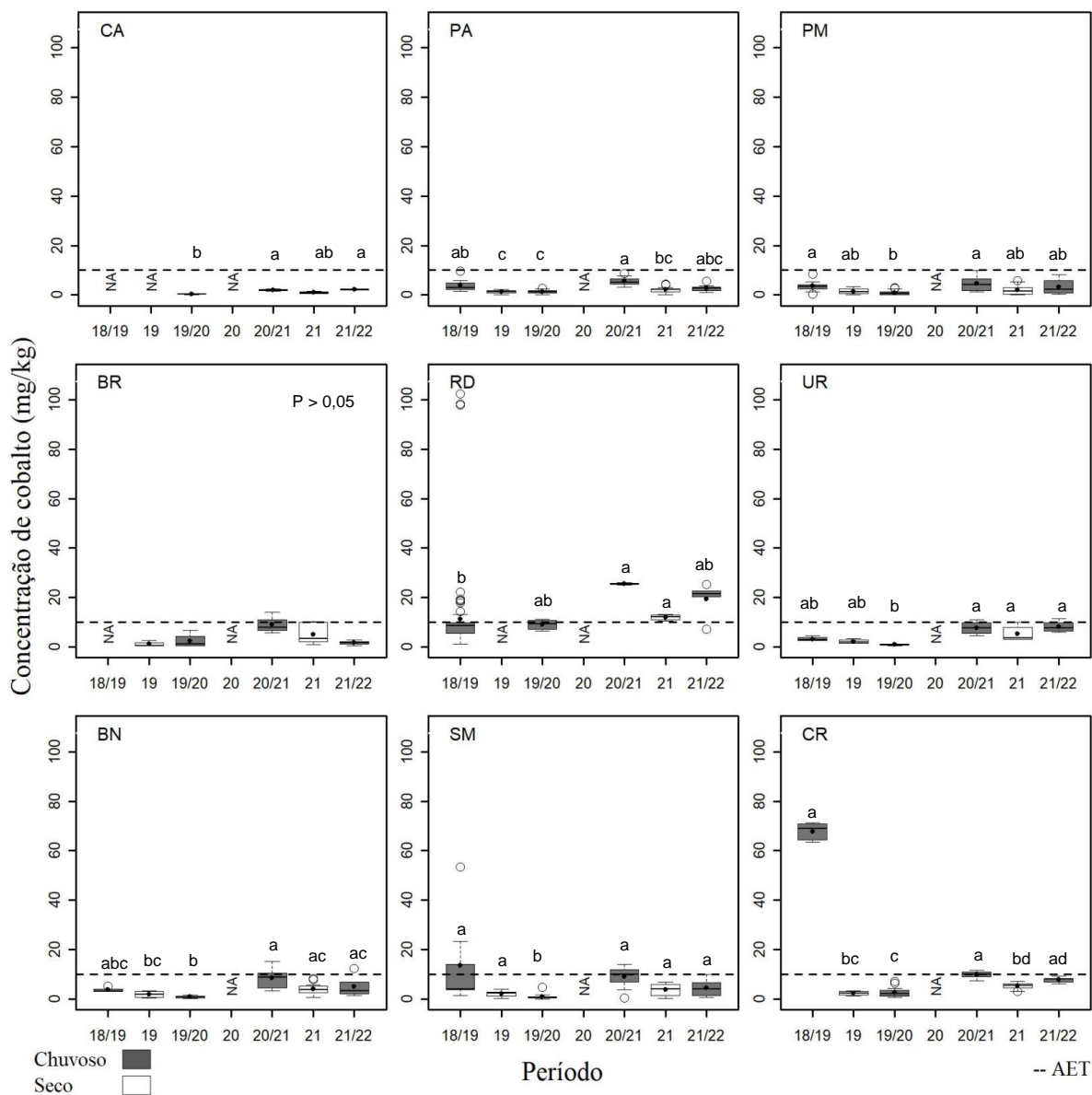
<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 4: Distribuição da concentração de cobalto (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

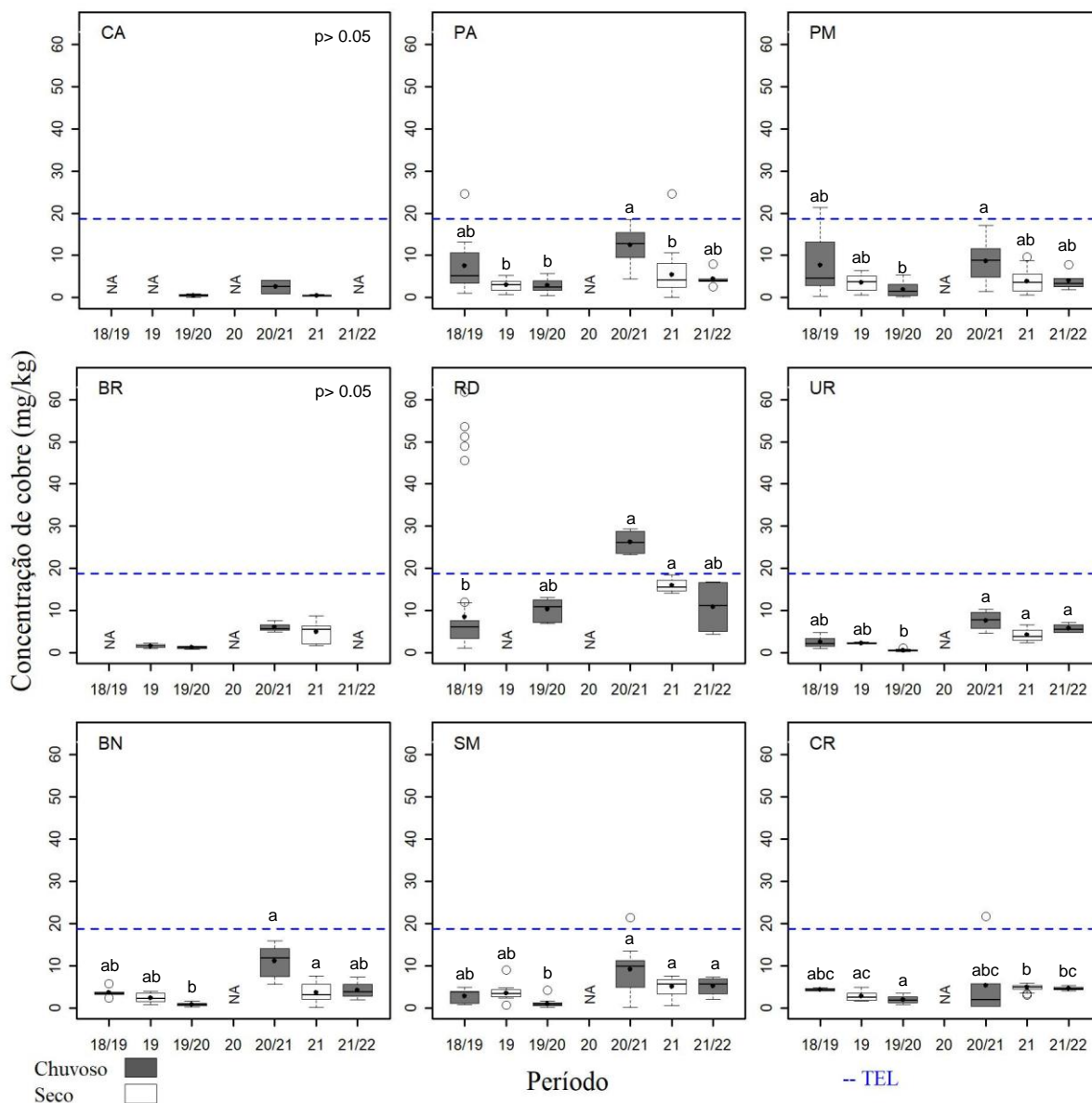
<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 5: Distribuição da concentração de cobre (mg kg^{-1}) no sedimento profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

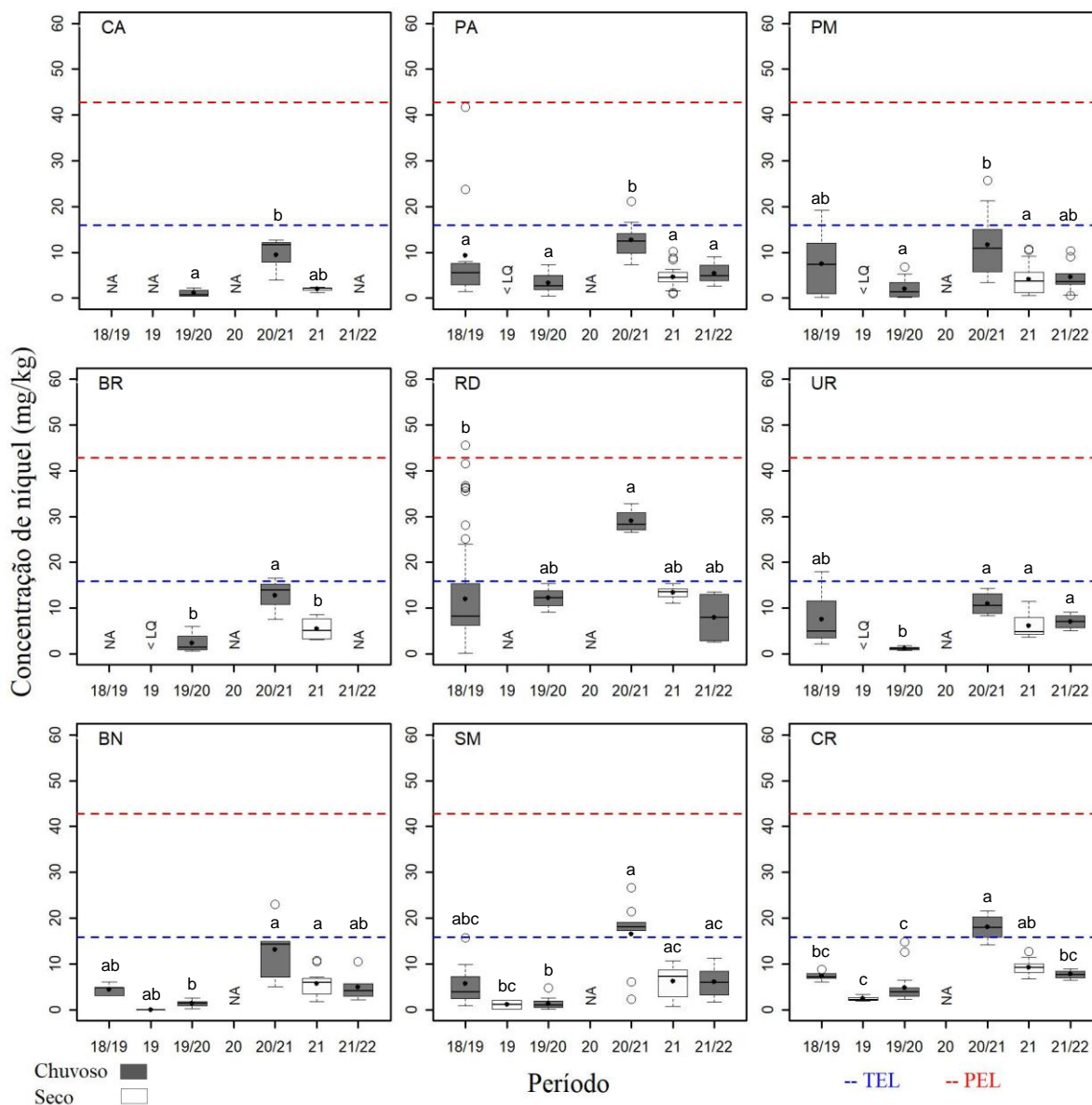


Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

Figura 6: Distribuição da concentração de níquel (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

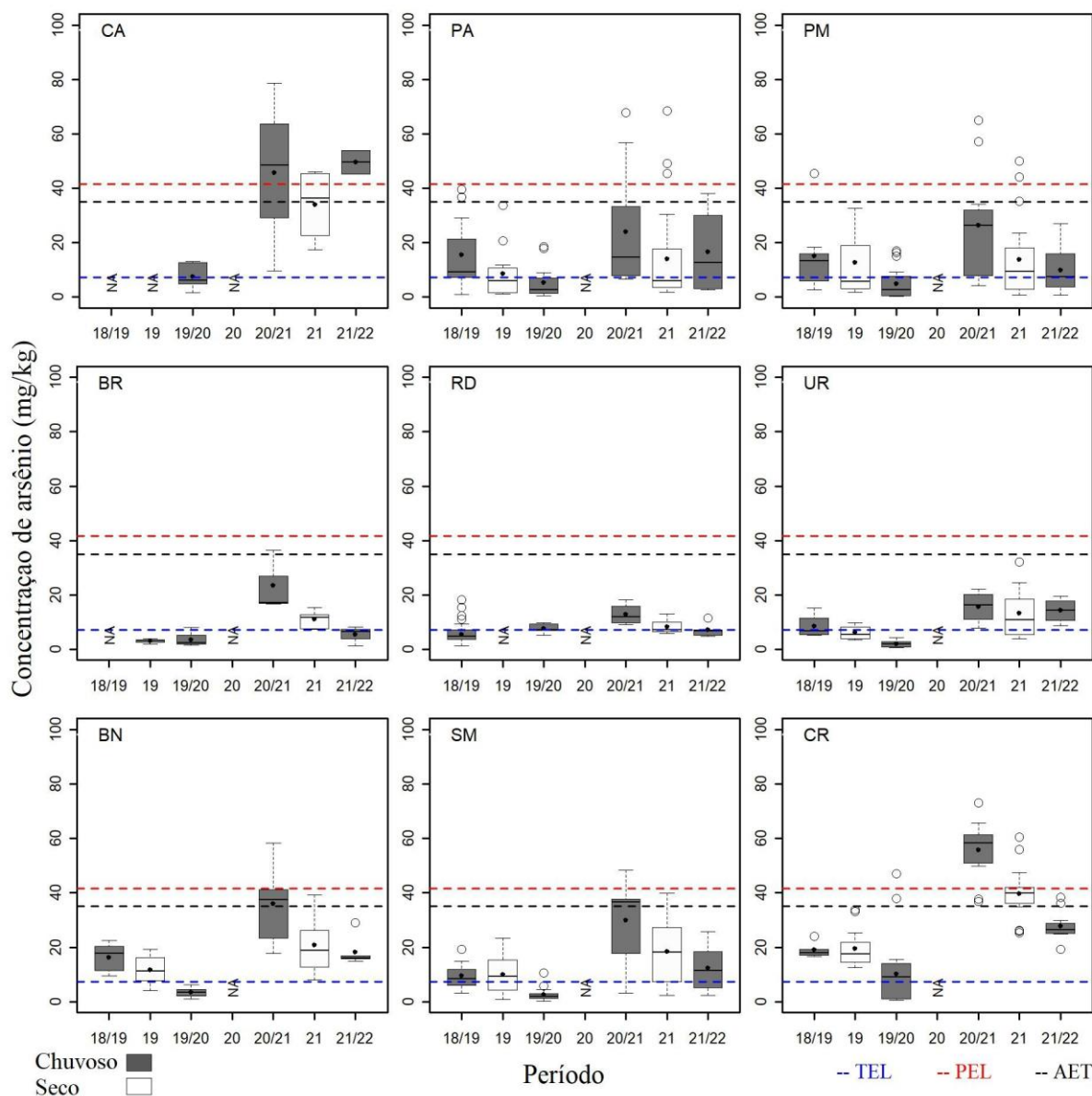
NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

Figura 7: Distribuição da concentração de arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

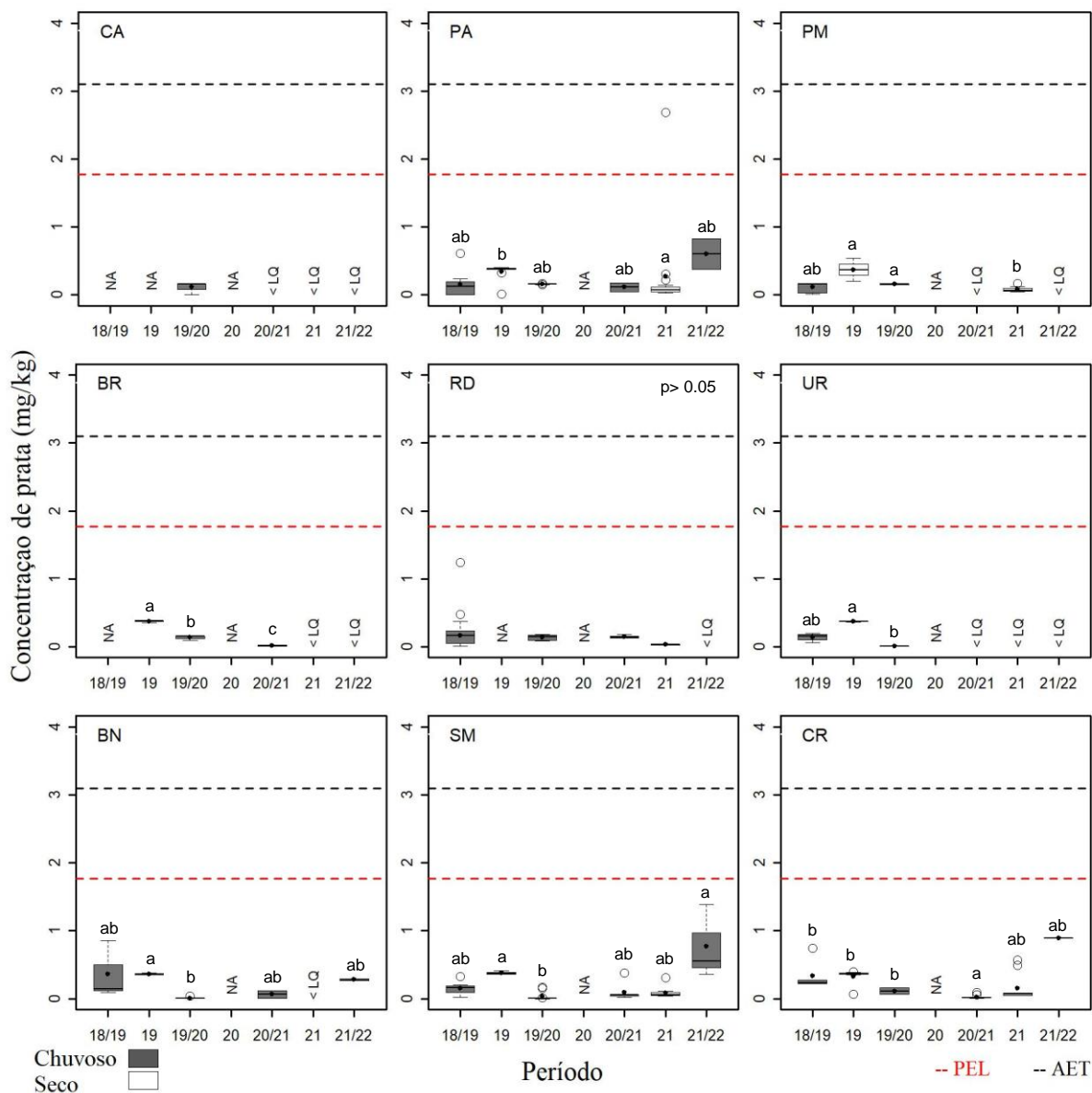
<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 8: Distribuição da concentração de prata (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

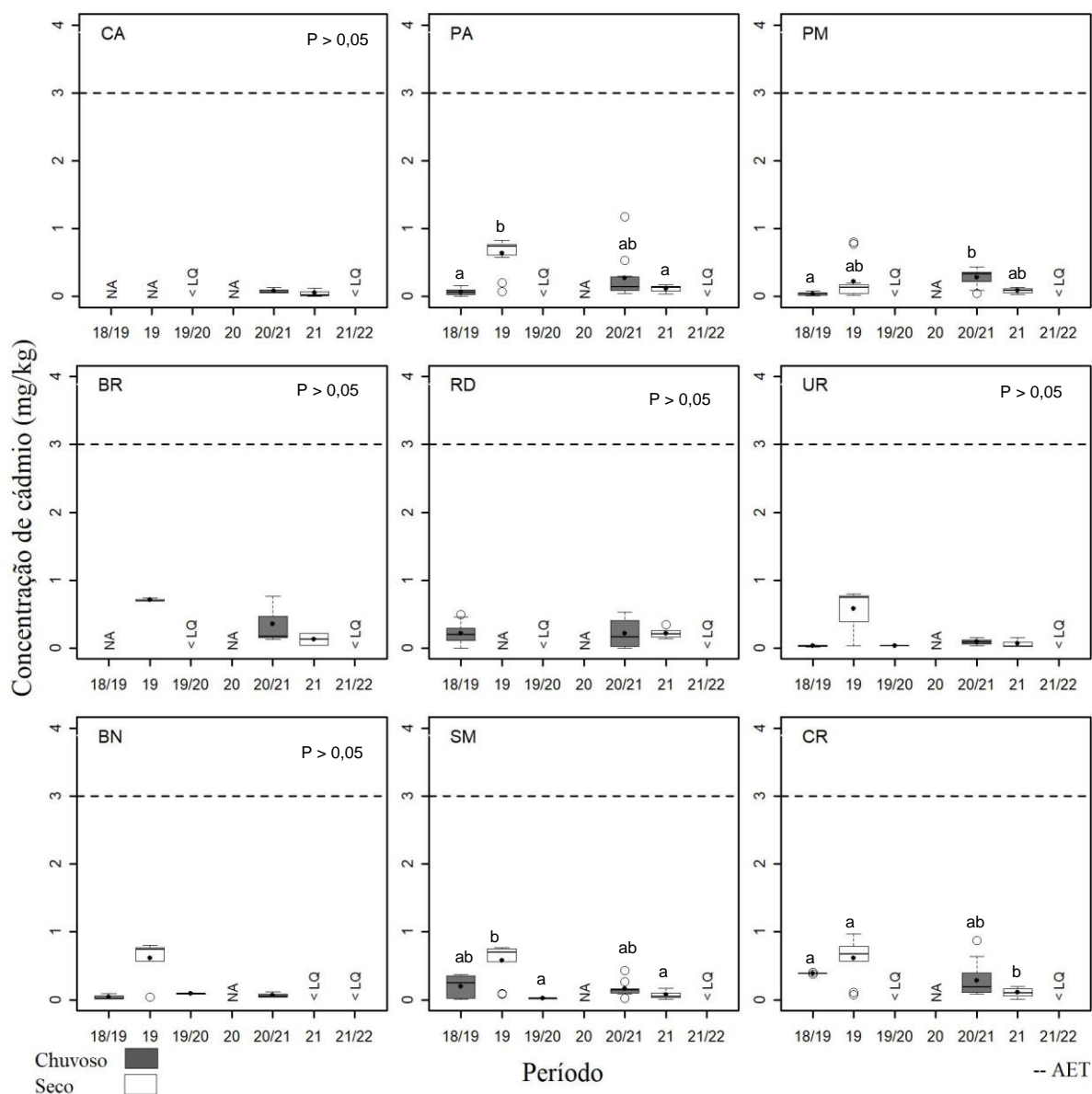
NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 9: Distribuição da concentração de cádmio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

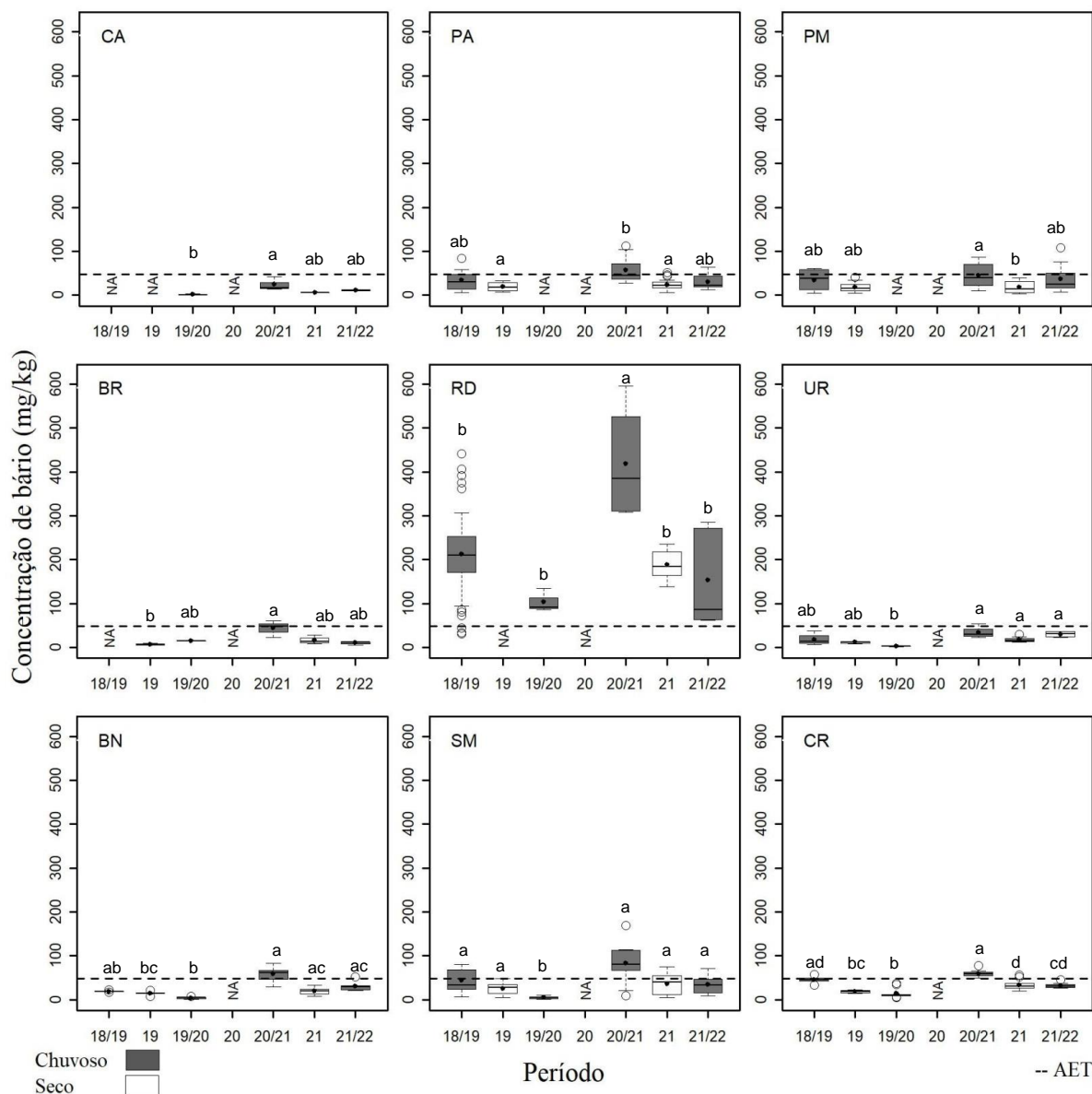
<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 10: Distribuição da concentração de bário (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

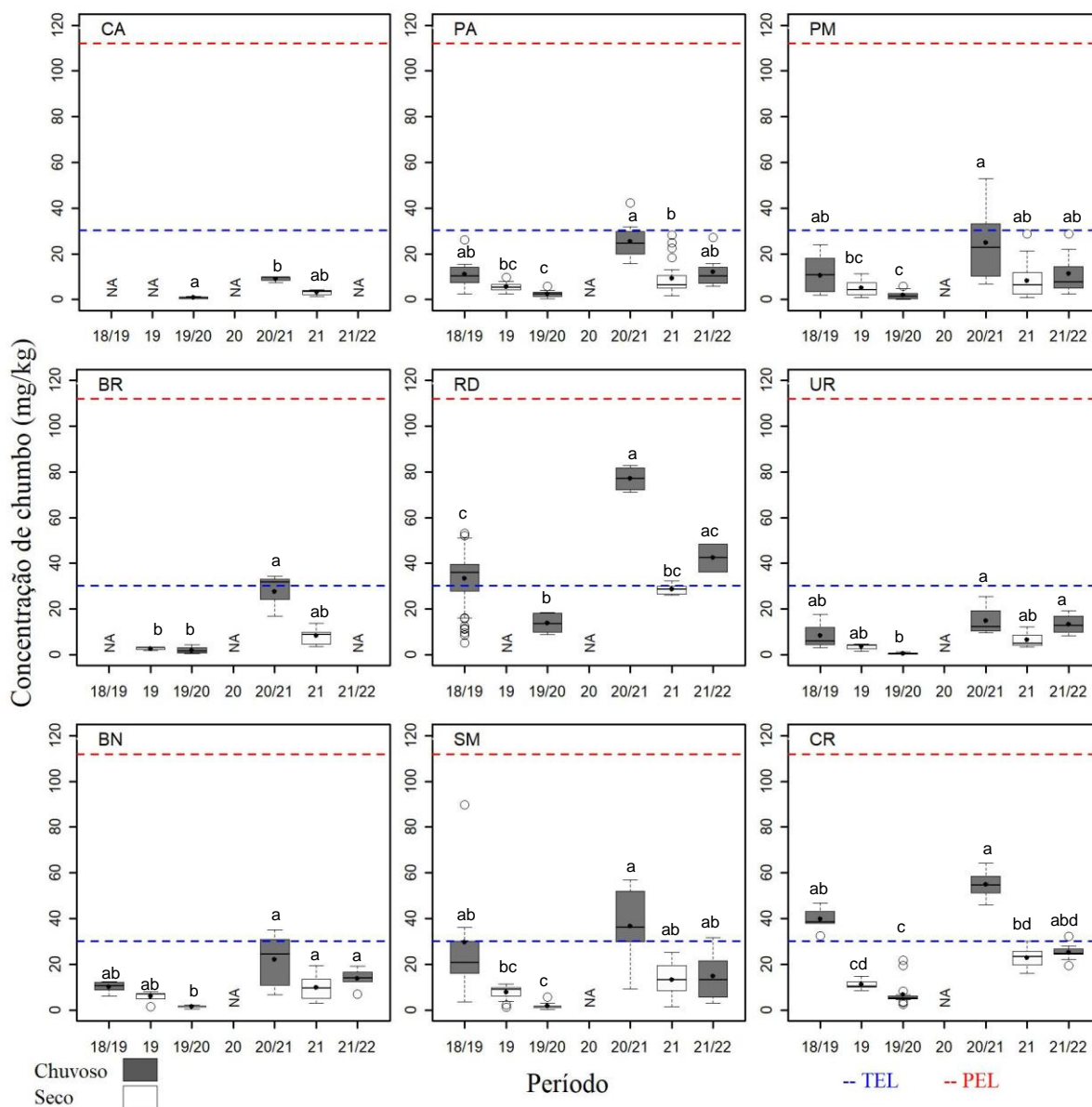
<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 11: Distribuição da concentração de chumbo (mg kg⁻¹) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos (p<0,05).



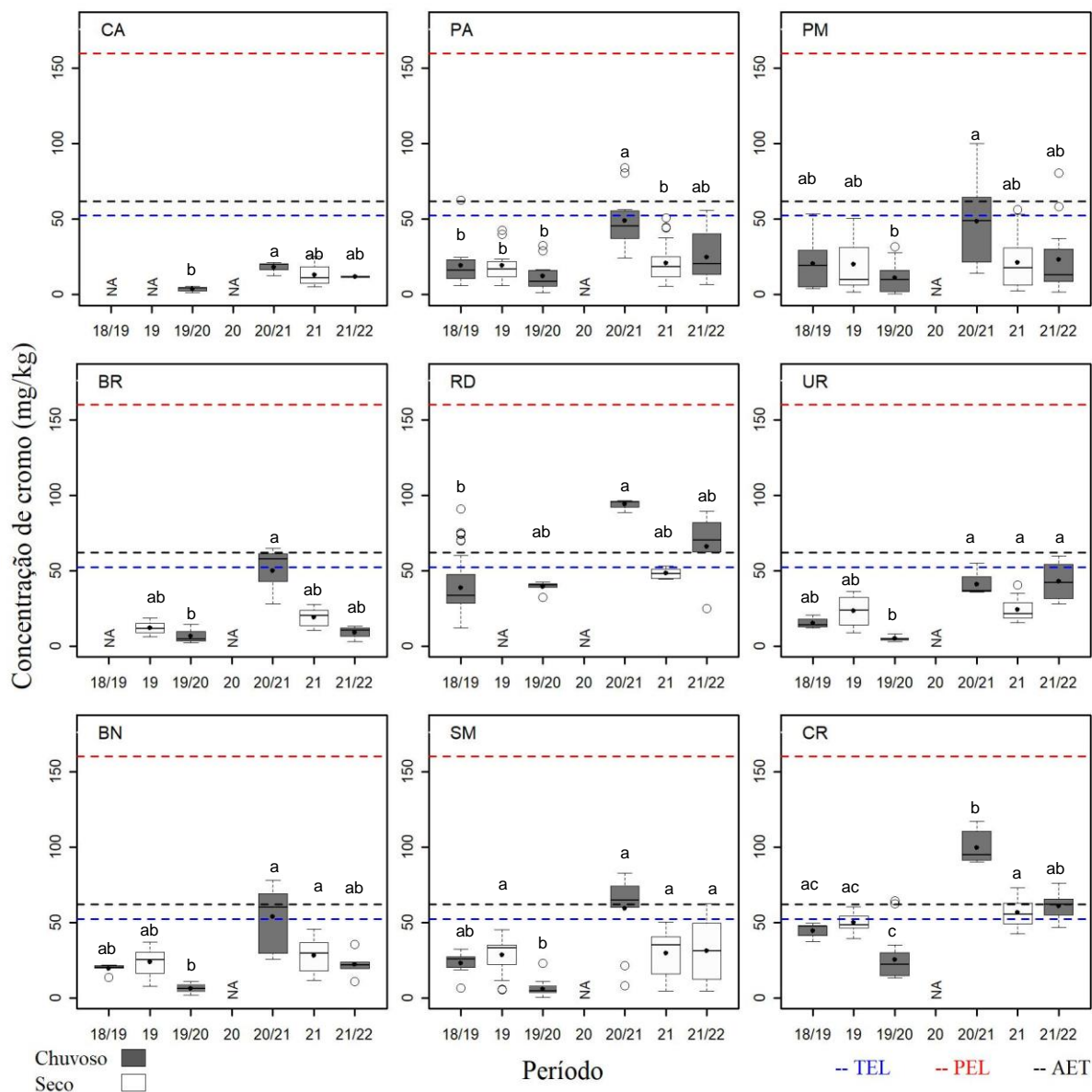
Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

Figura 12: Distribuição da concentração de cromo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 13: Distribuição da concentração de ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

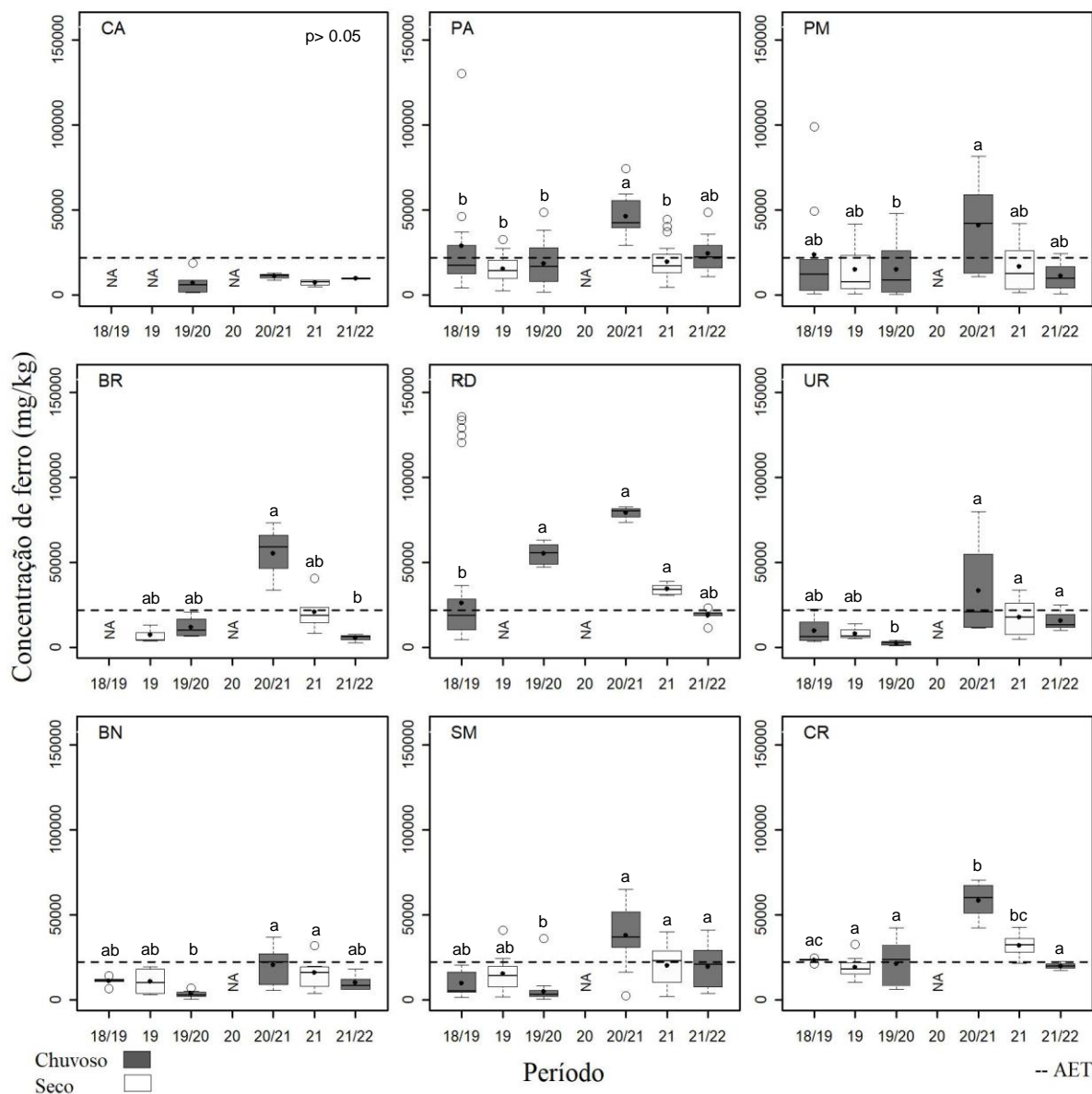
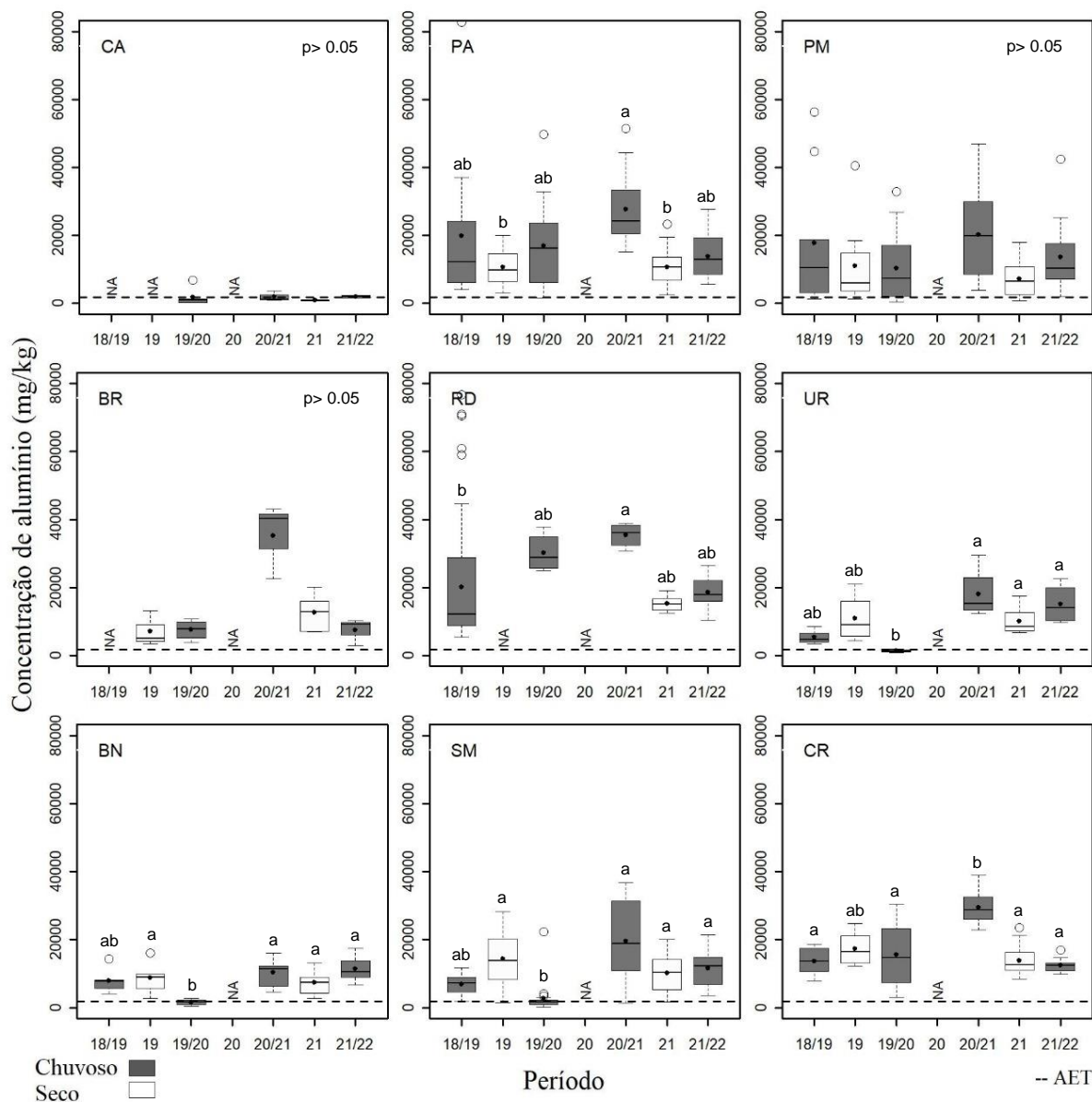


Figura 14: Distribuição da concentração de alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

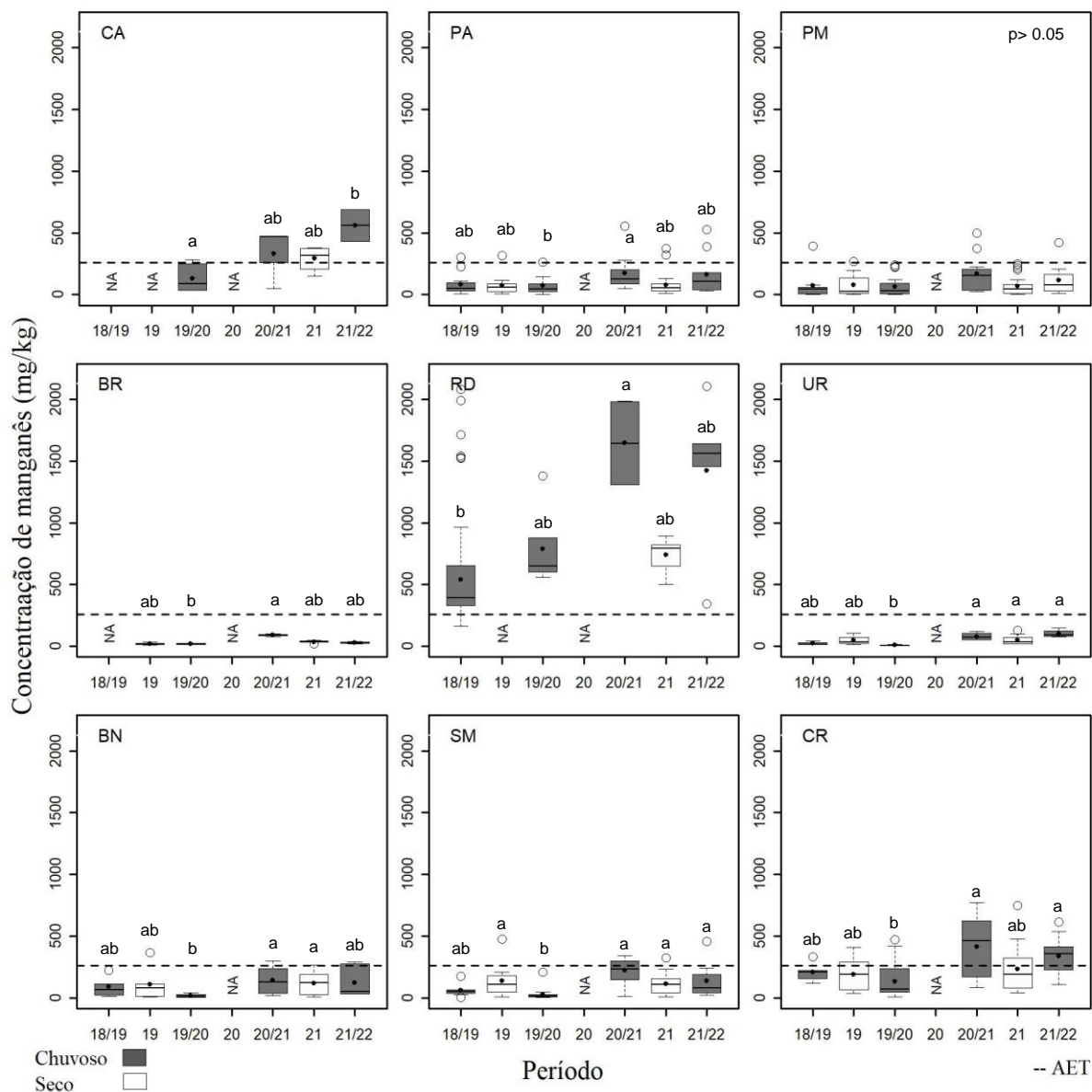


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 15: Distribuição da concentração de manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

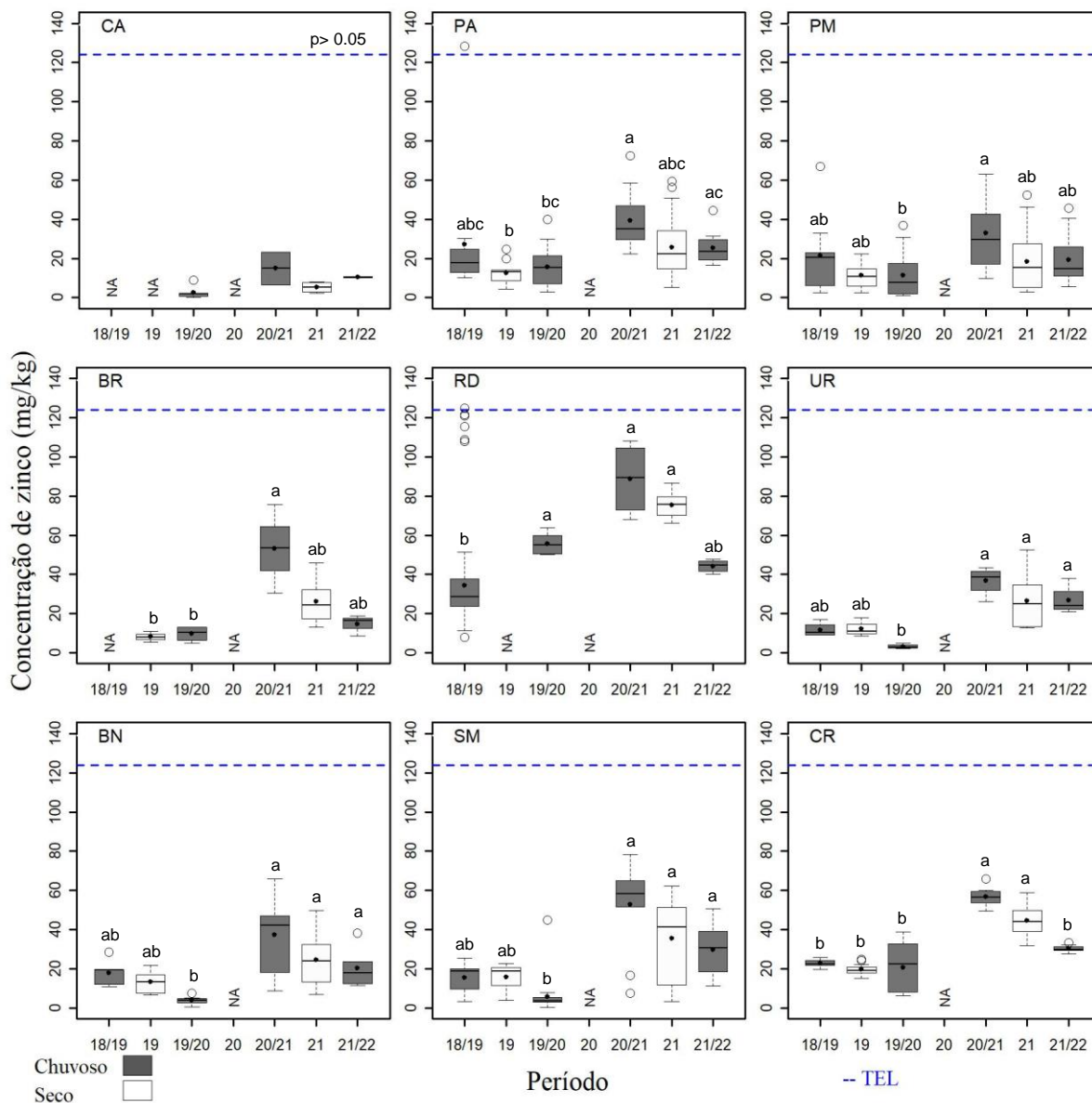


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 16: Distribuição da concentração de zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

Figura 17: Distribuição da concentração de mercúrio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

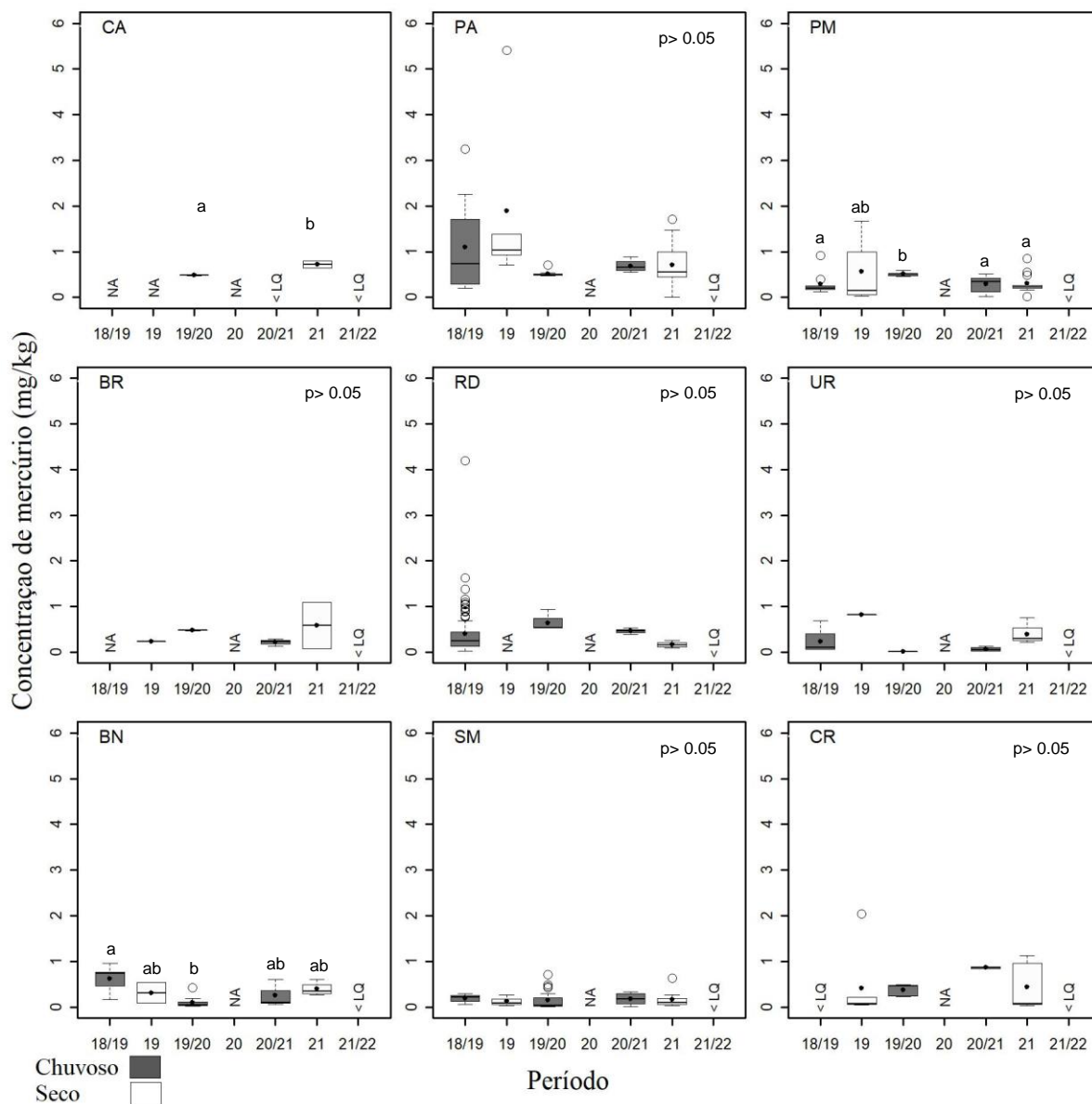


Figura 18: Distribuição da concentração de vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5-15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

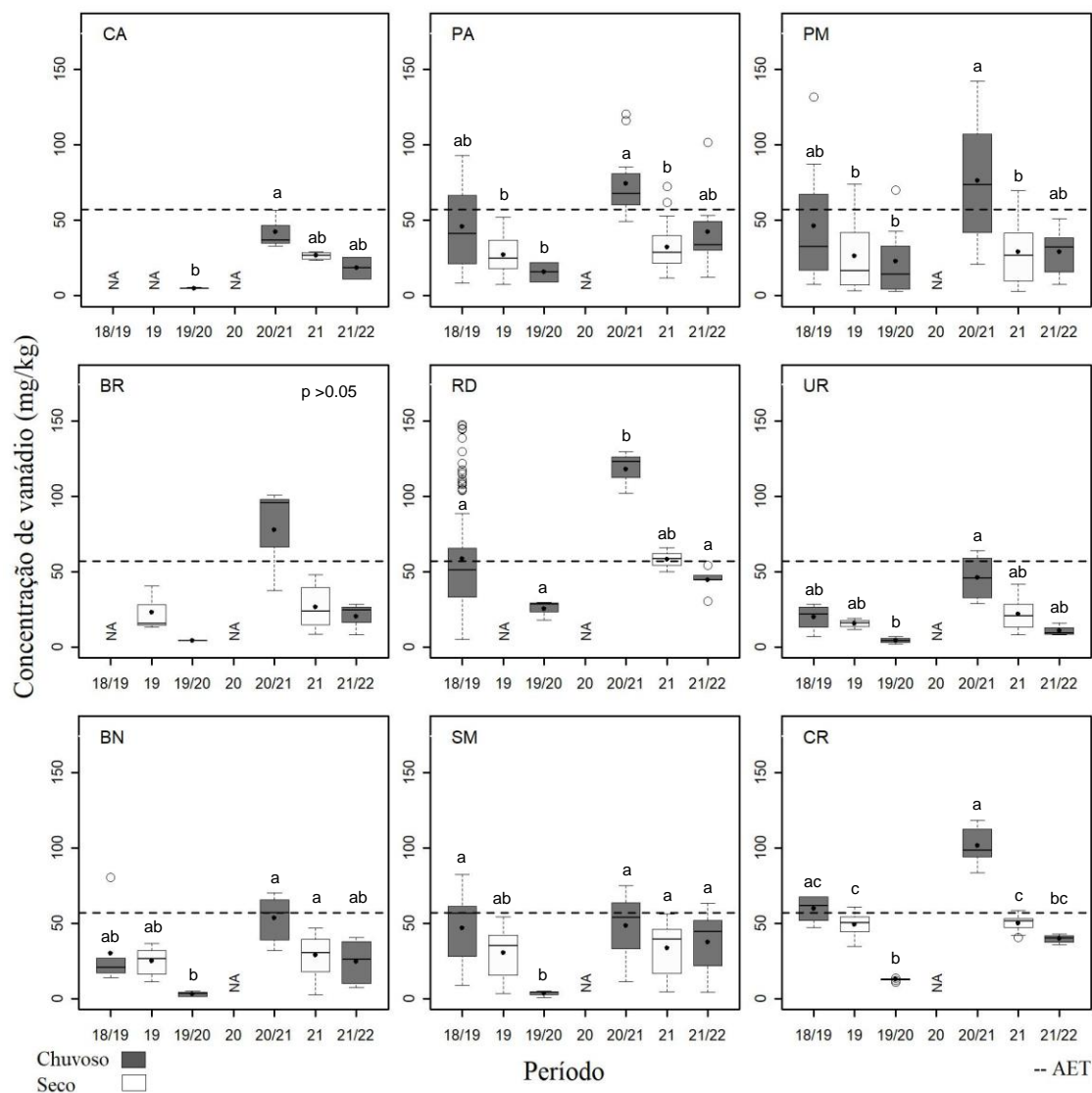
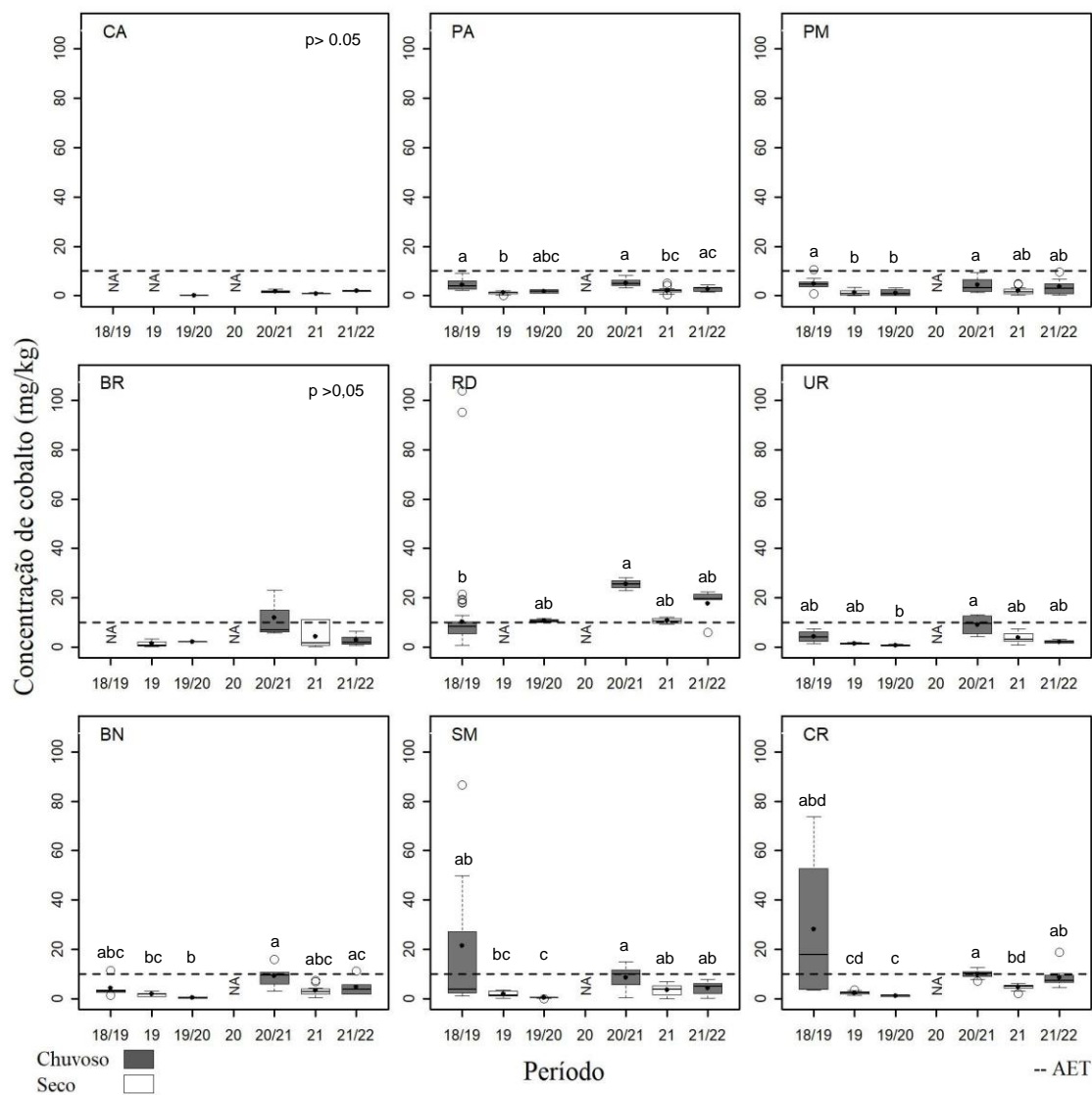


Figura 19: Distribuição da concentração de cobalto (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



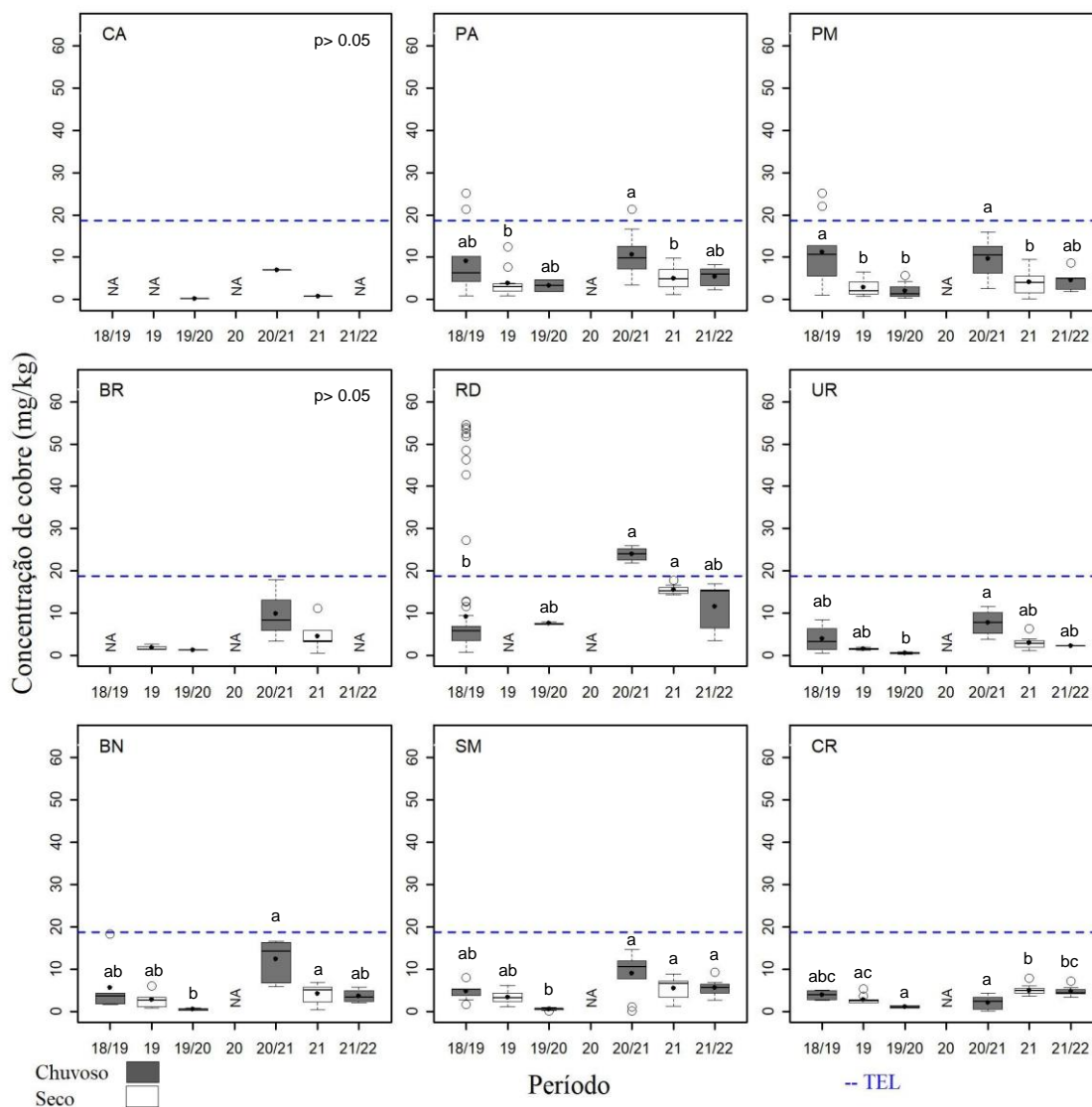
Legenda:

NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 20: Distribuição da concentração de cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

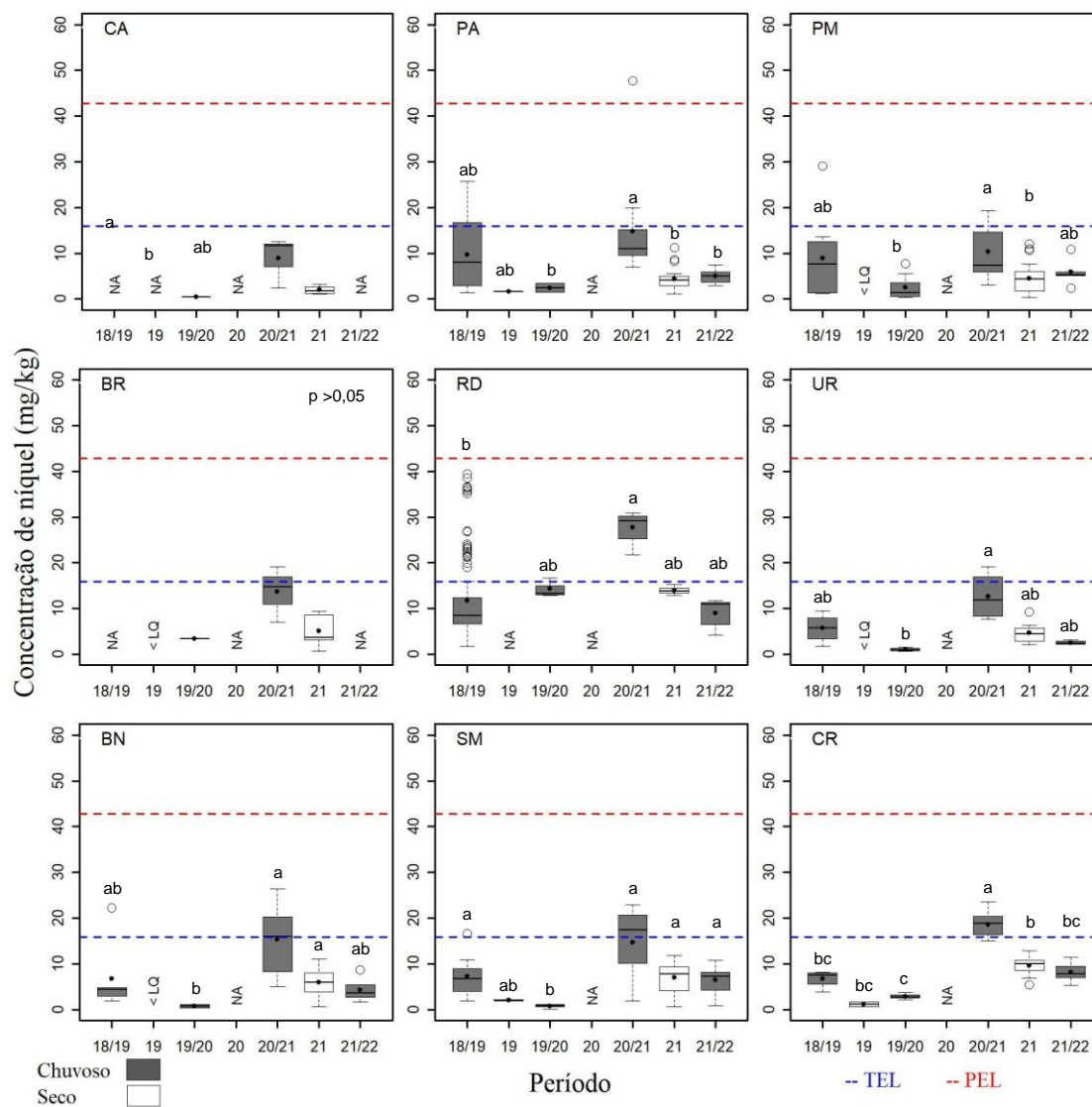


Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

Figura 21: Distribuição da concentração de níquel (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

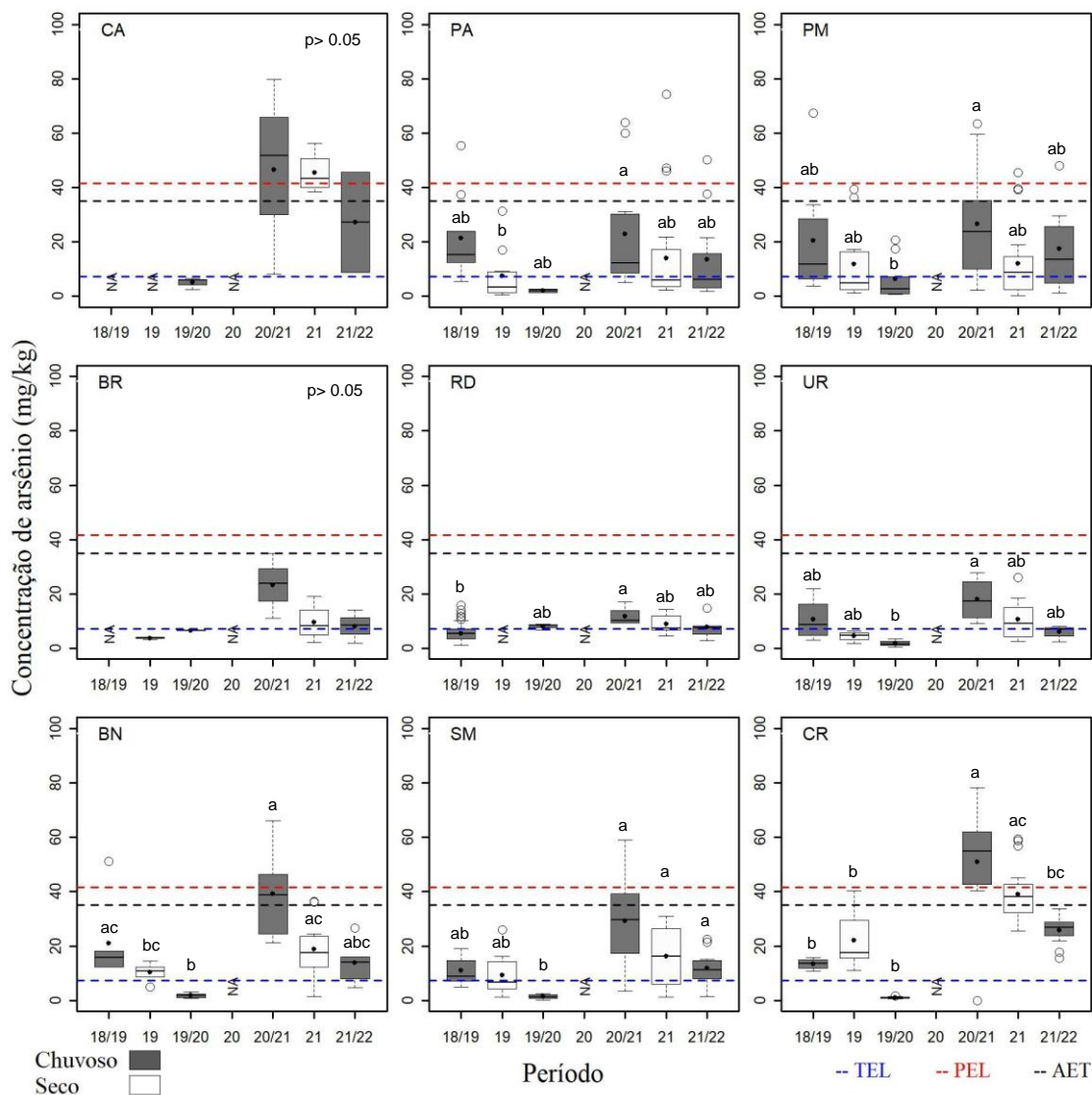
NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

Figura 22: Distribuição da concentração de arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

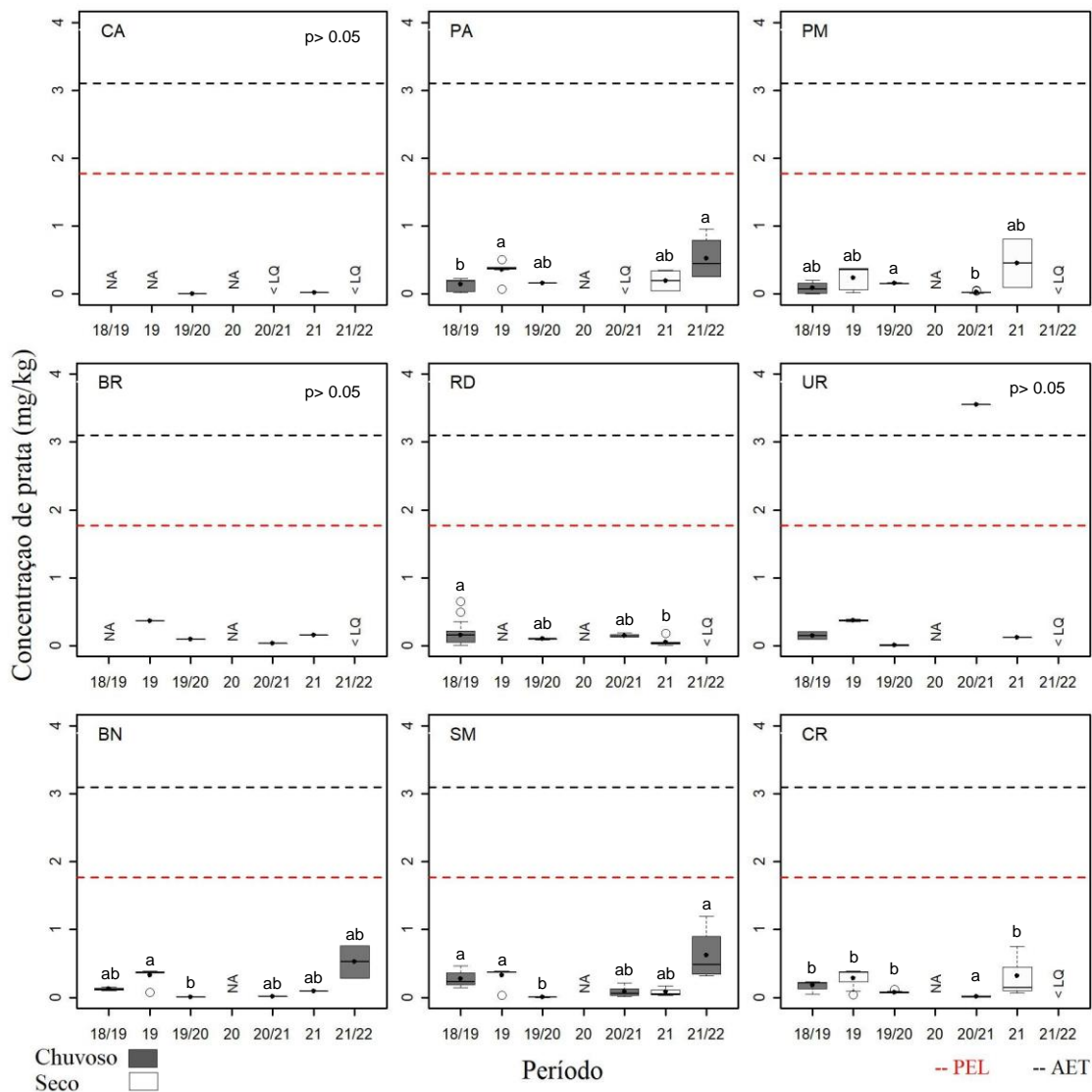
NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 23: Distribuição da concentração de prata (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

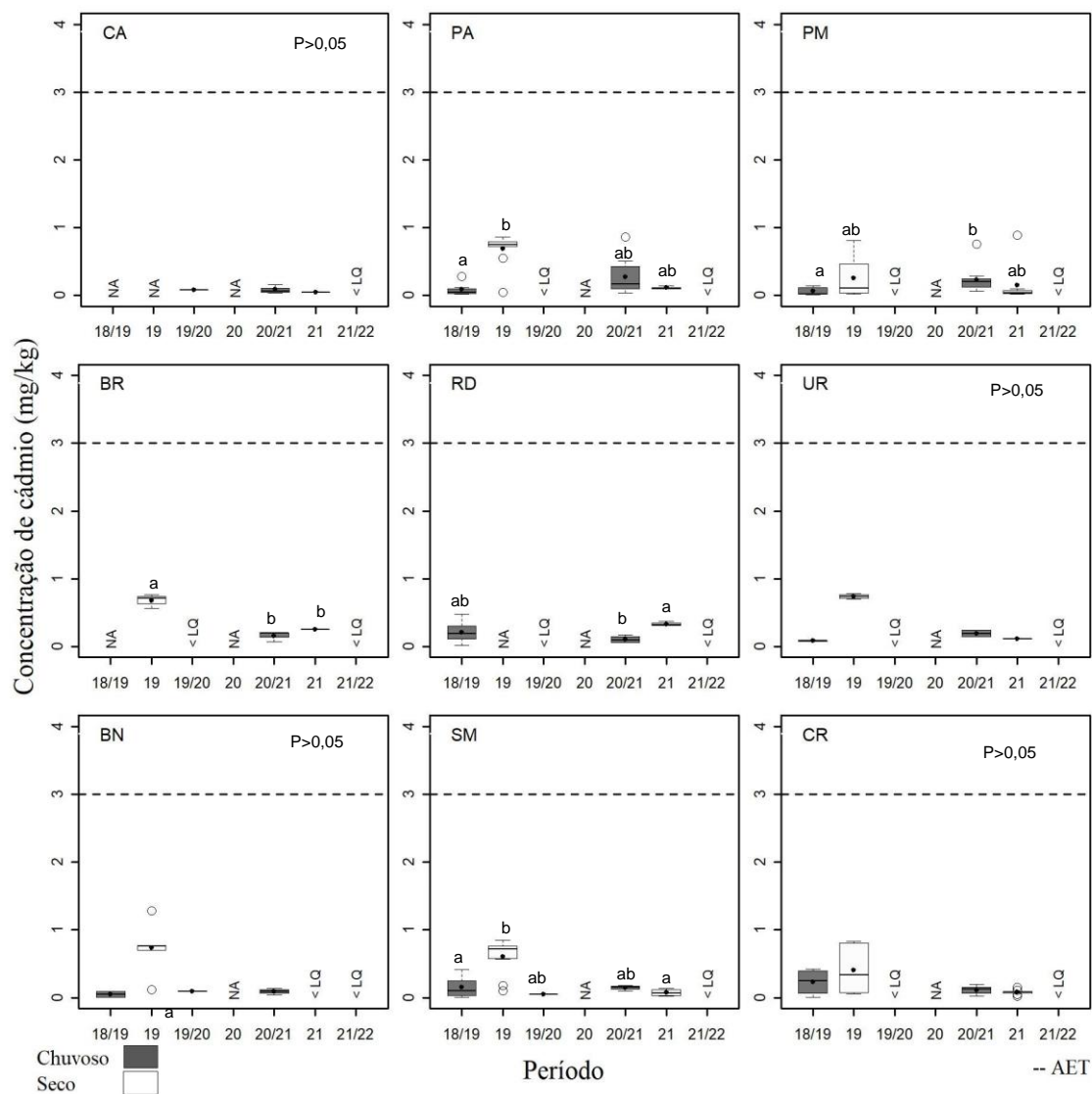
NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 24: Distribuição da concentração de cádmio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



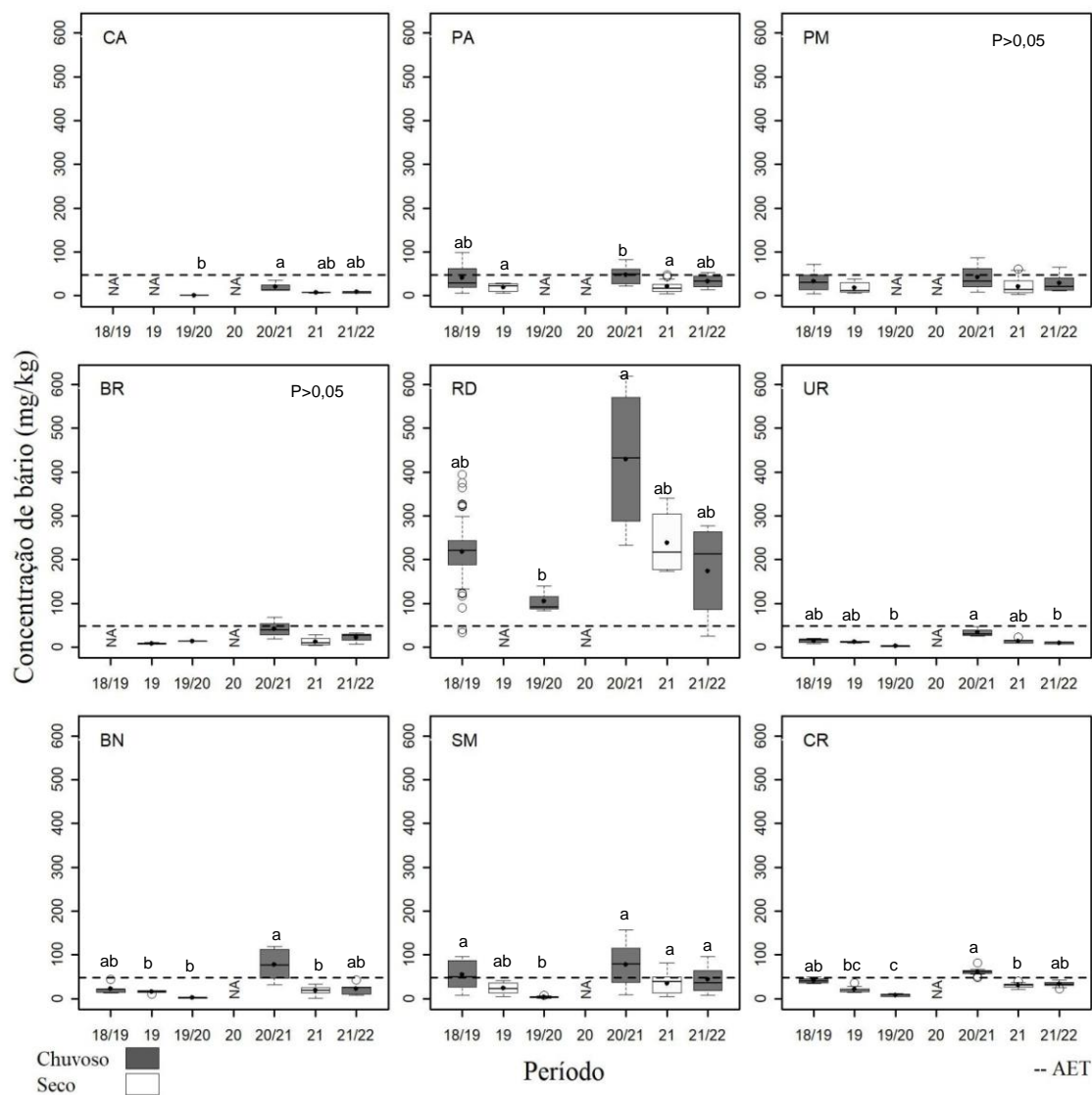
Legenda:

NA: Não amostrado

<LQ: Abaixo do limite de quantificação

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 25: Distribuição da concentração de bário (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

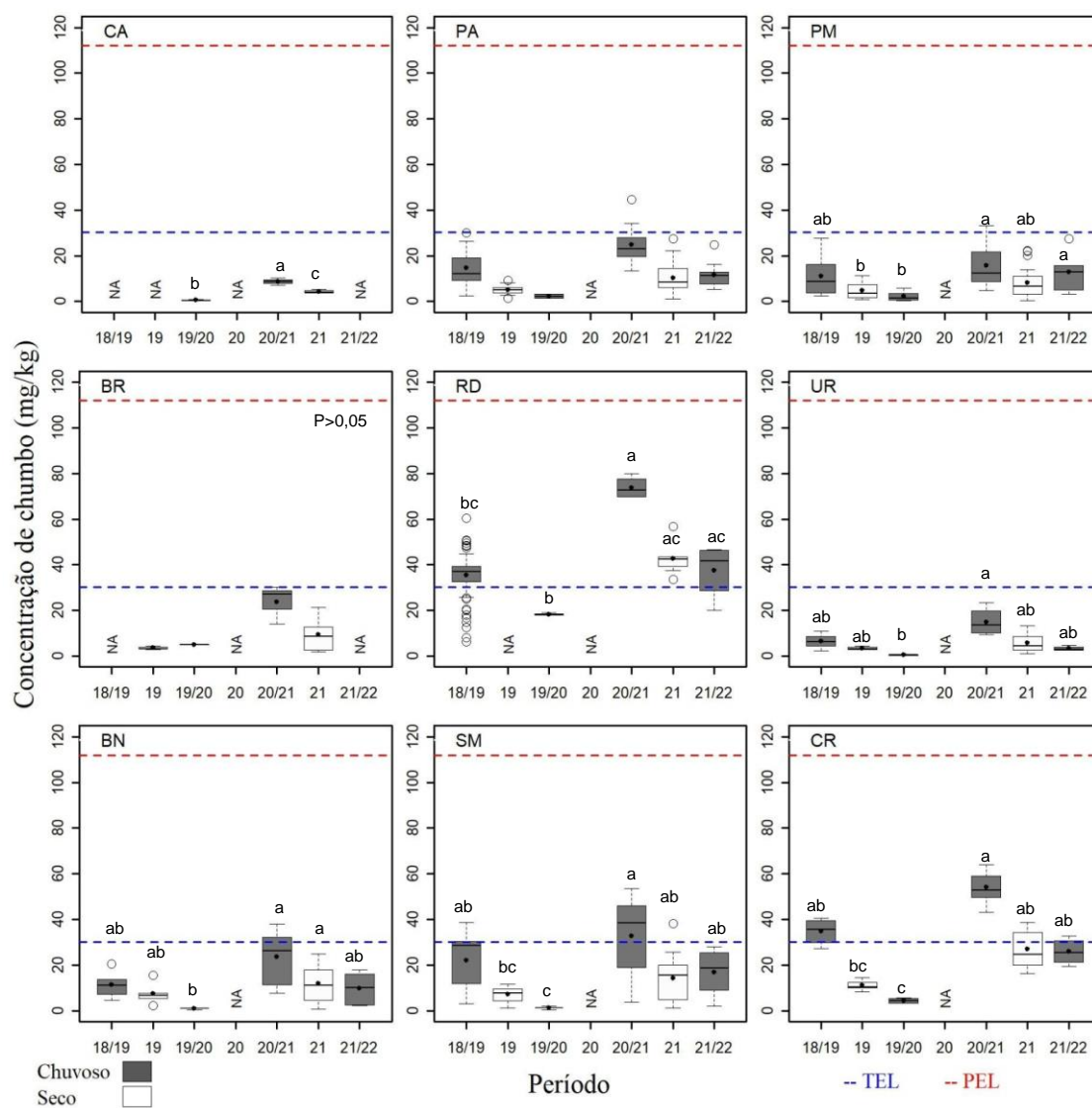


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 26: Distribuição da concentração de chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



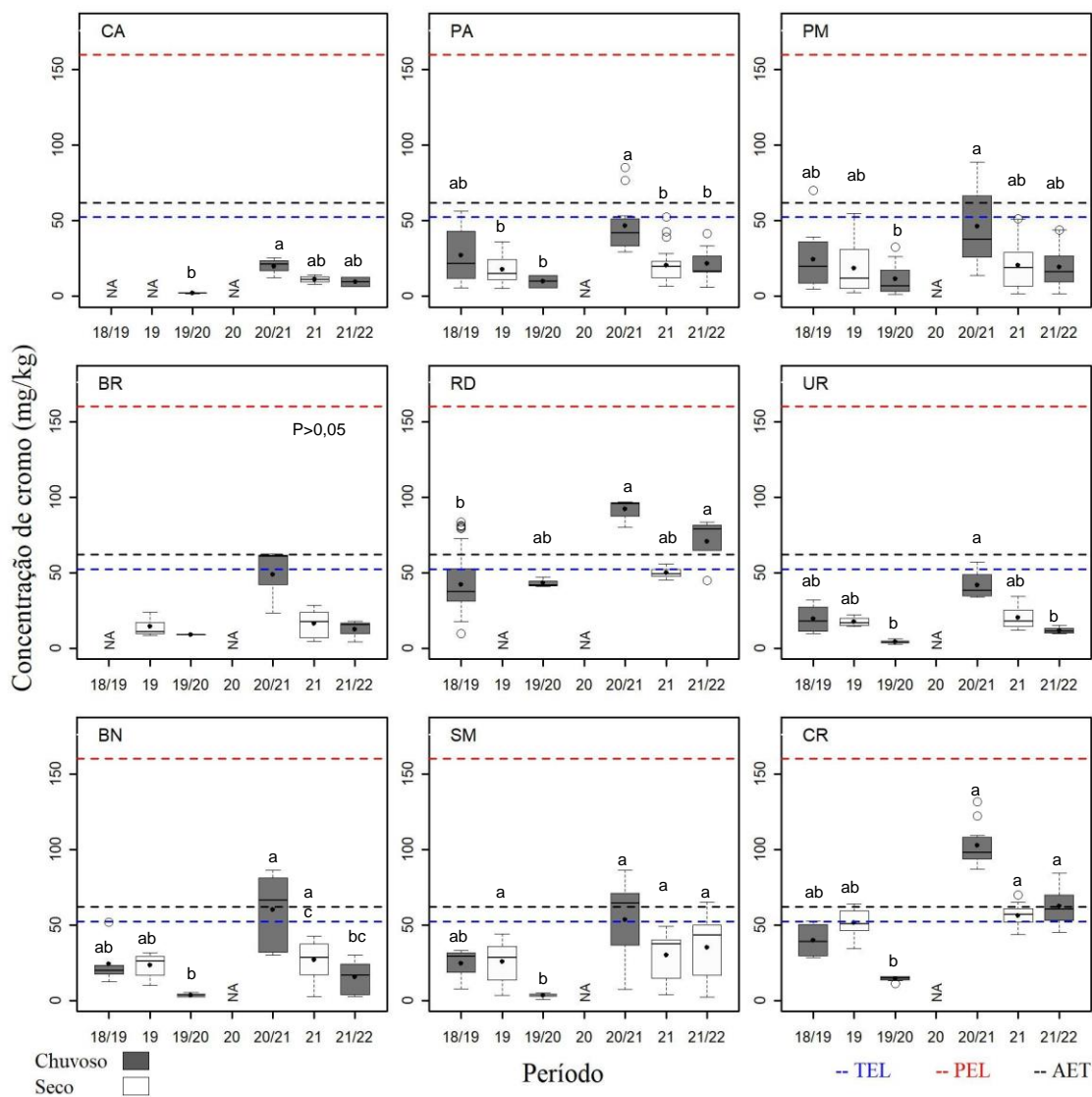
Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

Figura 27: Distribuição da concentração de cromo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

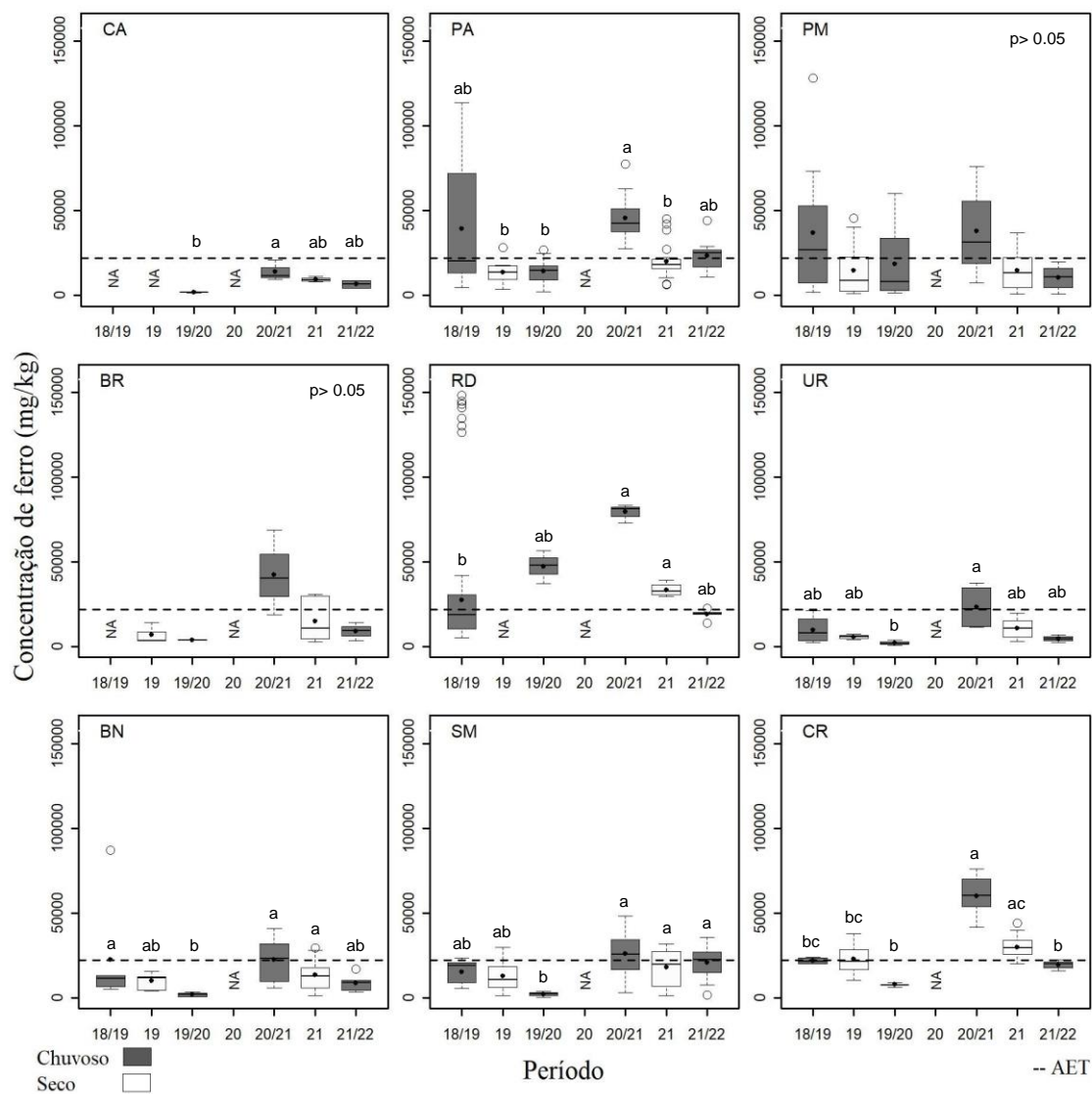
NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

PEL: Nível de prováveis efeitos (*Probable Effect limit*)

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 28: Distribuição da concentração de ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

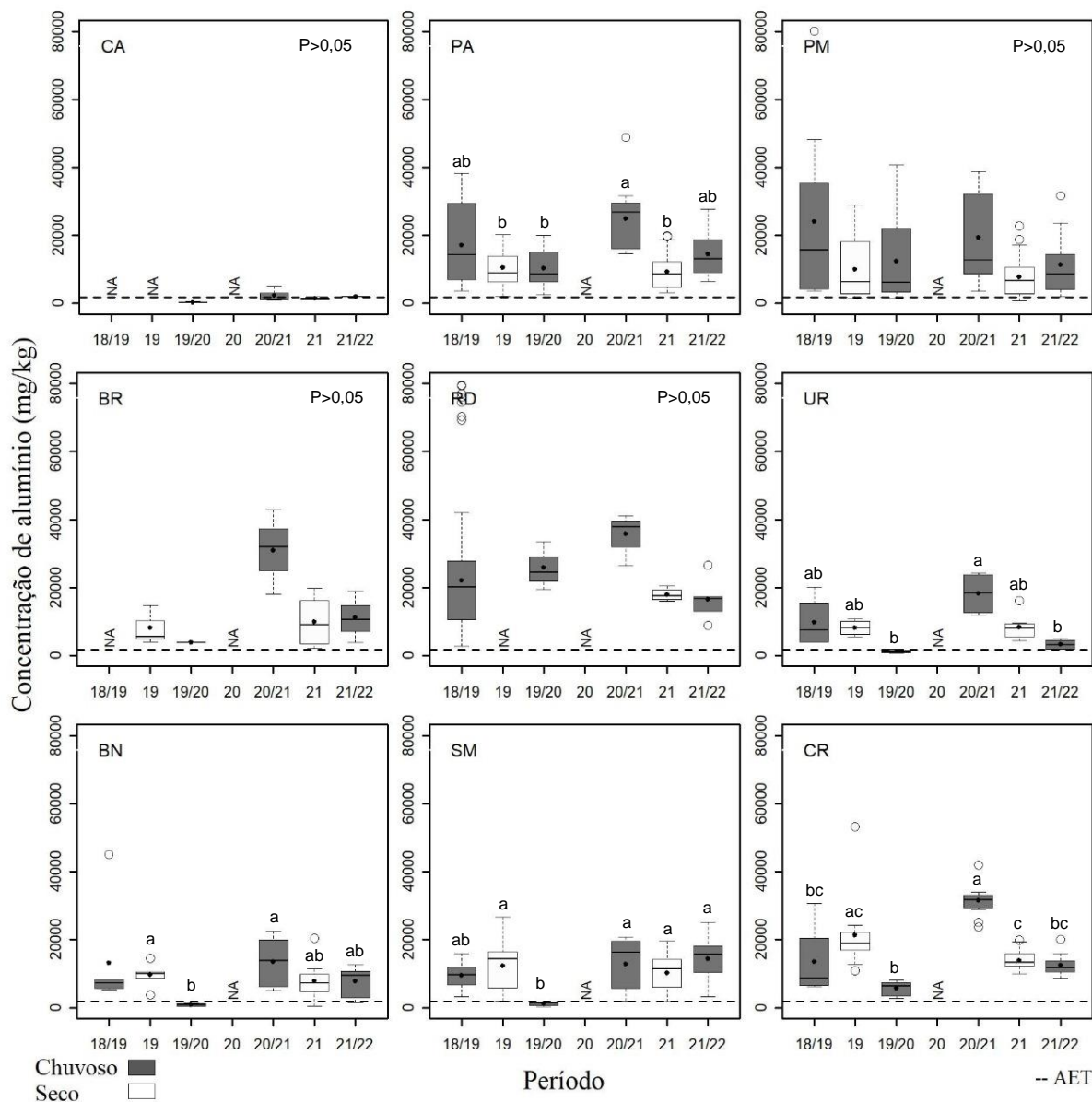


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 29: Distribuição da concentração de alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

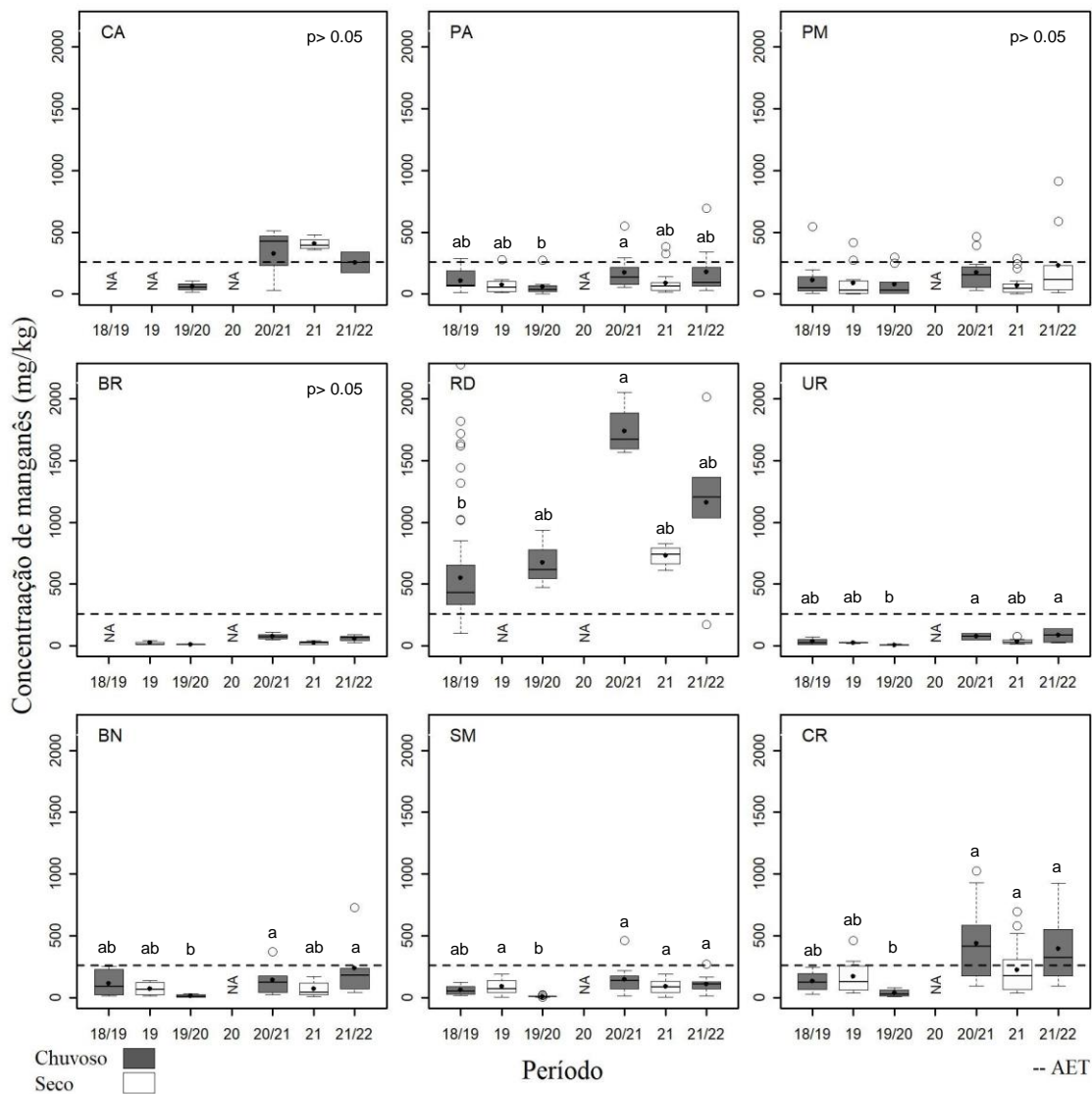


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 30: Distribuição da concentração de manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

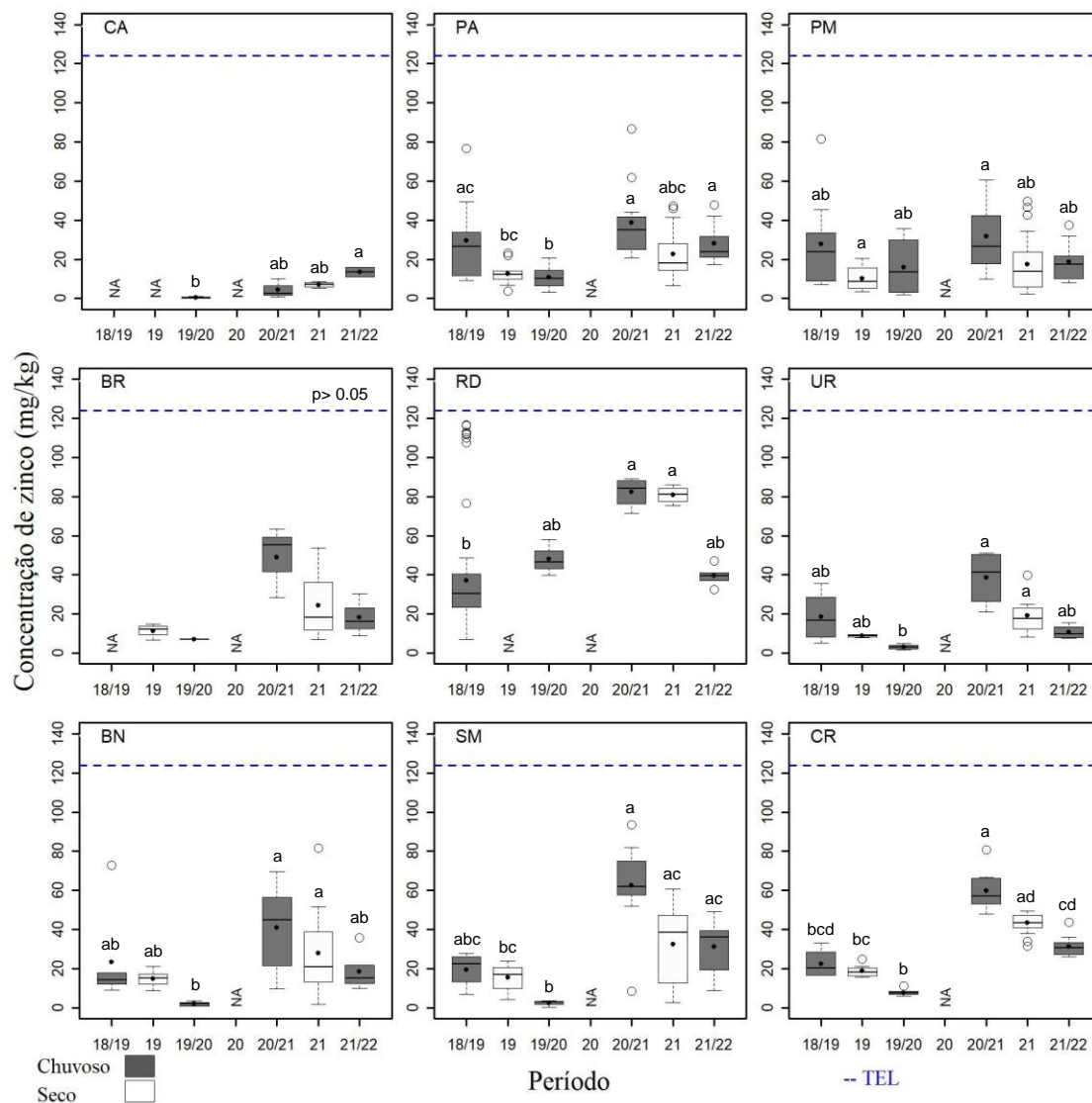


Legenda:

NA: Não amostrado

AET: Nível de efeitos aparentes, onde impactos biológicos são sempre esperados (*Apparent Effects Threshold*)

Figura 31: Distribuição da concentração de zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).



Legenda:

NA: Não amostrado

TEL: Nível abaixo do qual os efeitos adversos são raramente esperados (*Threshold Effect Concentration*)

Figura 32: Distribuição da concentração de mercúrio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 5 a 15 cm nos períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest. As letras indicam diferentes grupos estatísticos ($p < 0,05$).

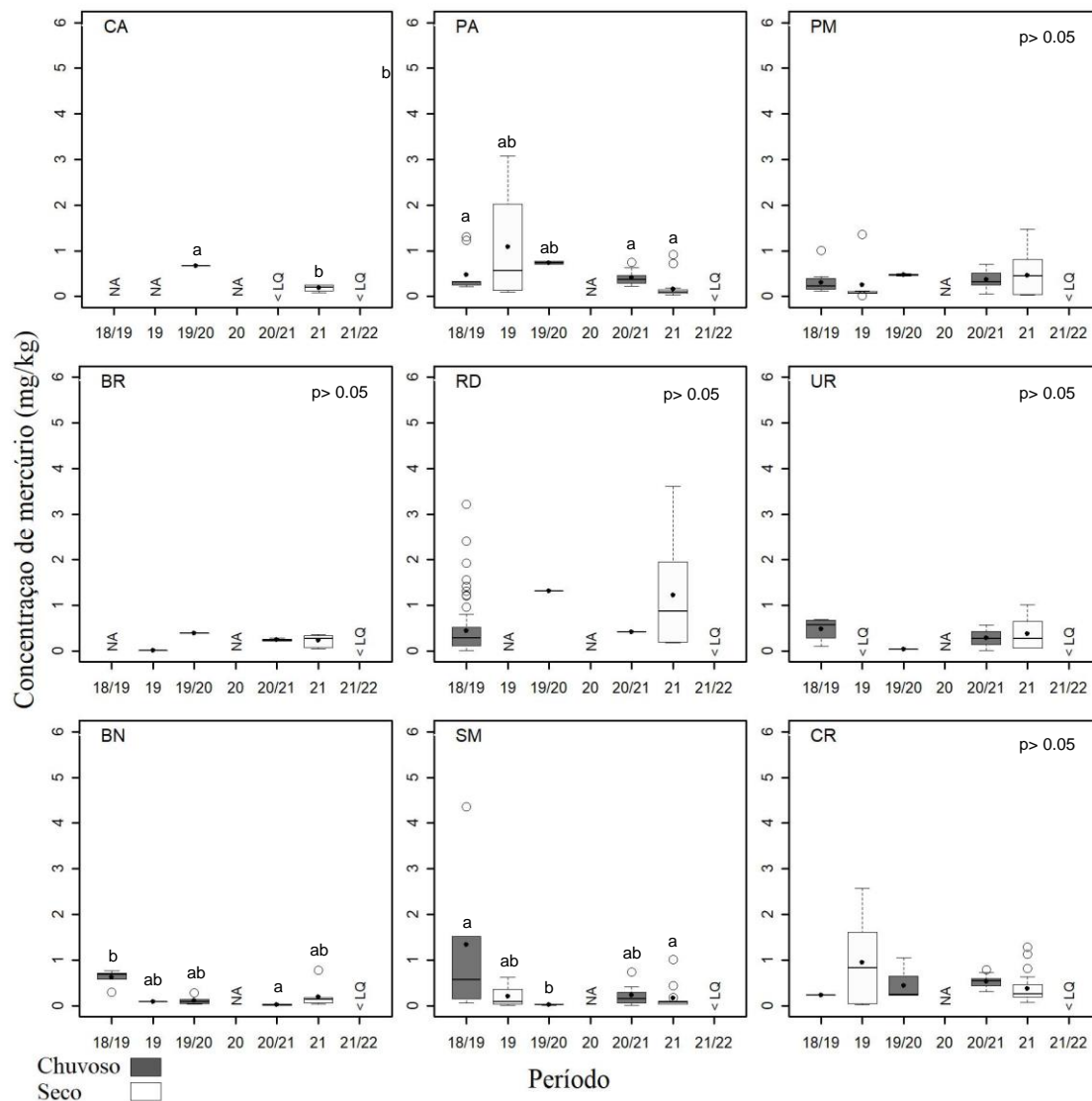


Figura 33: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

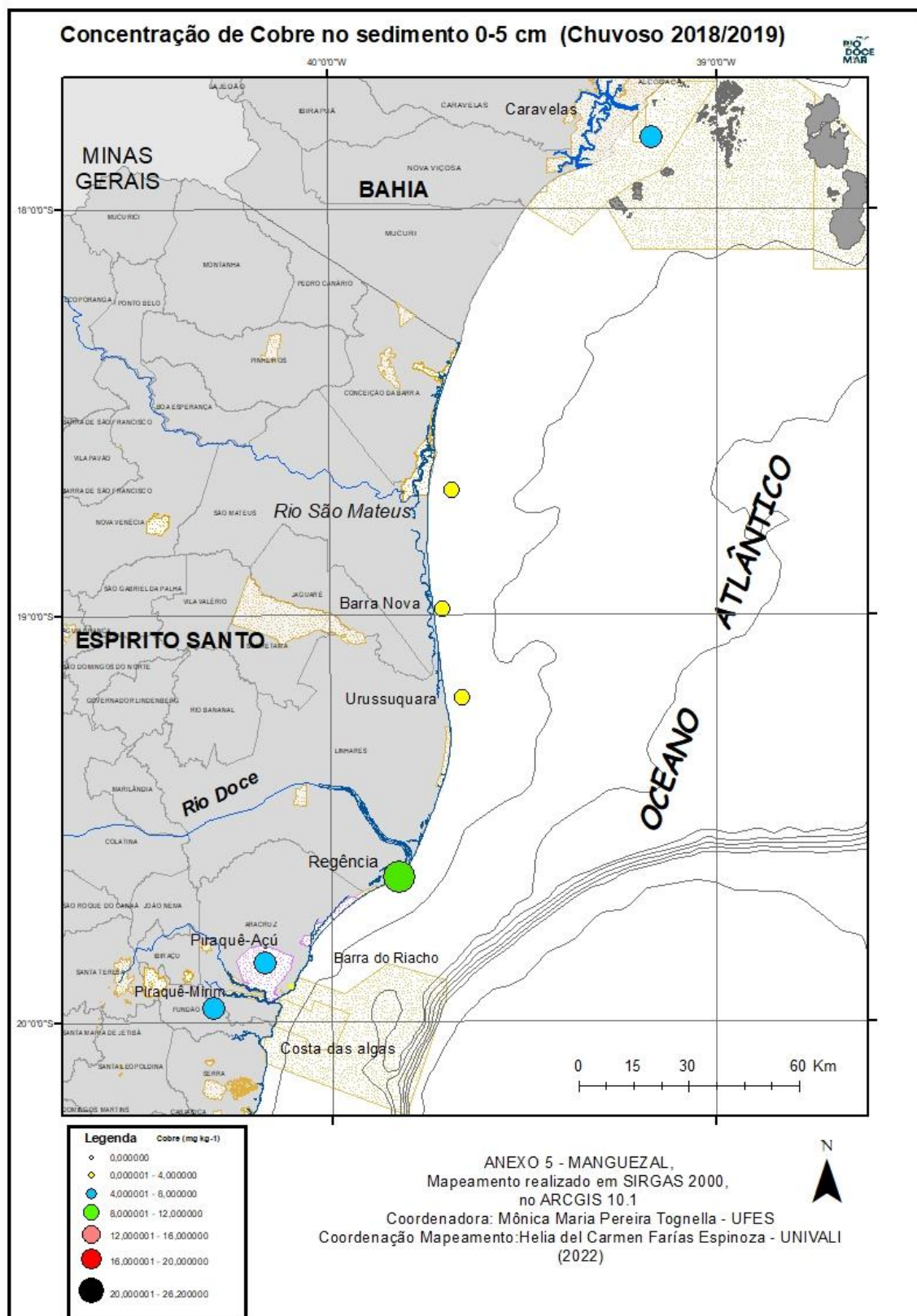


Figura 34: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

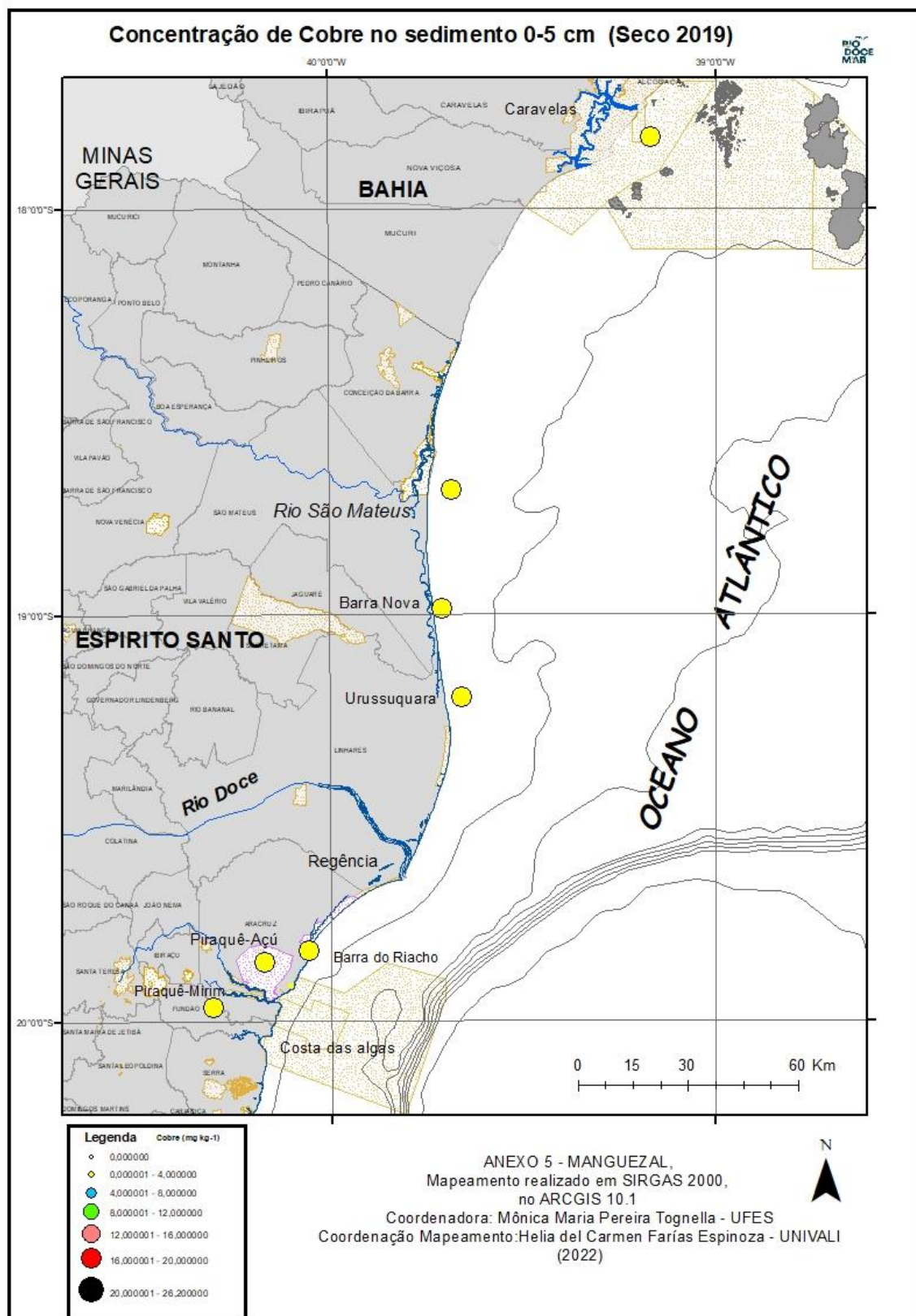


Figura 35: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

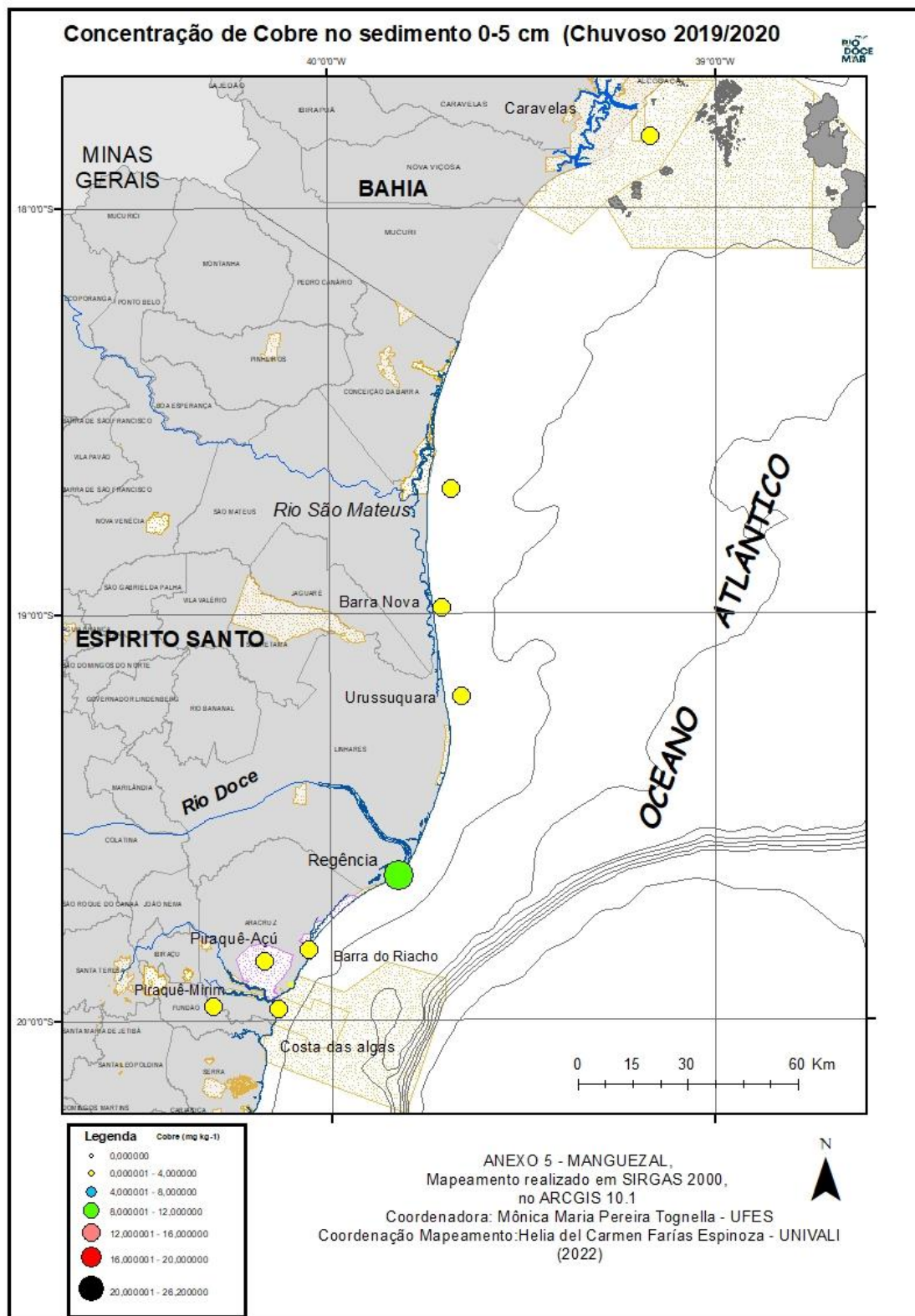


Figura 36: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

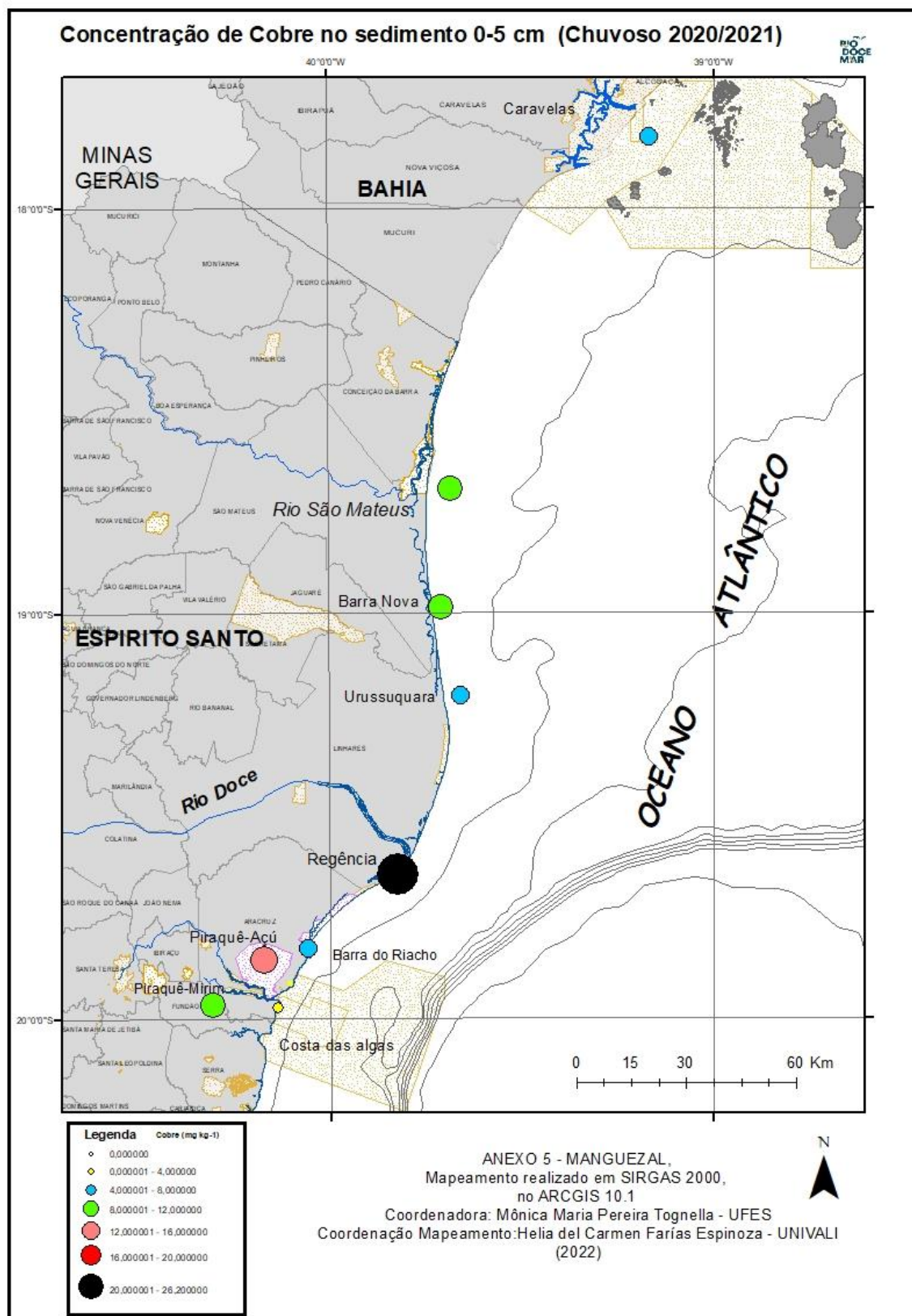


Figura 37: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

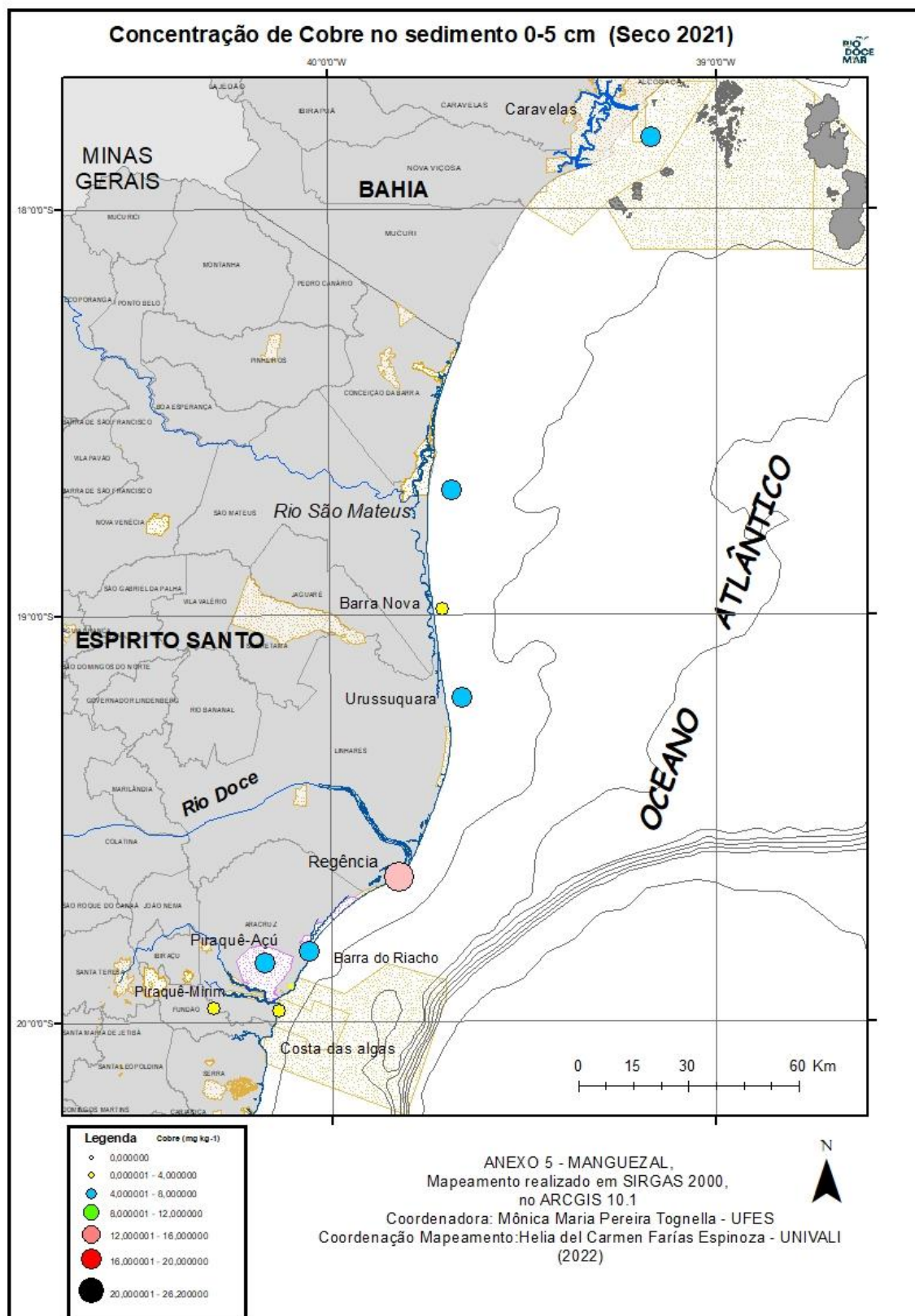


Figura 38: Mapa temático do metal cobre (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

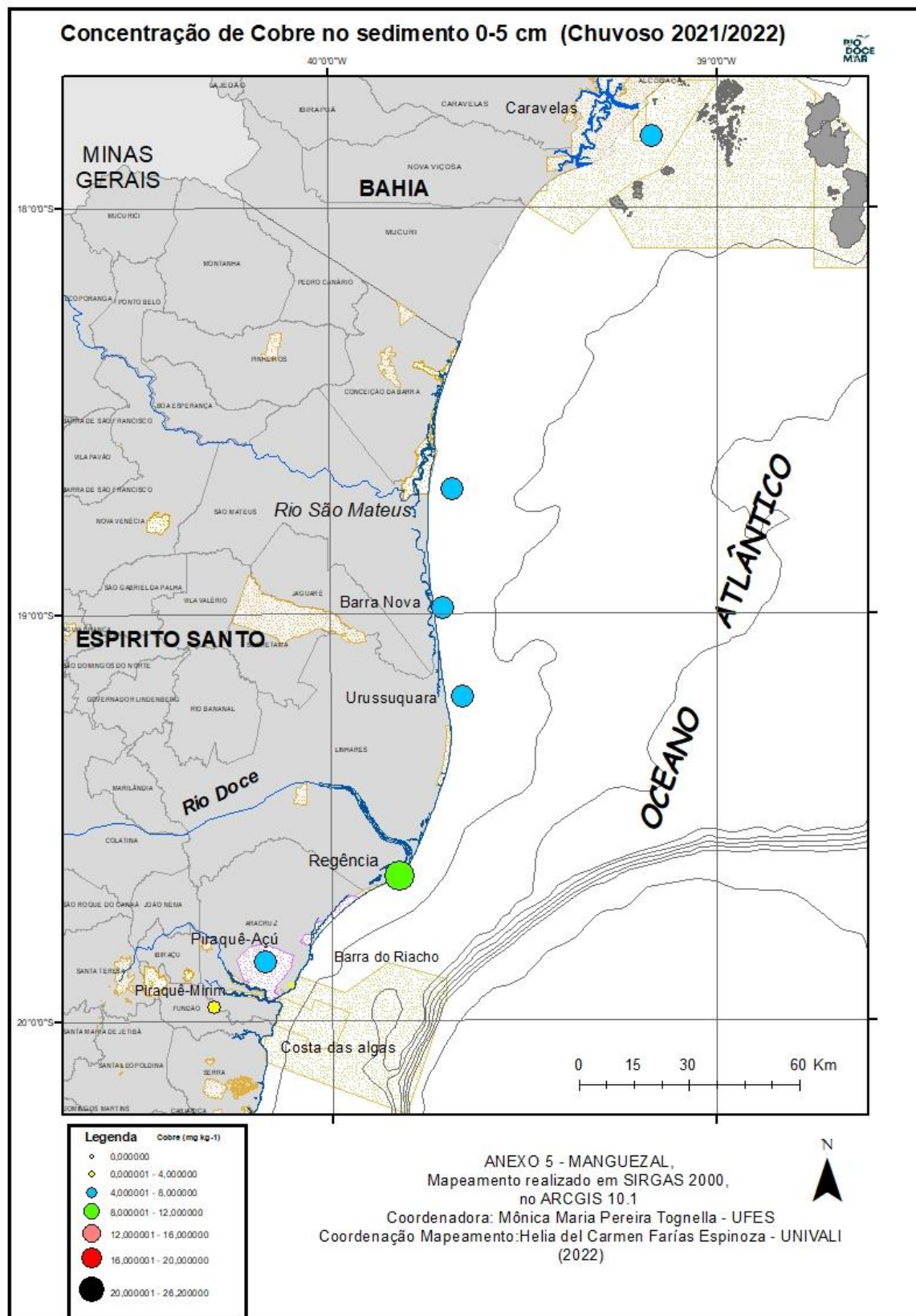


Figura 39: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

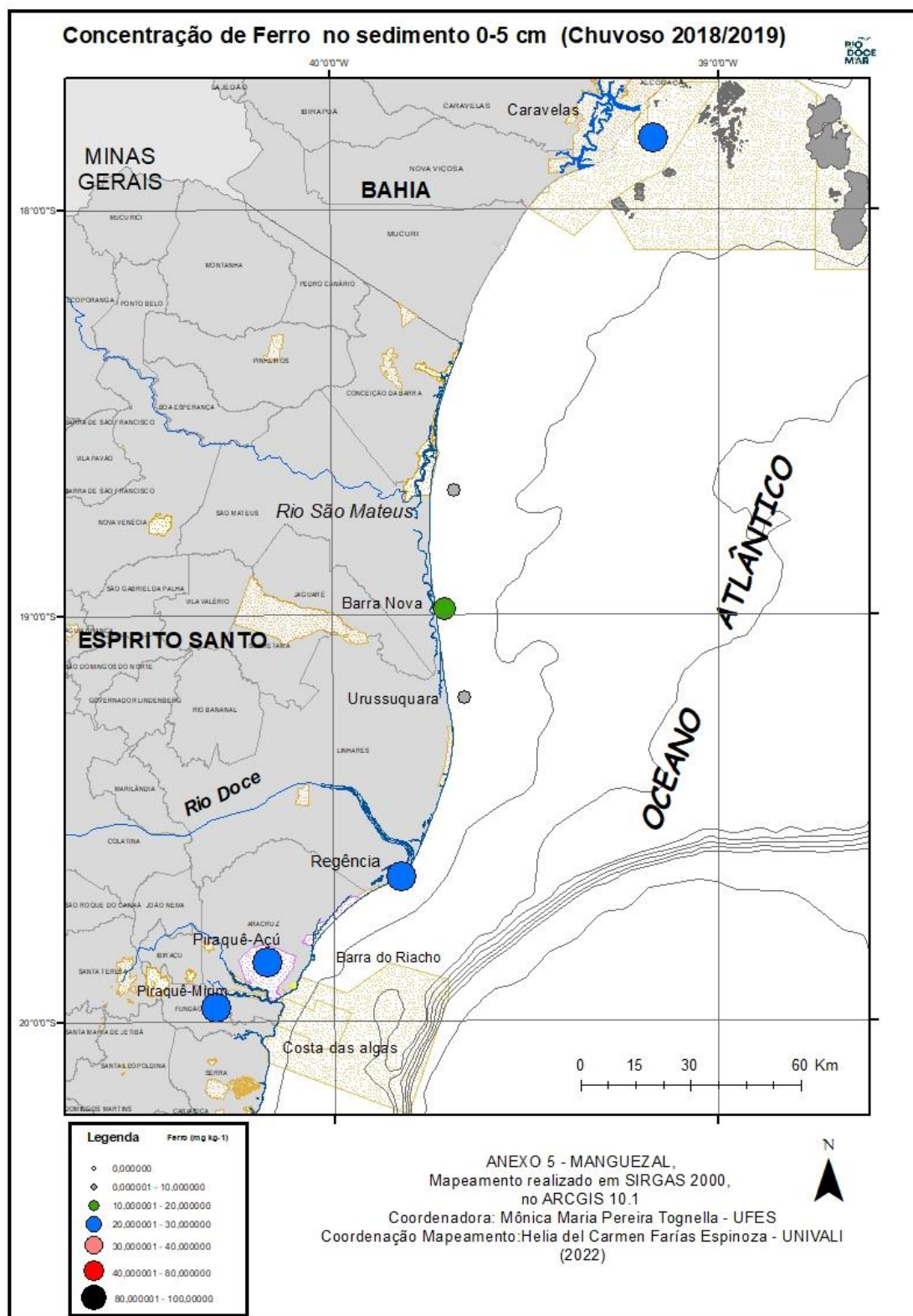


Figura 40: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

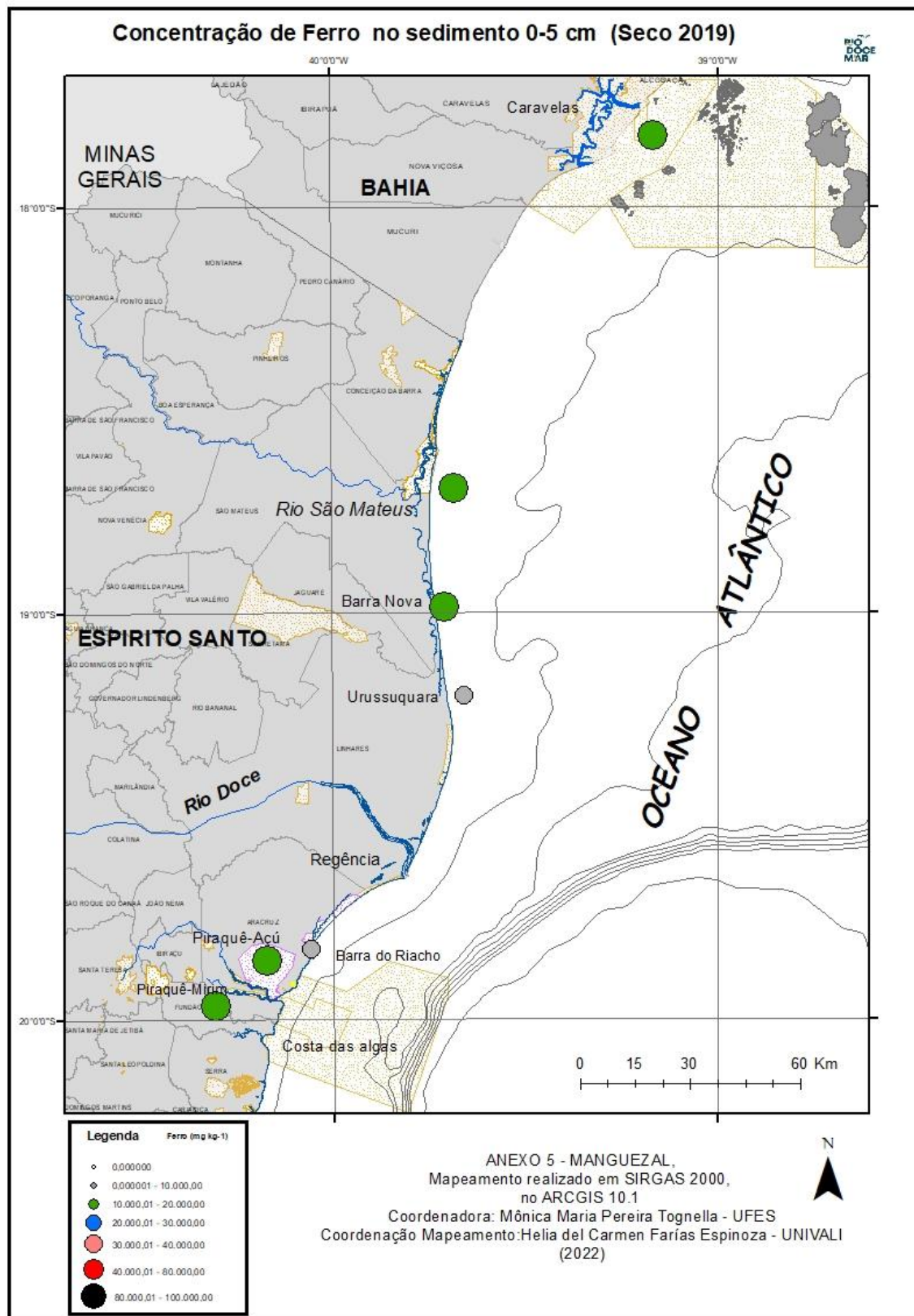


Figura 41: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

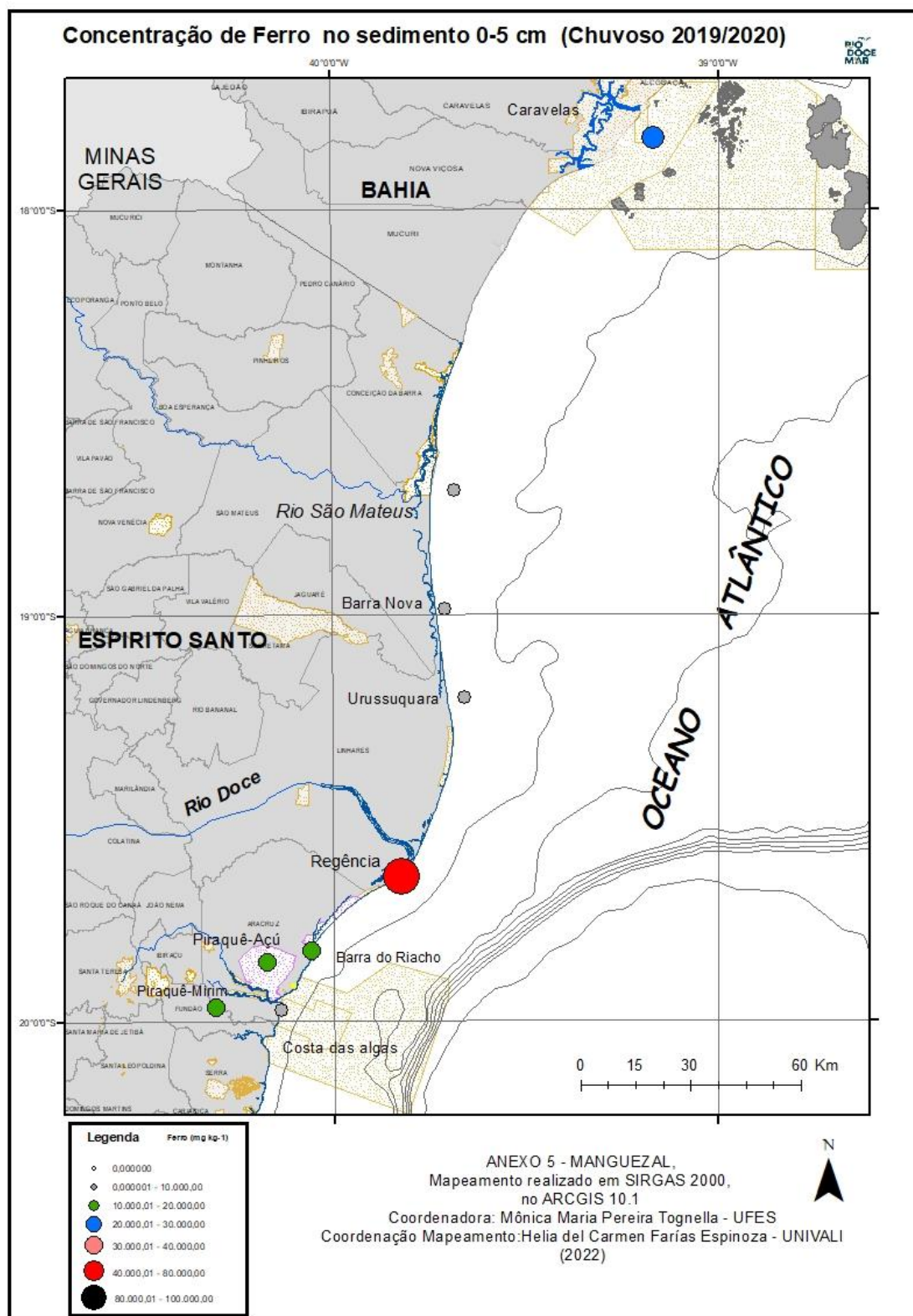


Figura 42: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

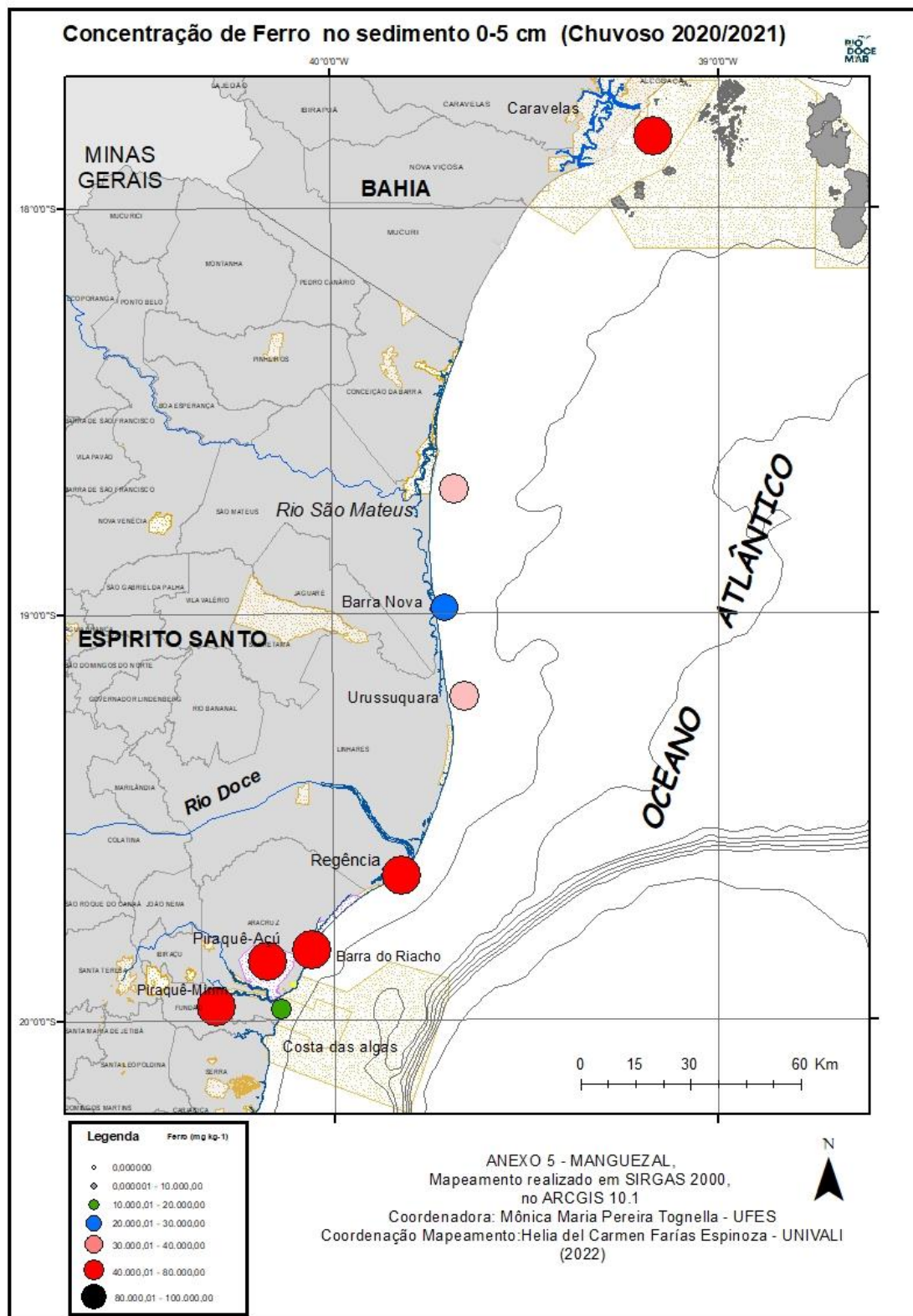


Figura 43: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

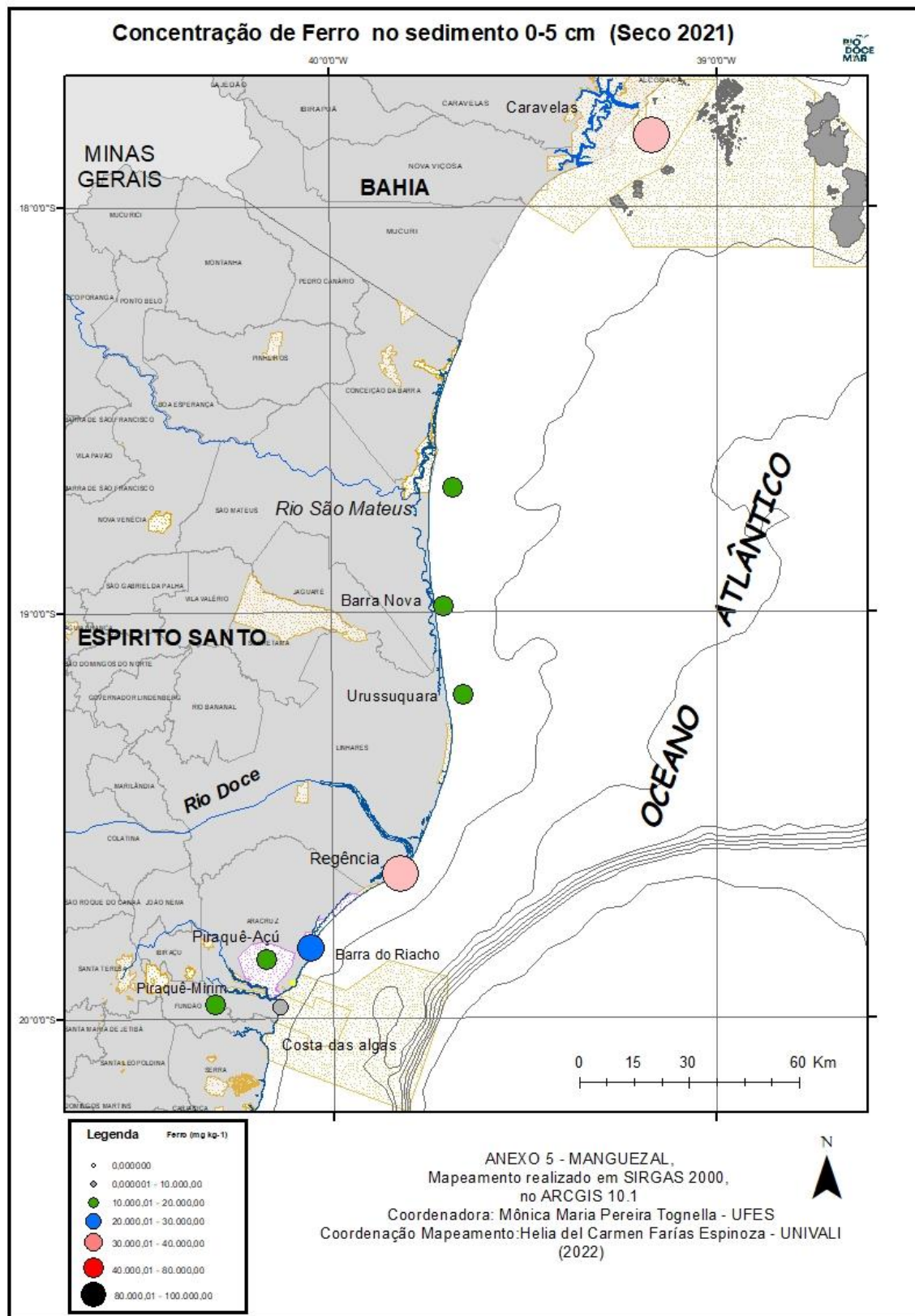


Figura 44: Mapa temático do metal ferro (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

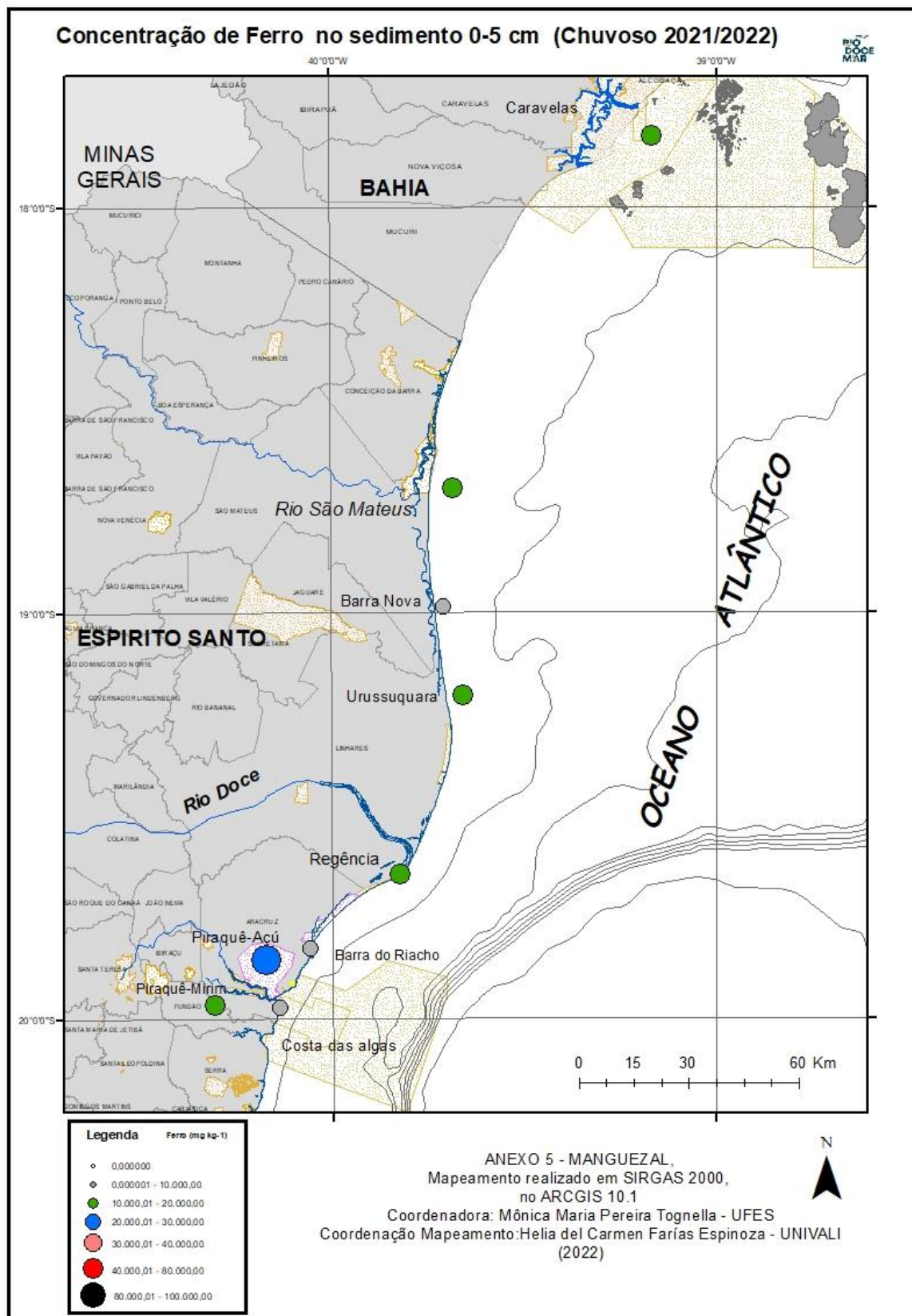


Figura 45: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

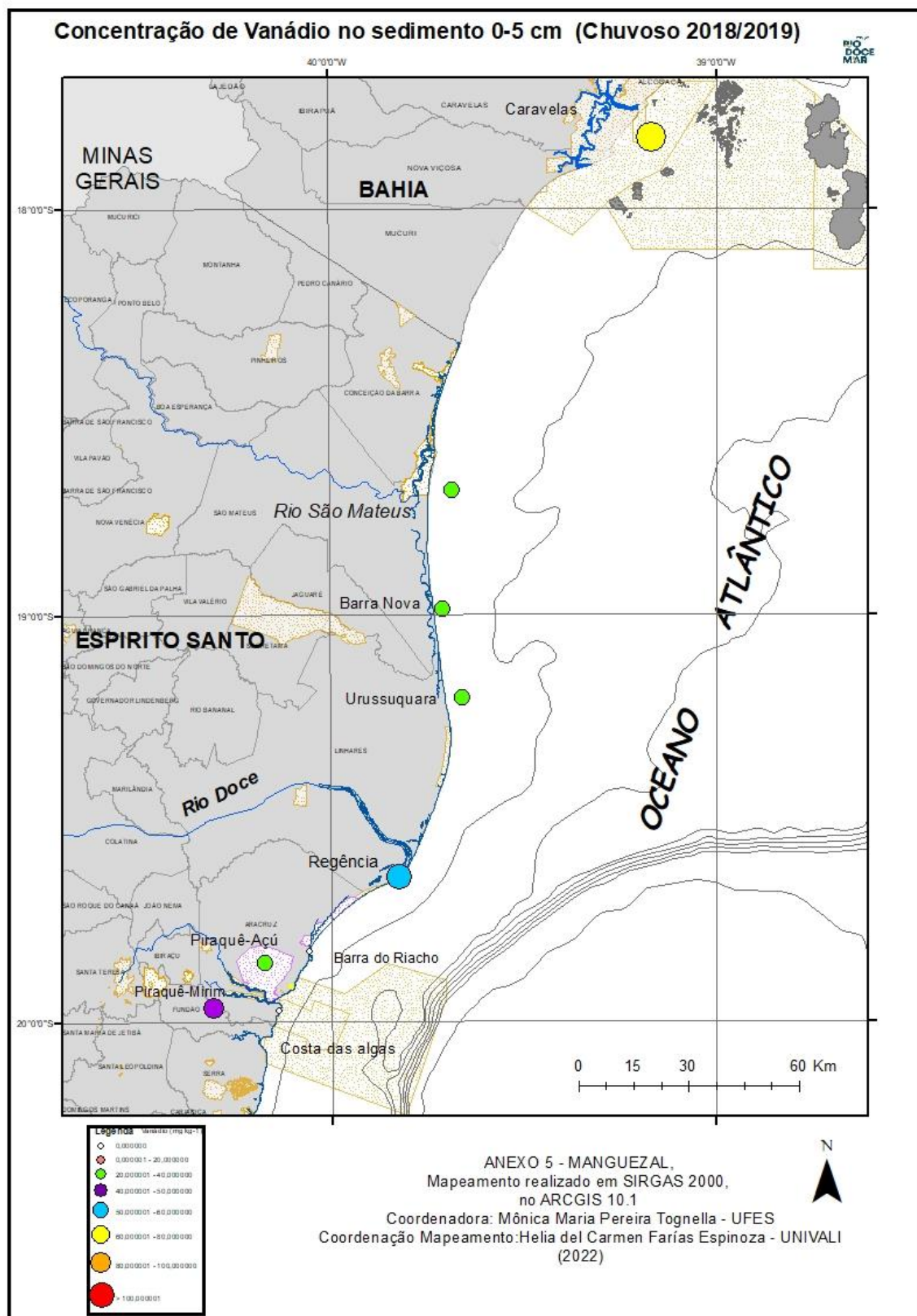


Figura 46: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

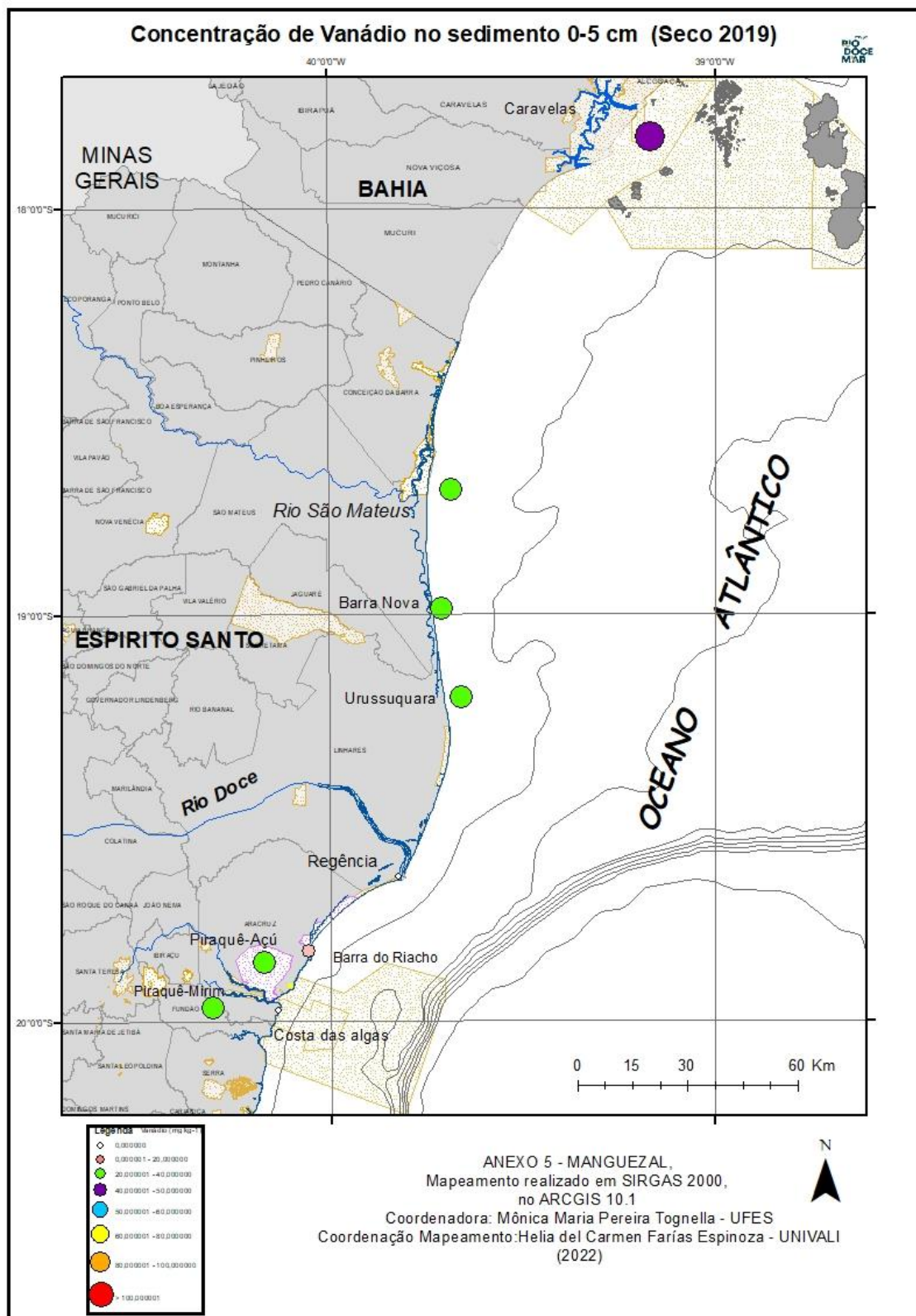


Figura 47: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

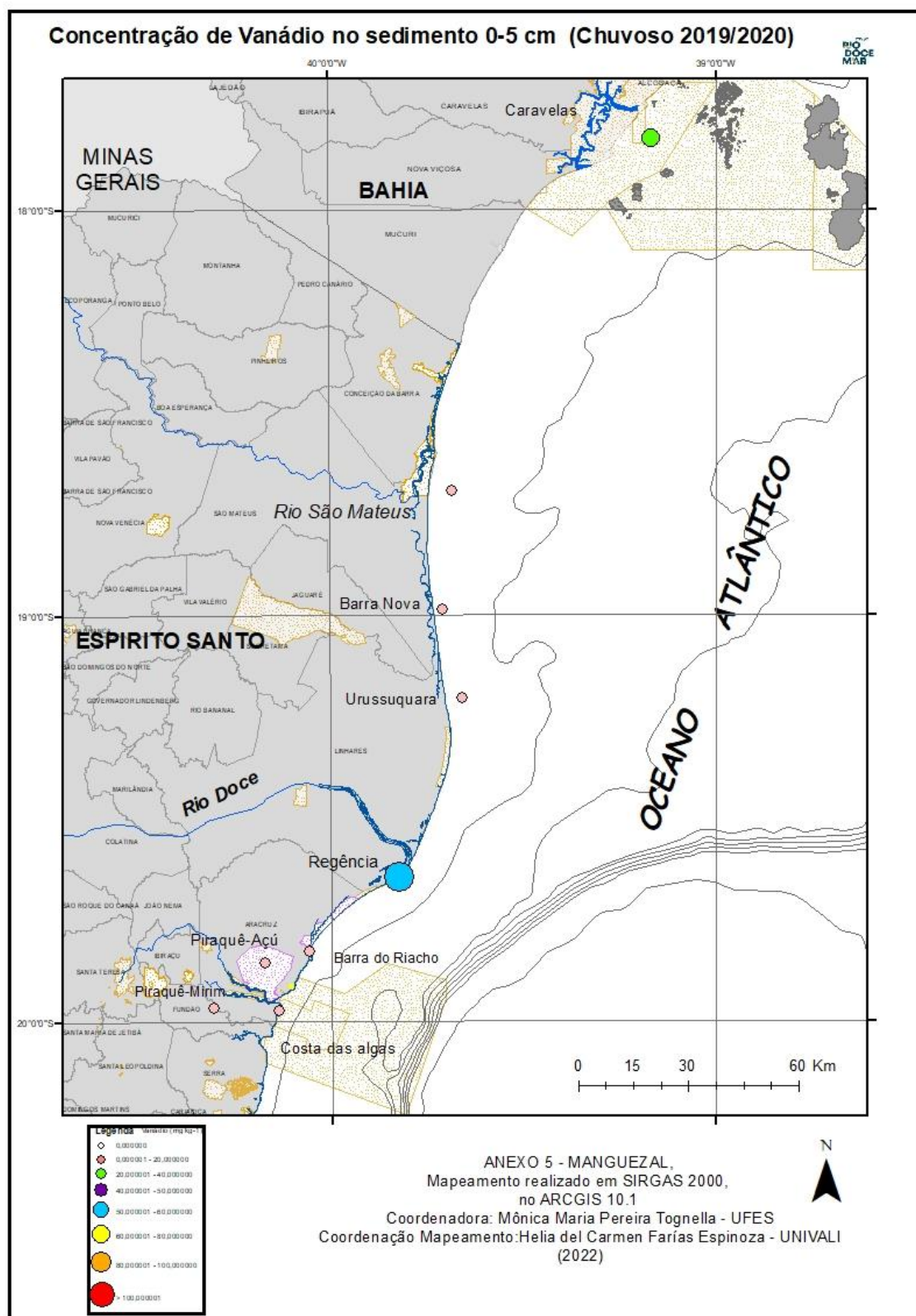


Figura 48: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

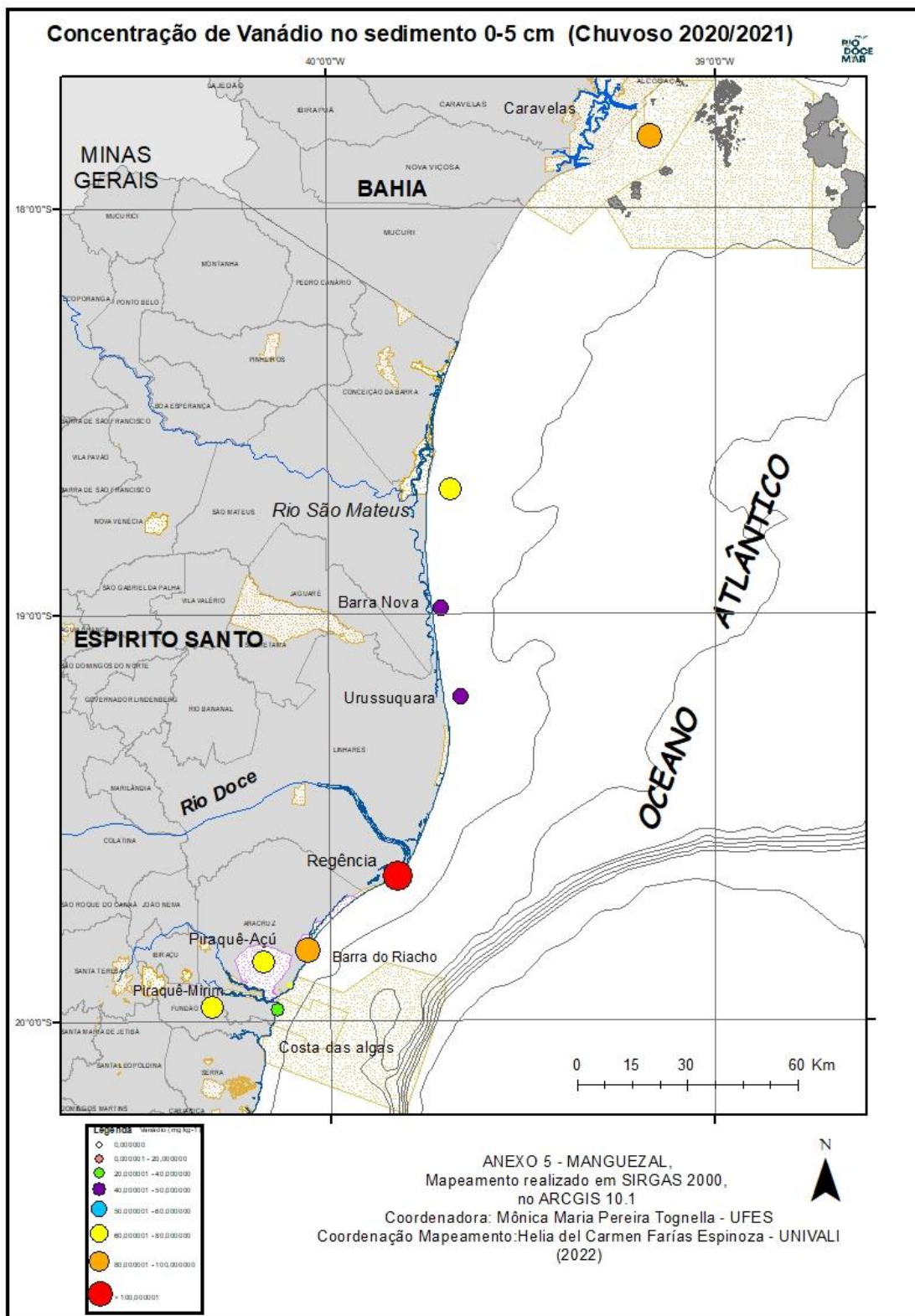


Figura 49: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

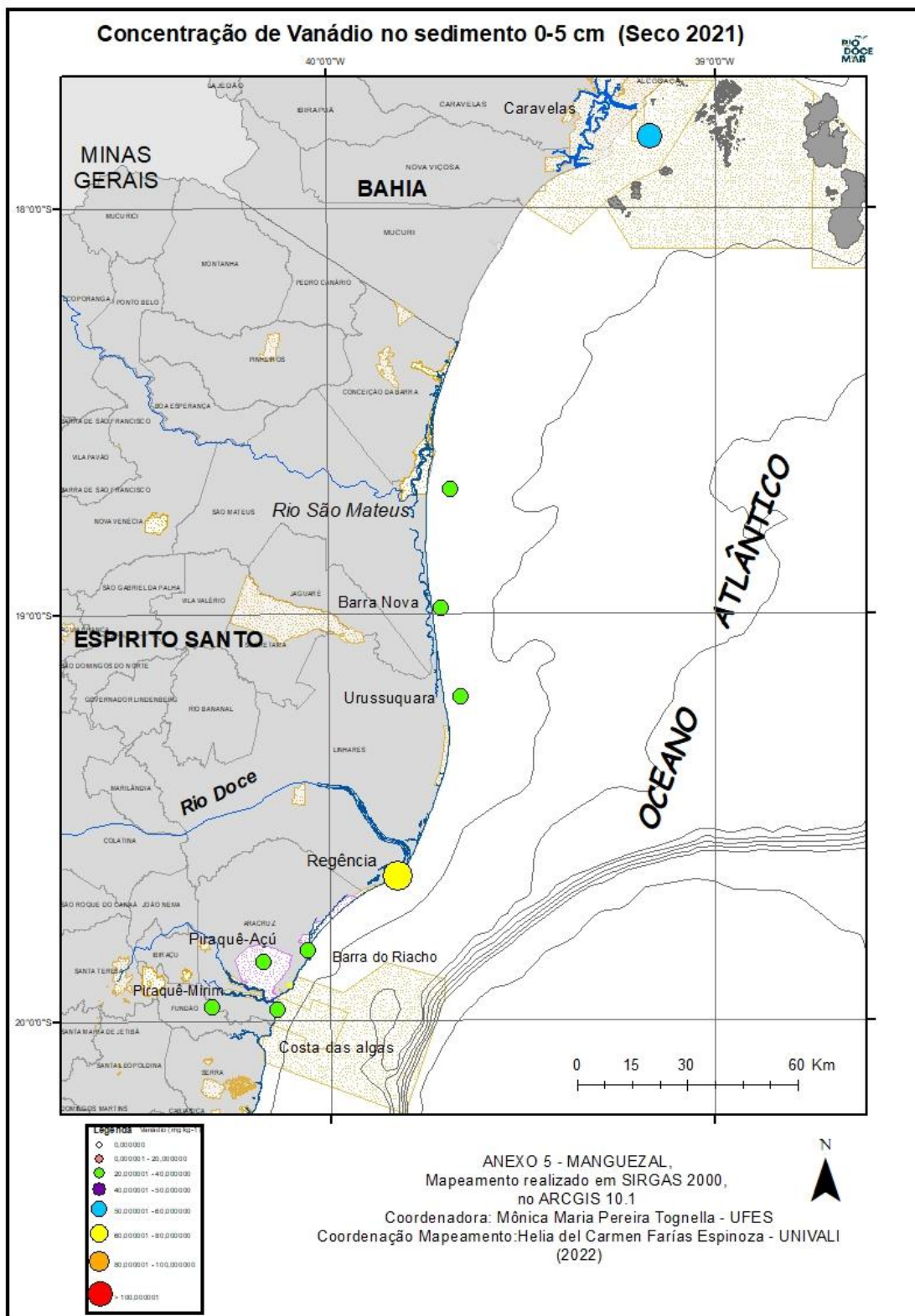


Figura 50: Mapa temático do metal vanádio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

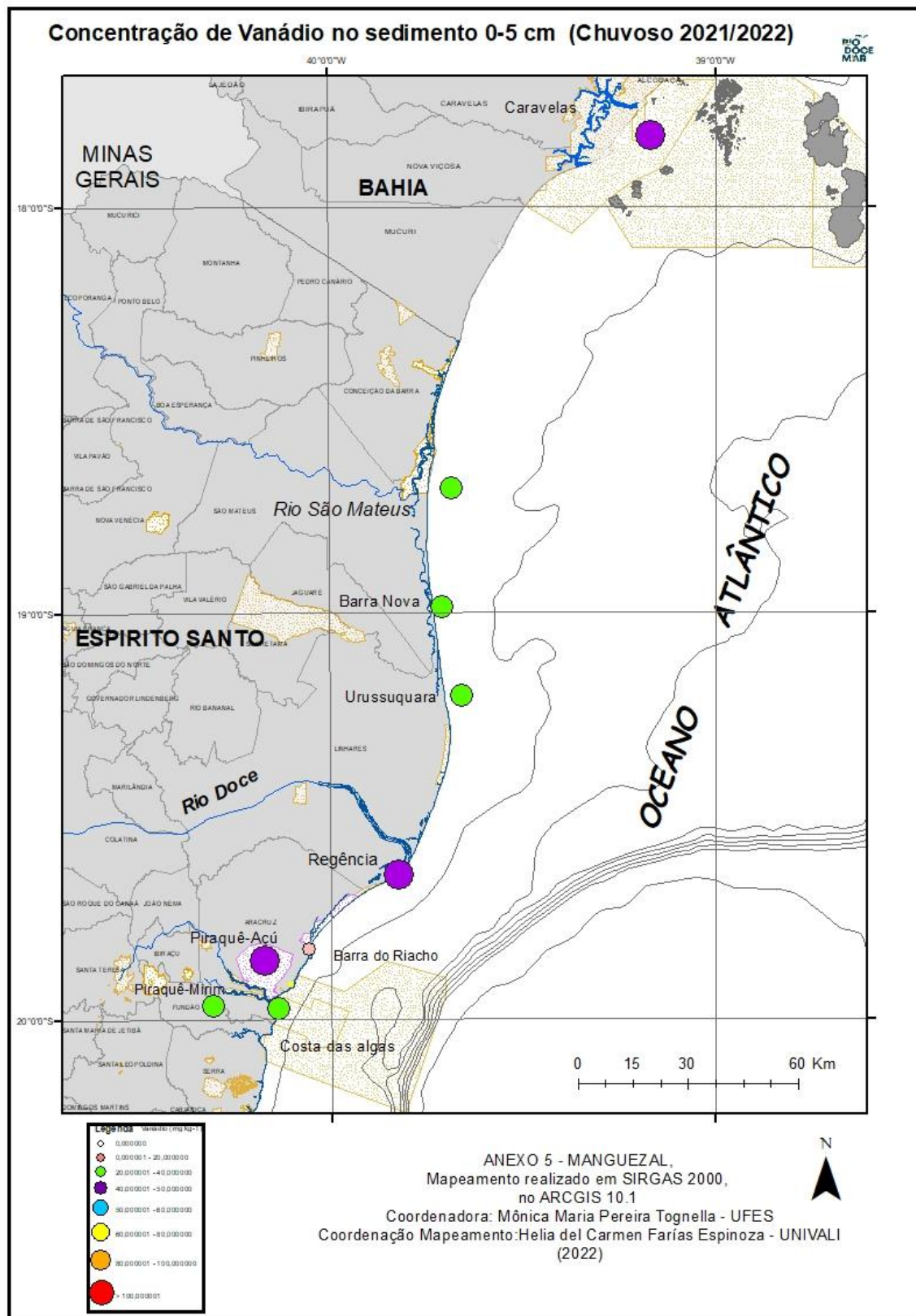


Figura 51: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

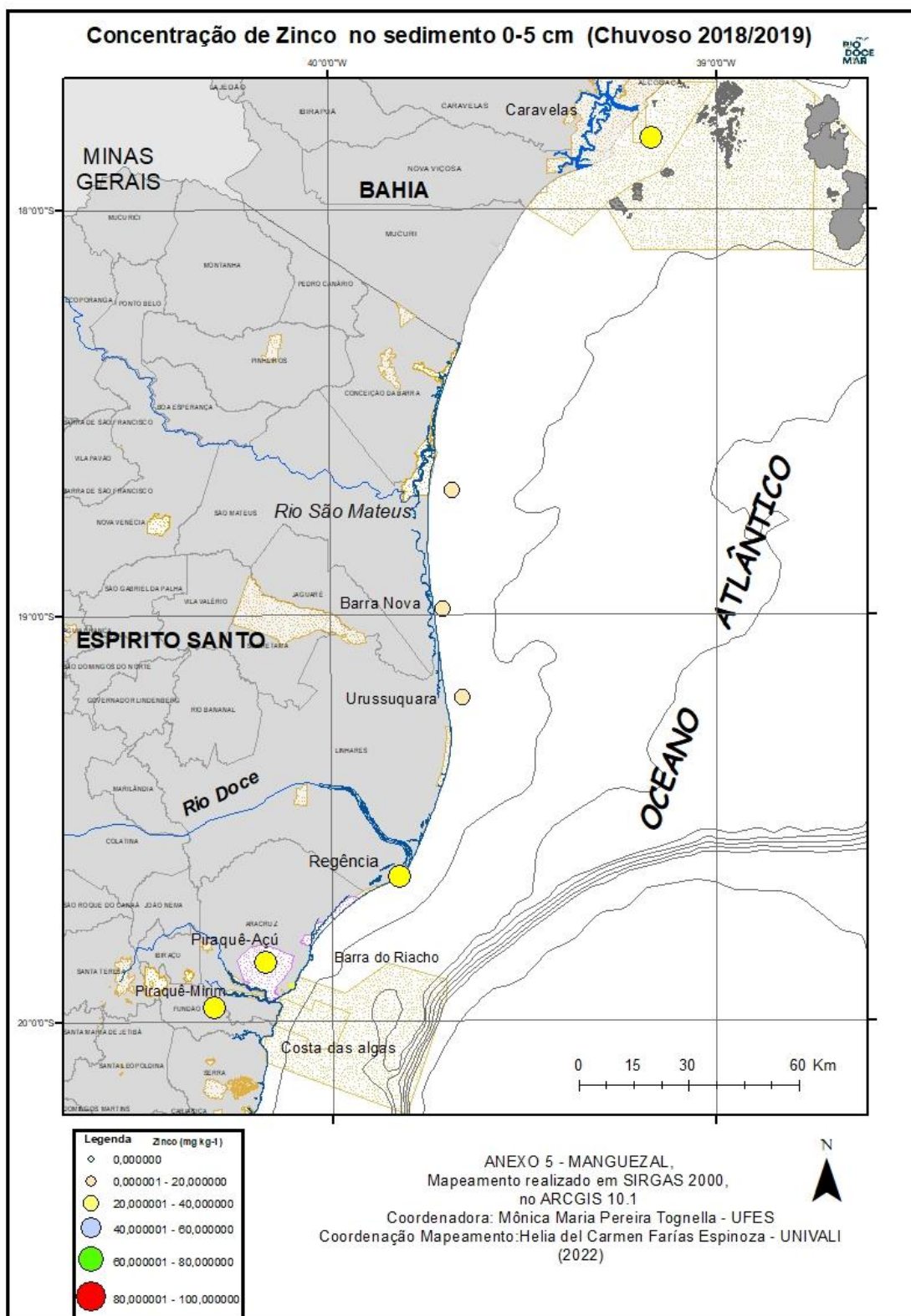


Figura 52: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

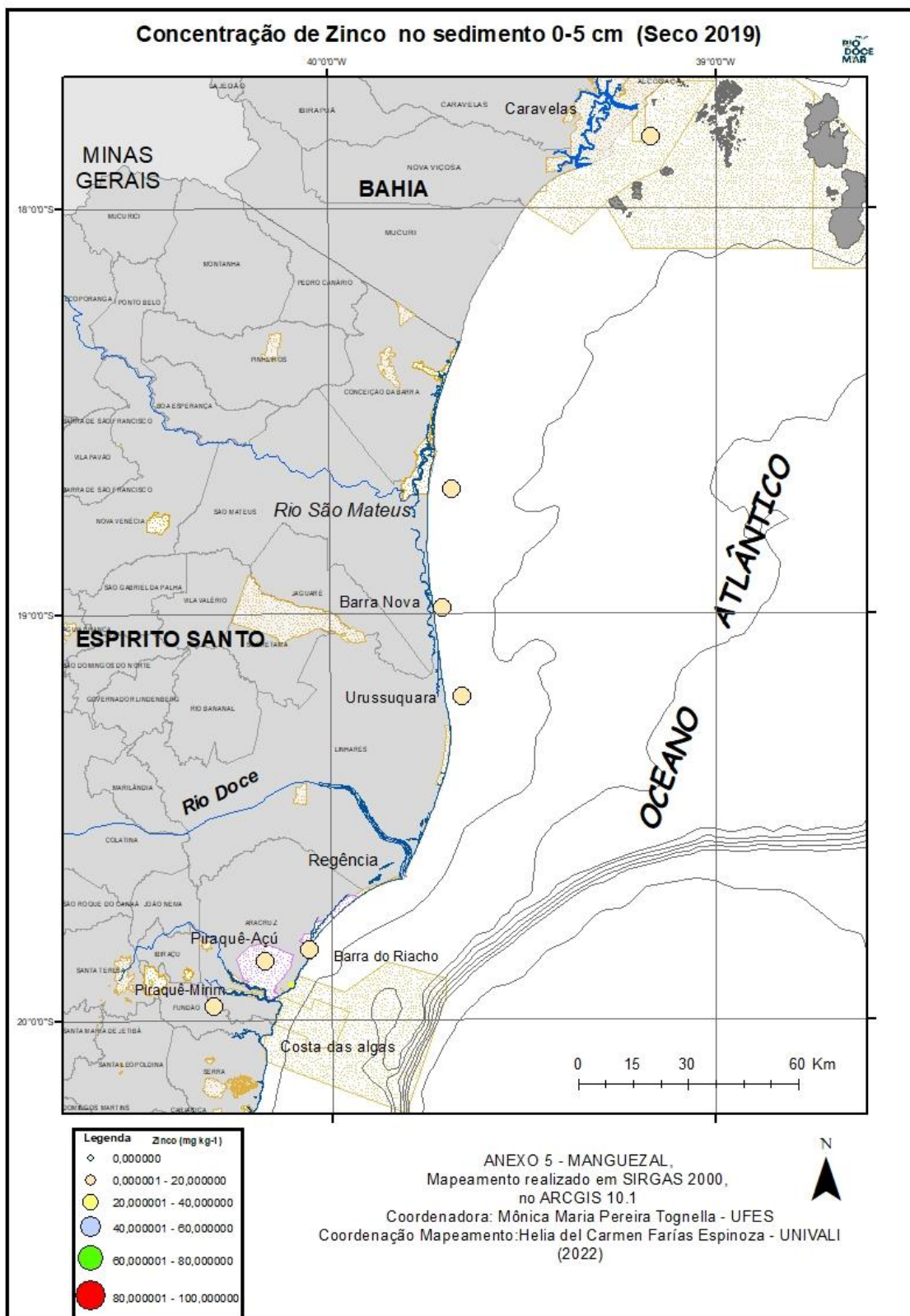


Figura 53: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

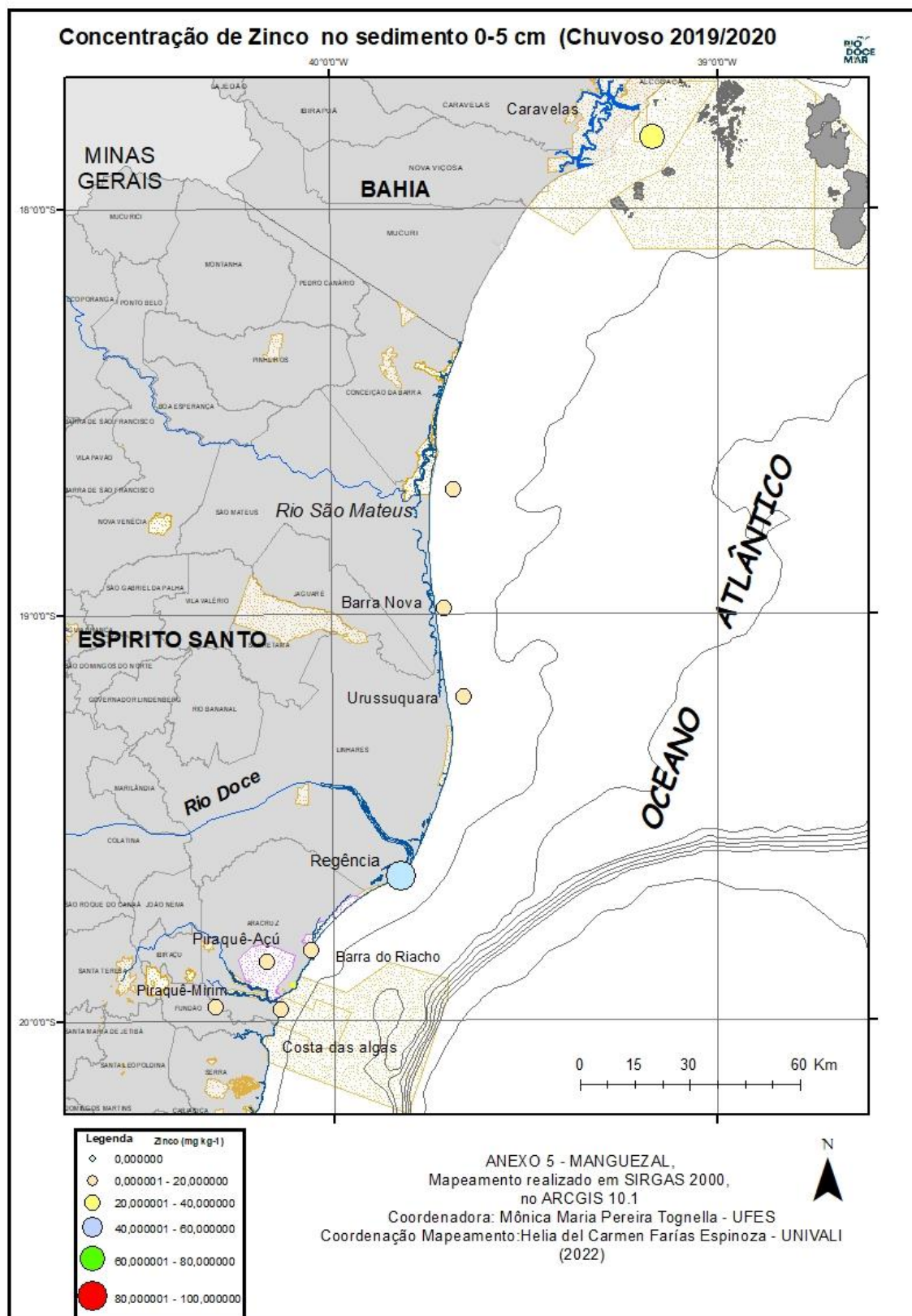


Figura 54: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

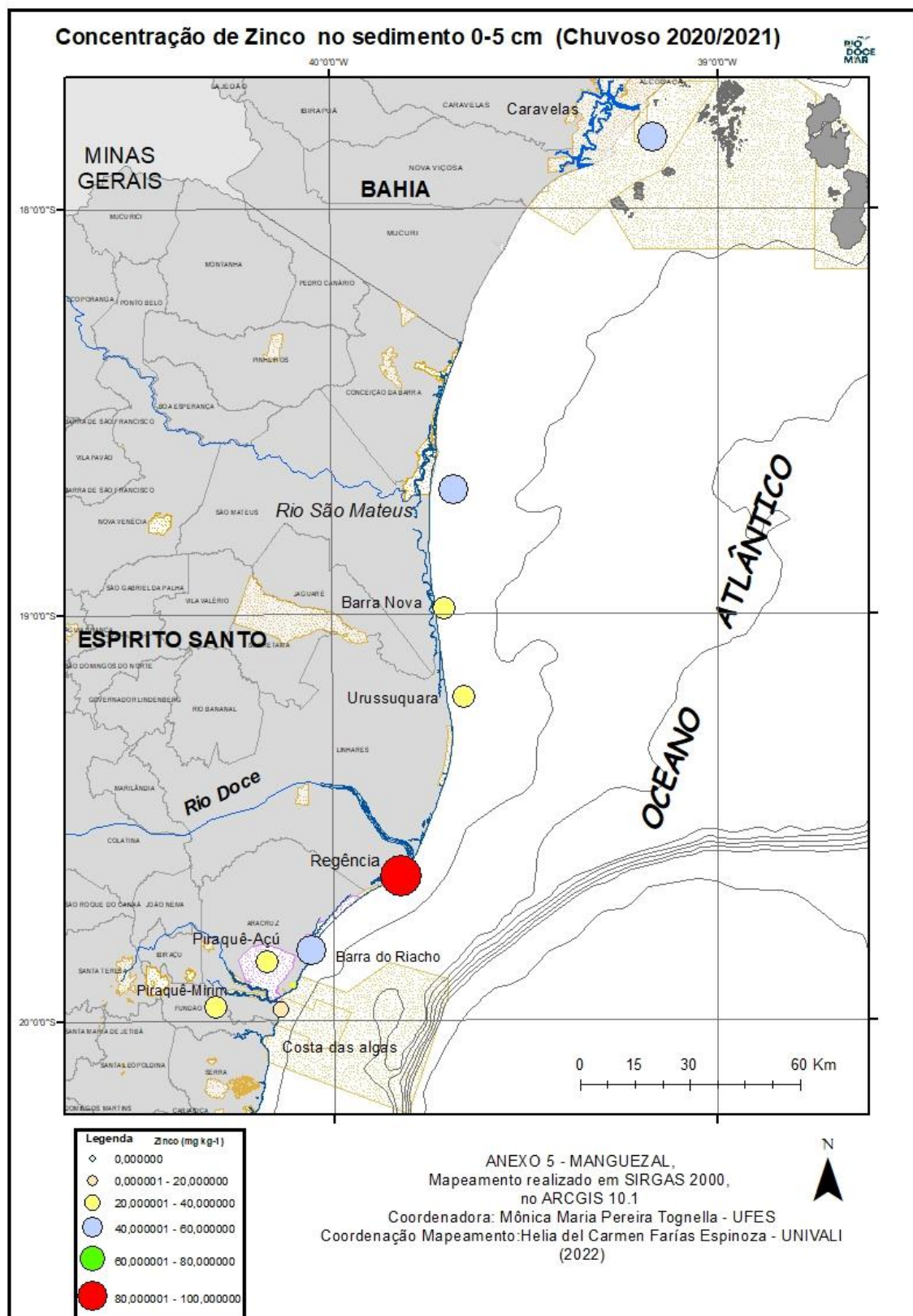


Figura 55: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

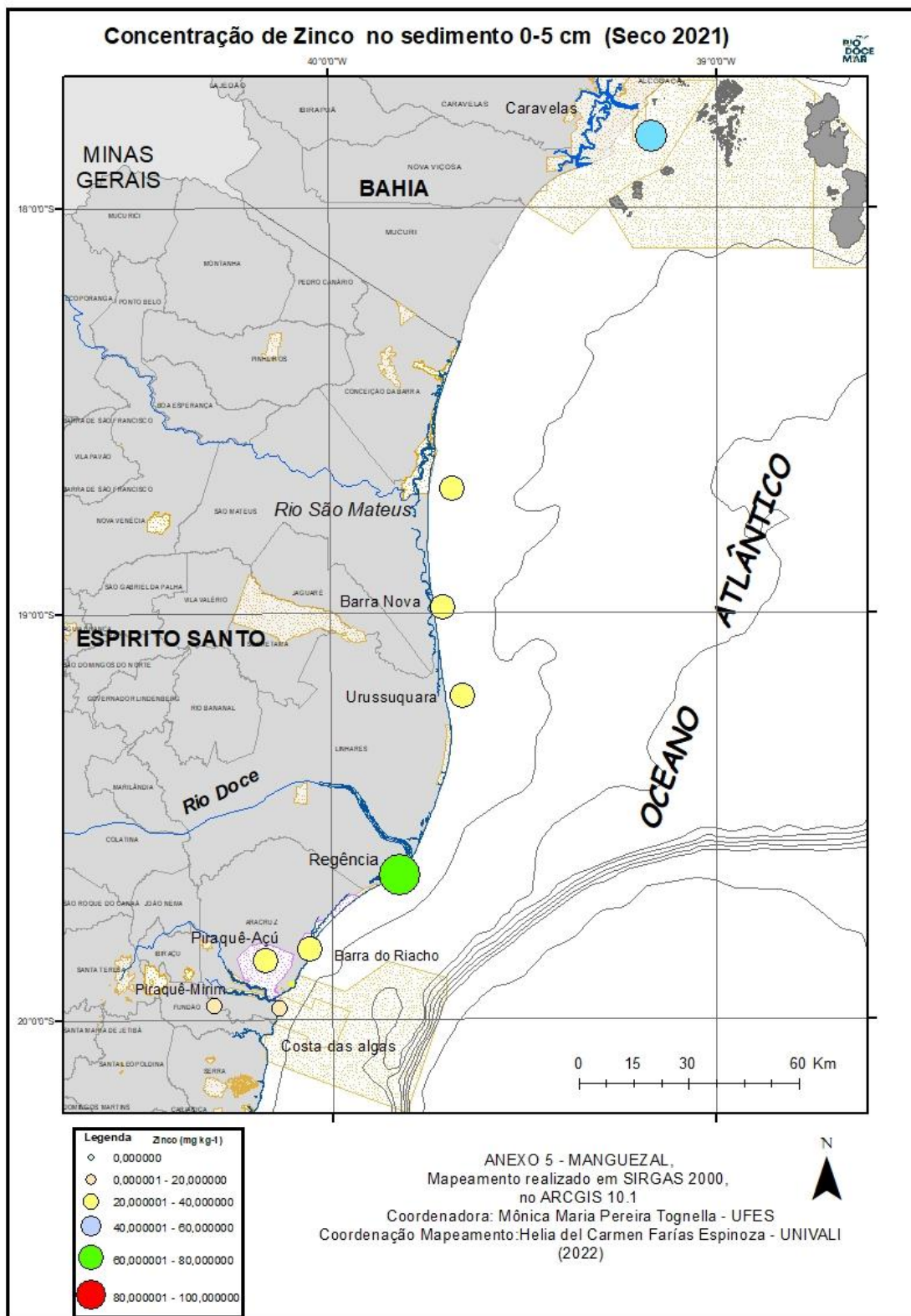


Figura 56: Mapa temático do metal zinco (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

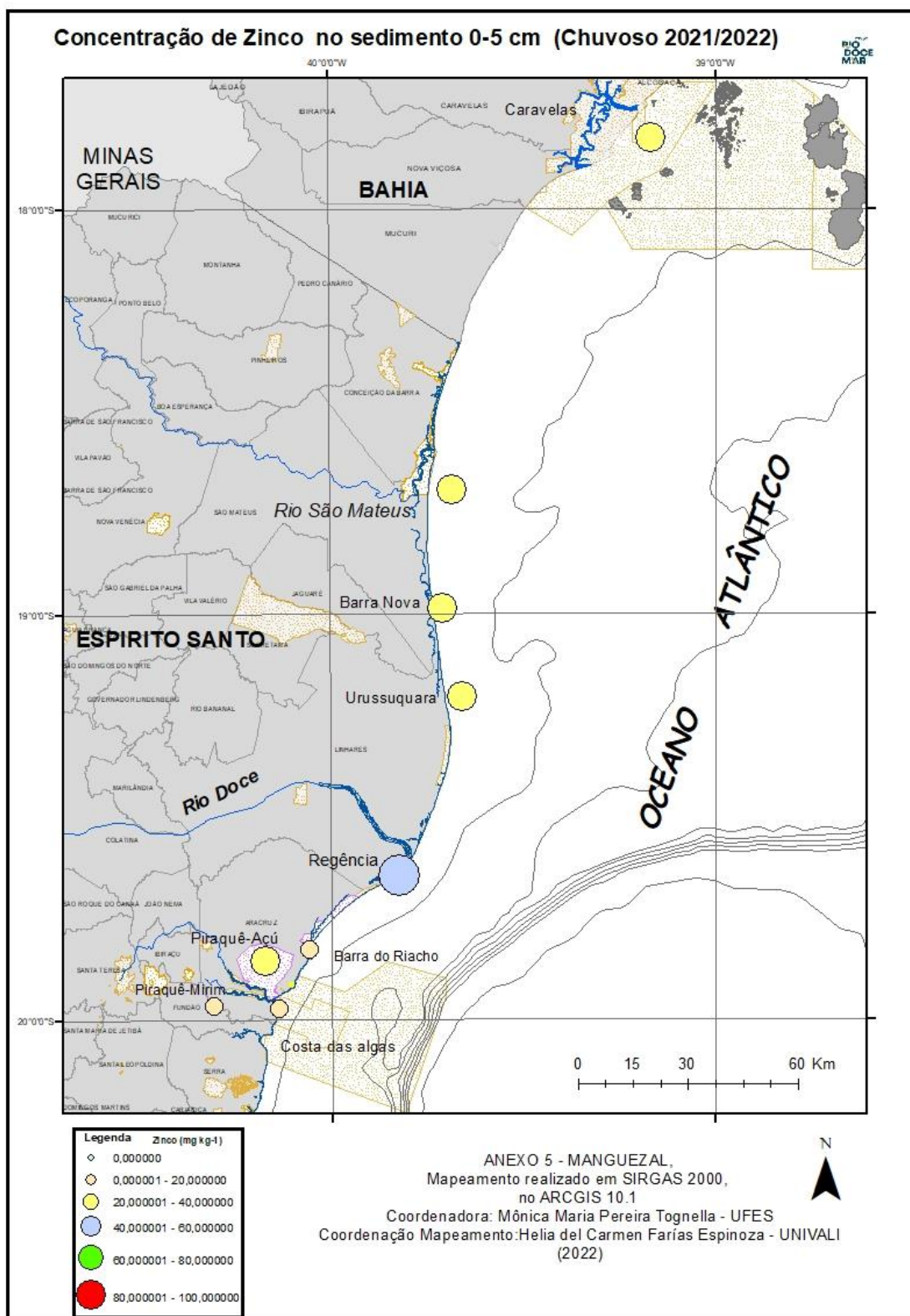


Figura 57: Mapa temático do metal manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

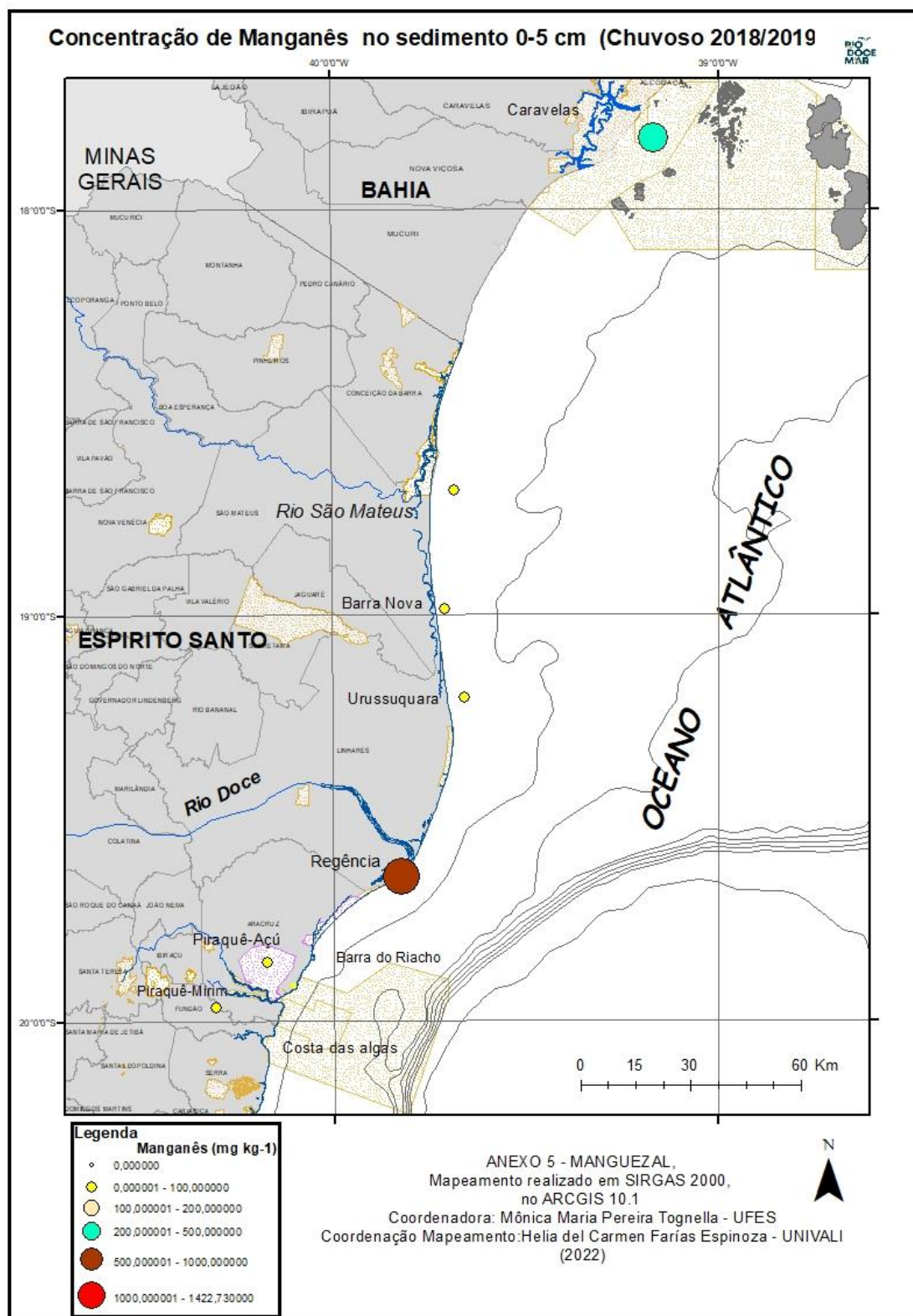


Figura 58: Mapa temático do metal manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

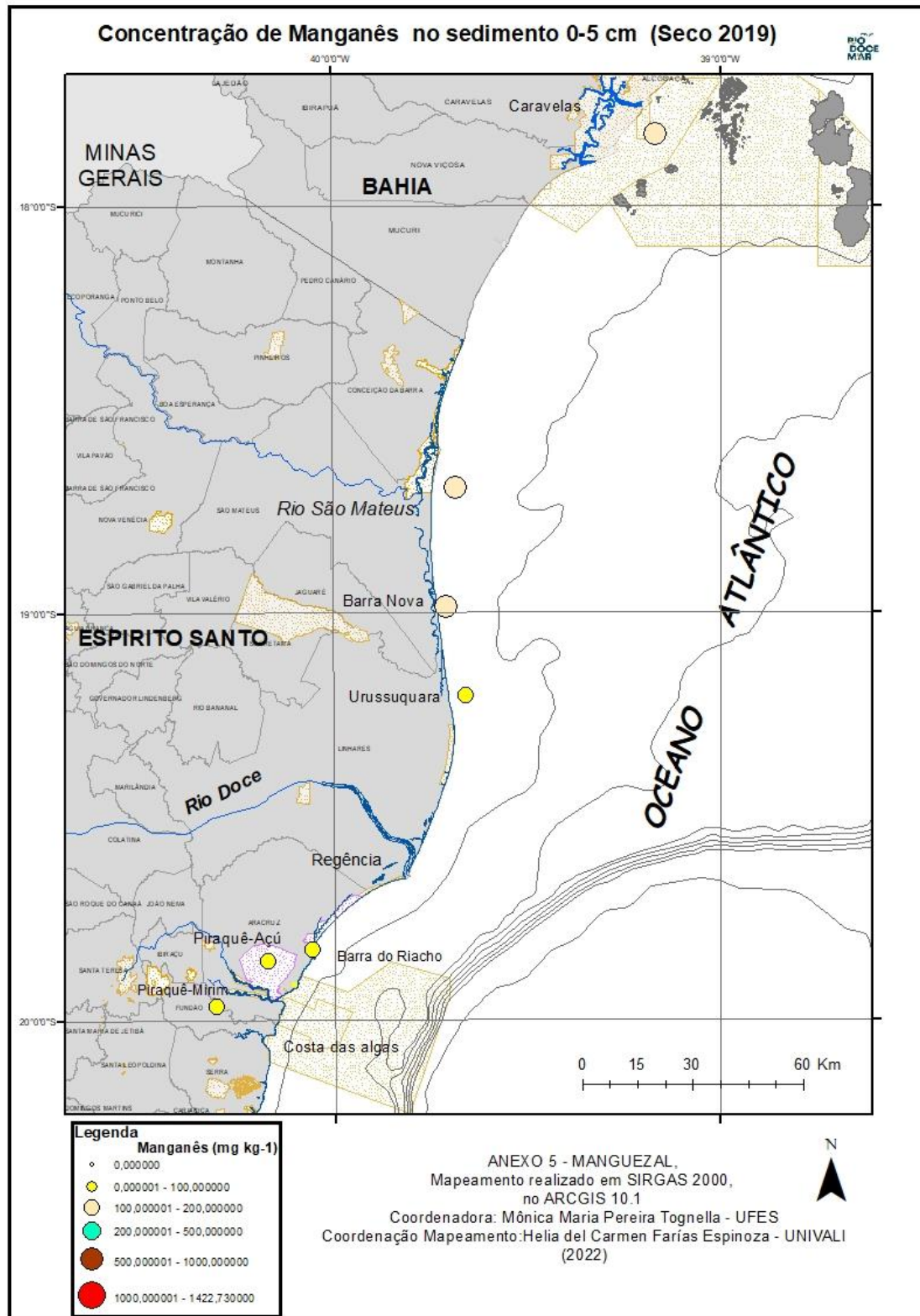


Figura 60: Mapa temático do metal manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

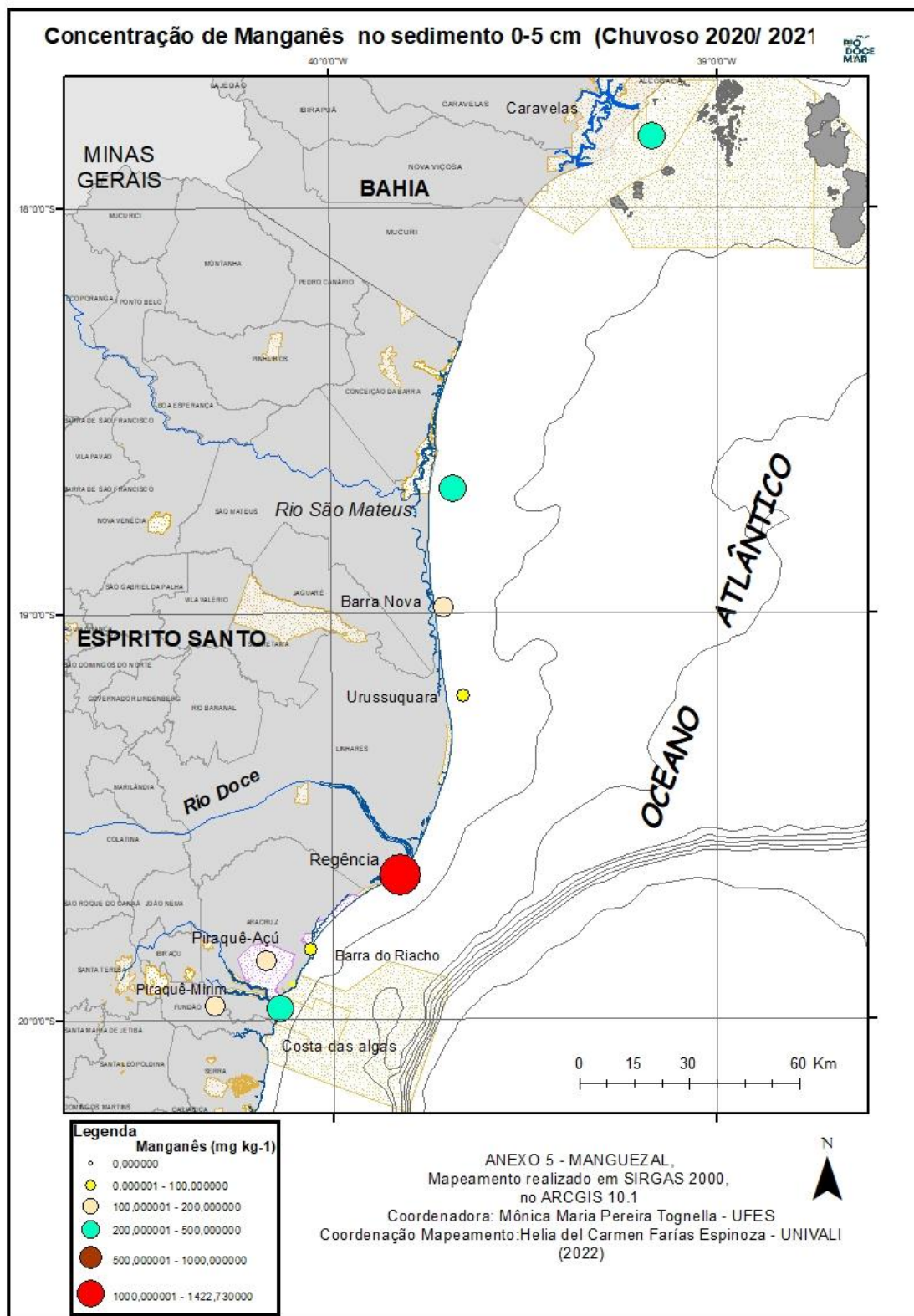


Figura 61: Mapa temático do metal manganês (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

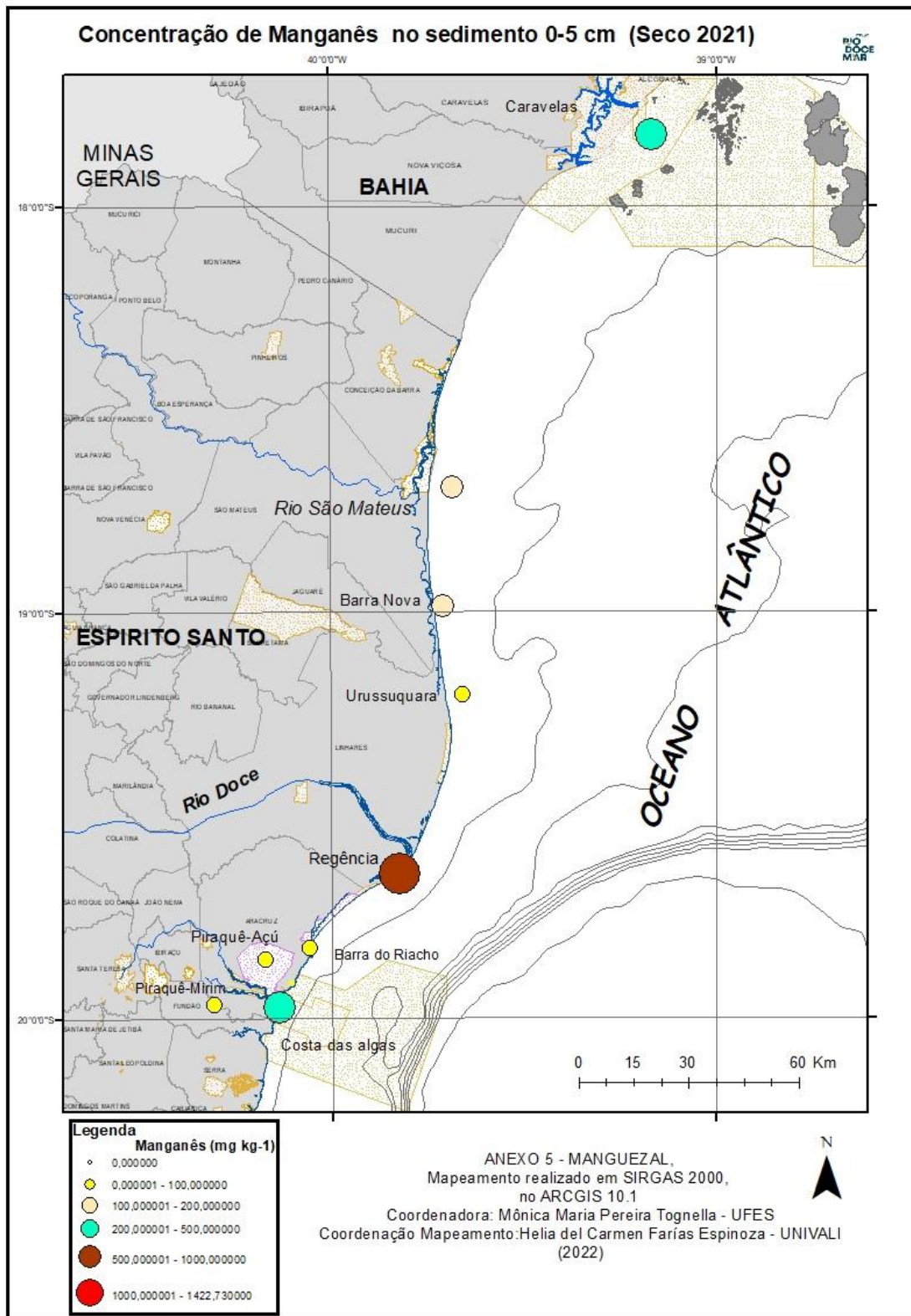


Figura 62: Mapa temático do metal manganês (mg kg^{-1}), no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

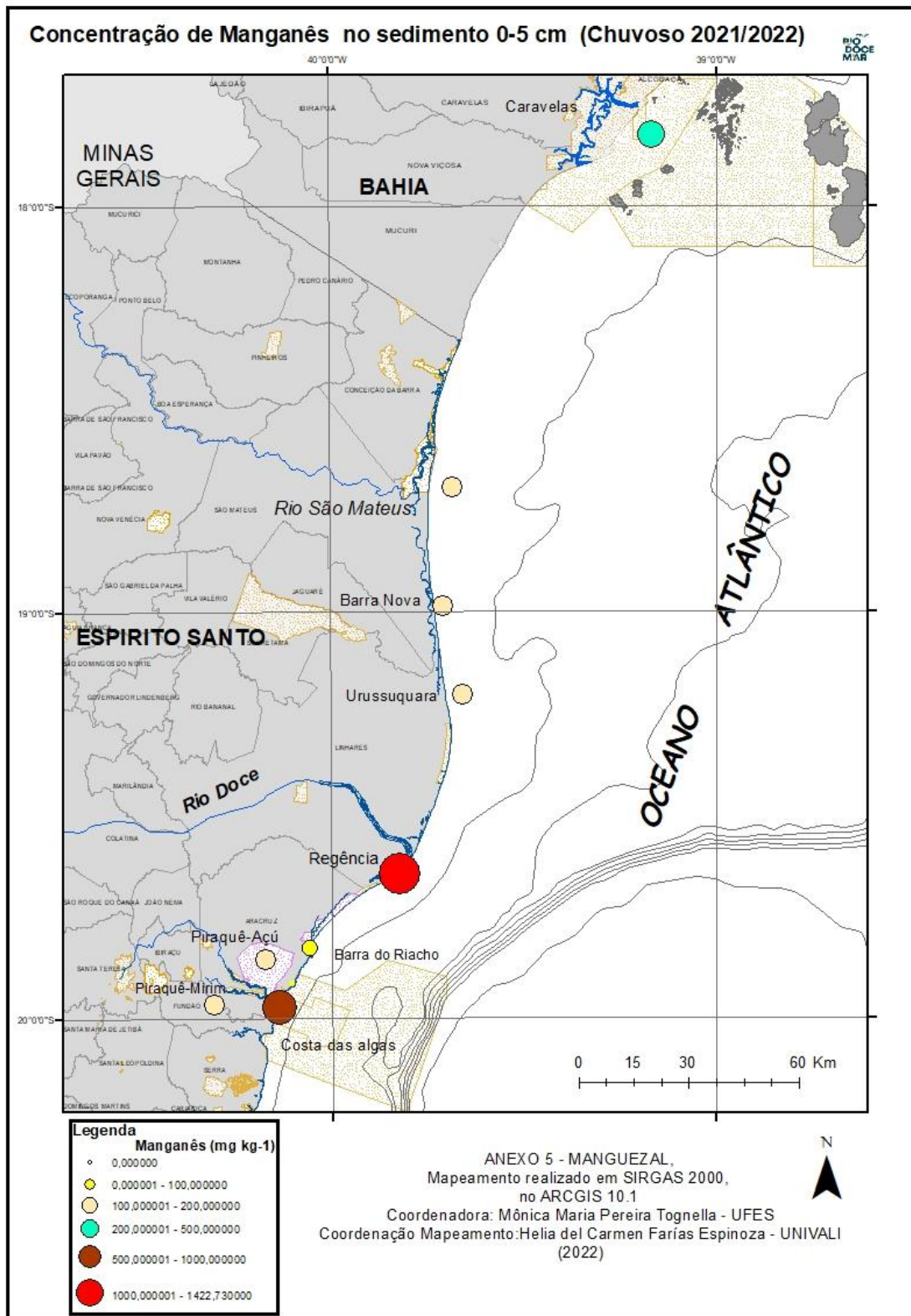


Figura 63: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

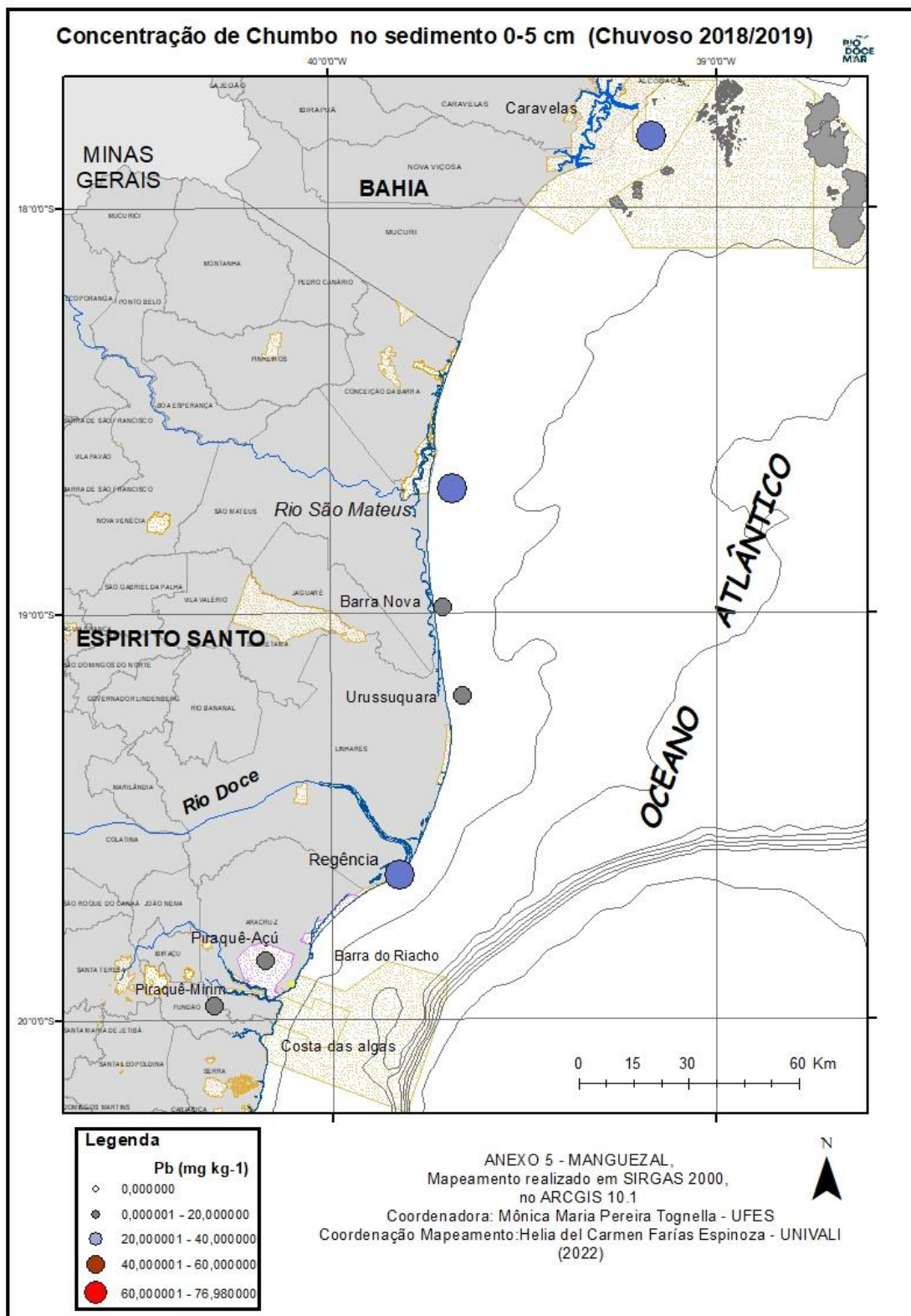


Figura 64: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1 nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

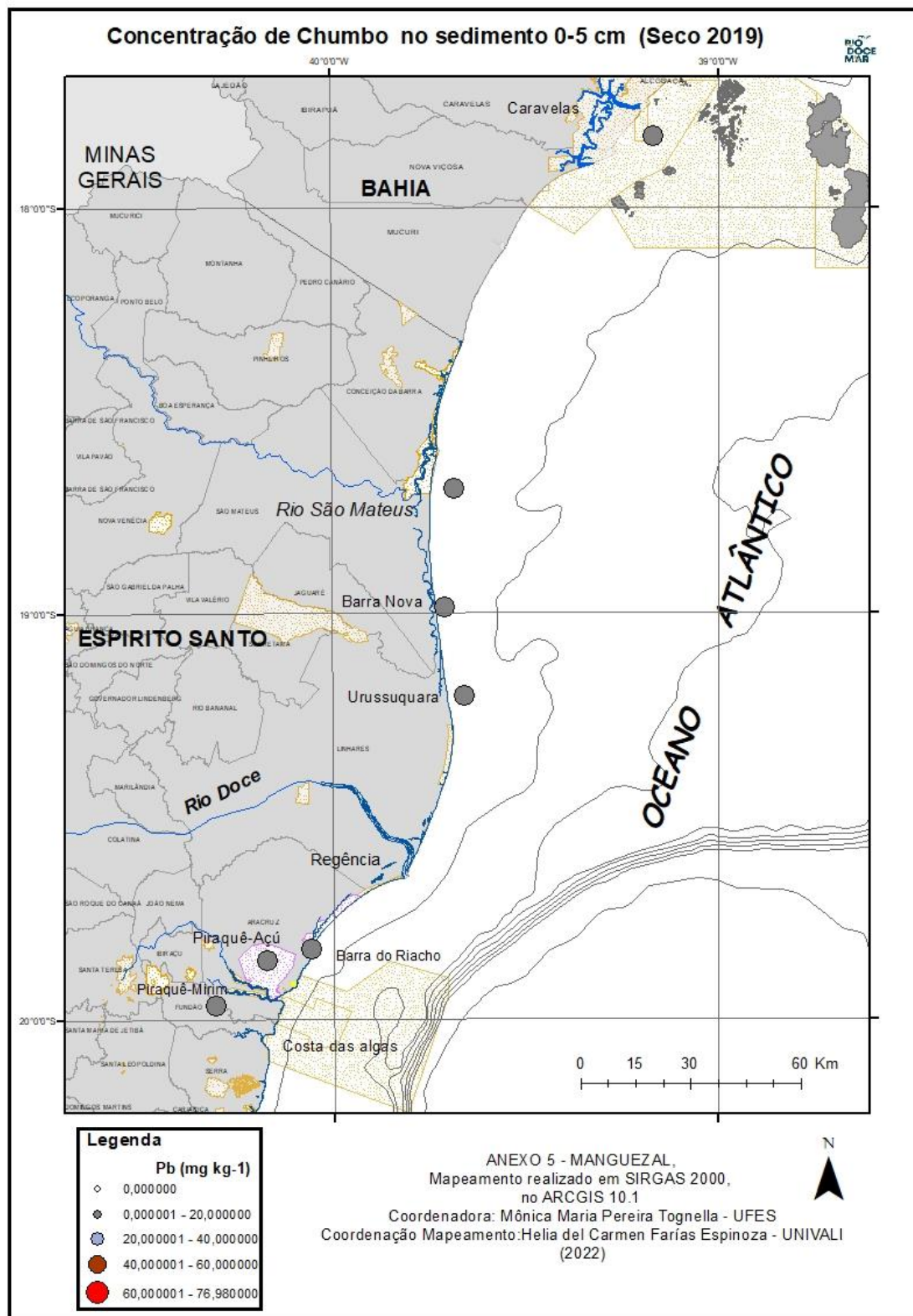


Figura 65: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

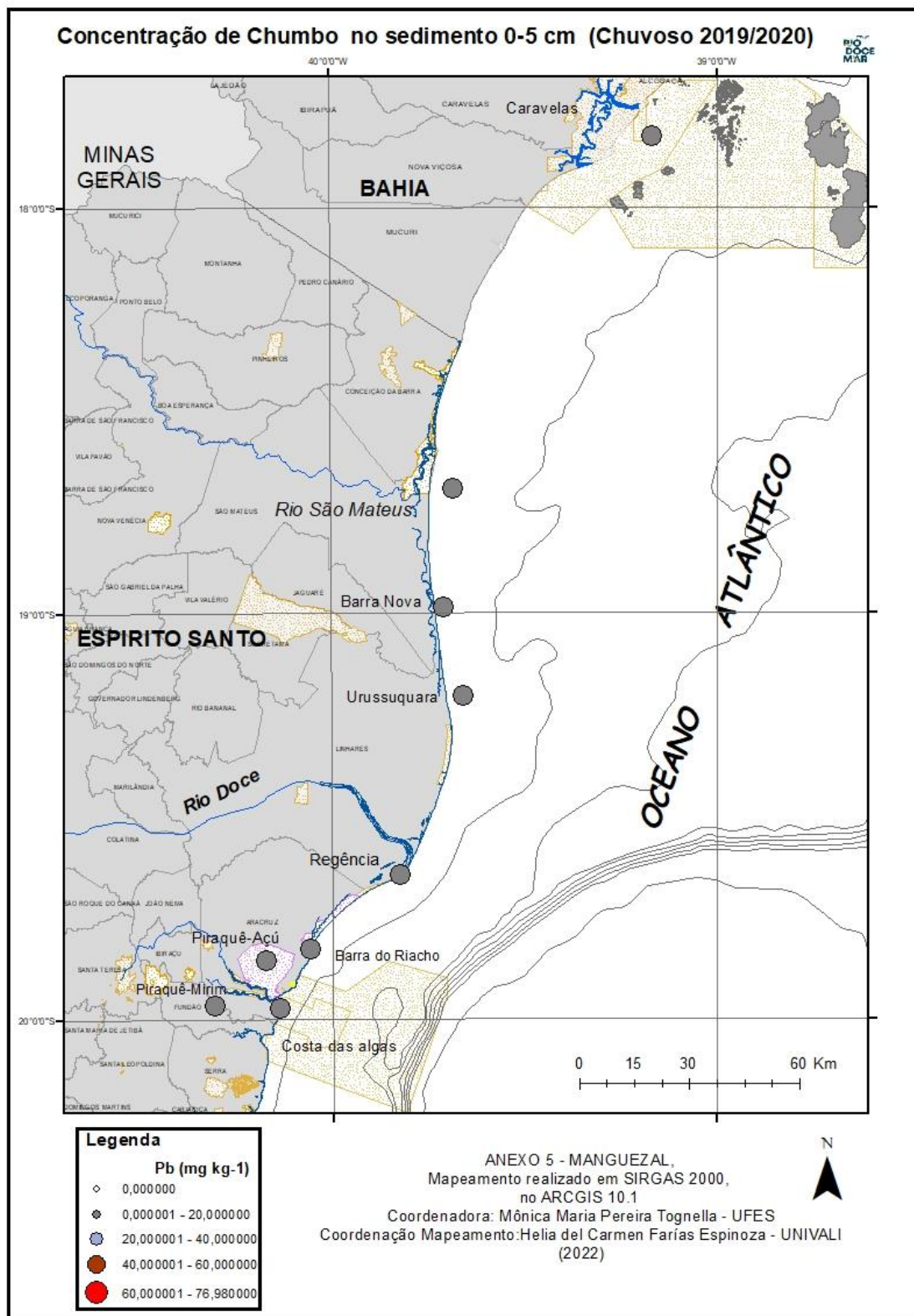


Figura 66: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

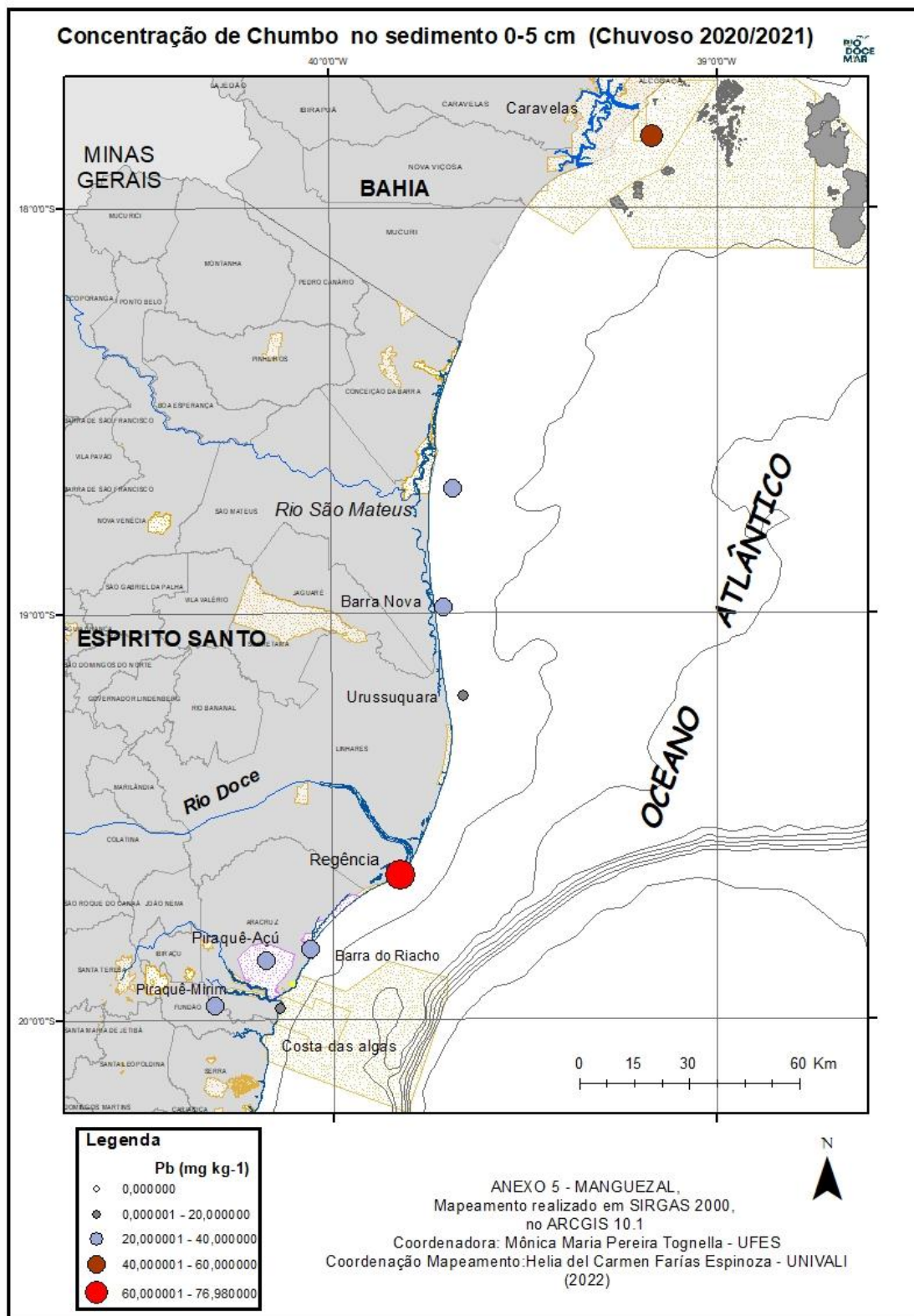


Figura 67: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

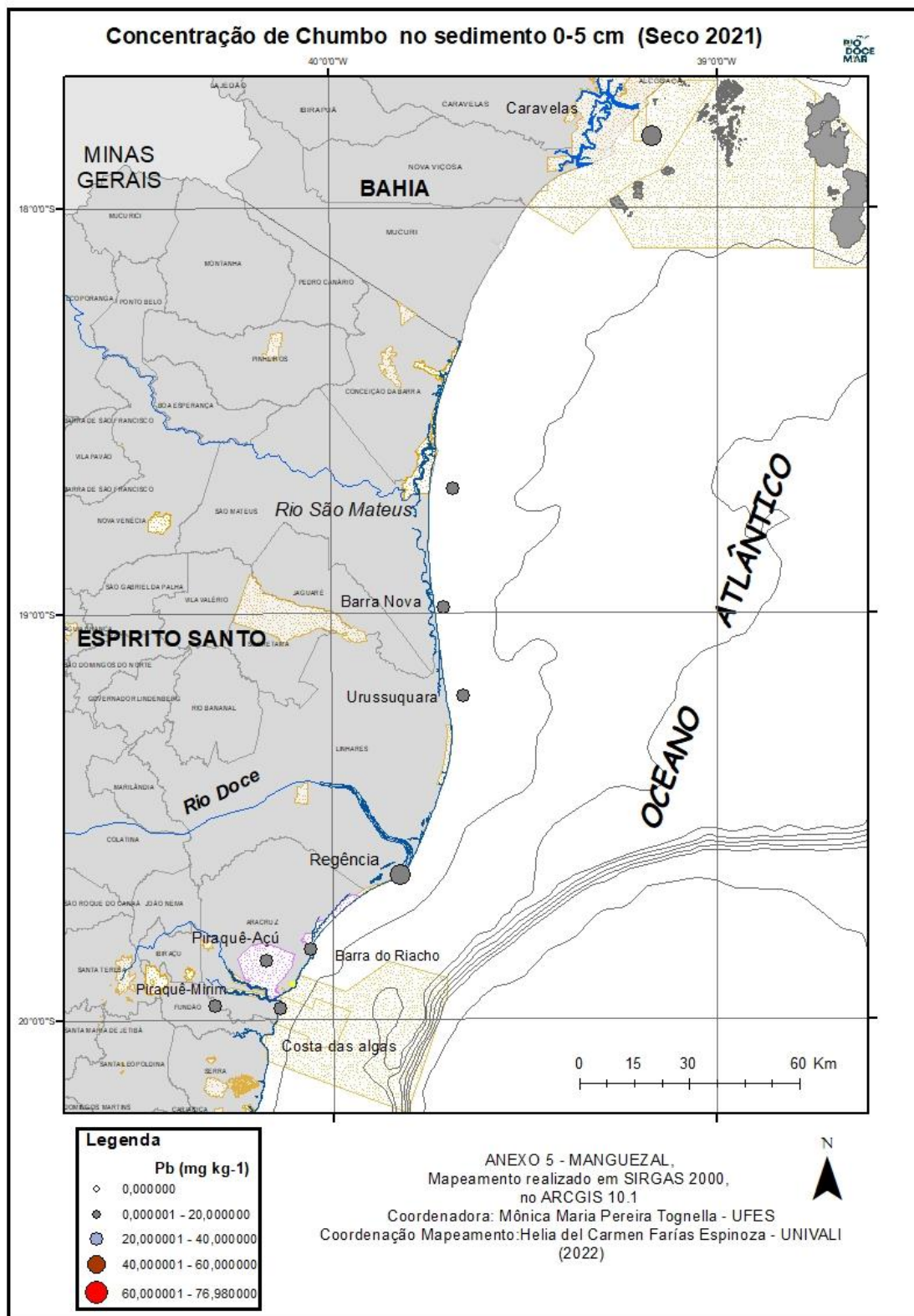


Figura 68: Mapa temático do metal chumbo (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

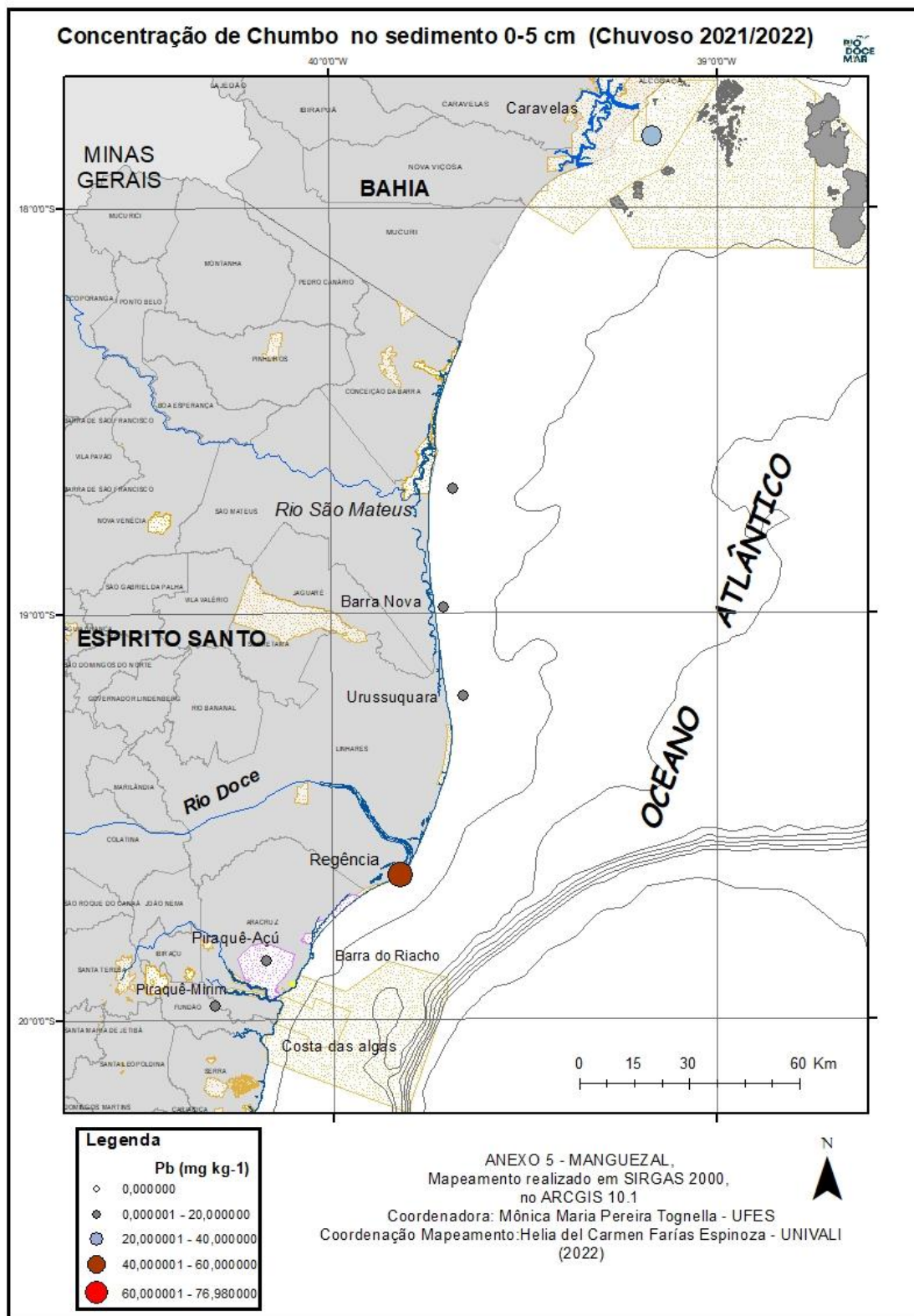


Figura 69: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

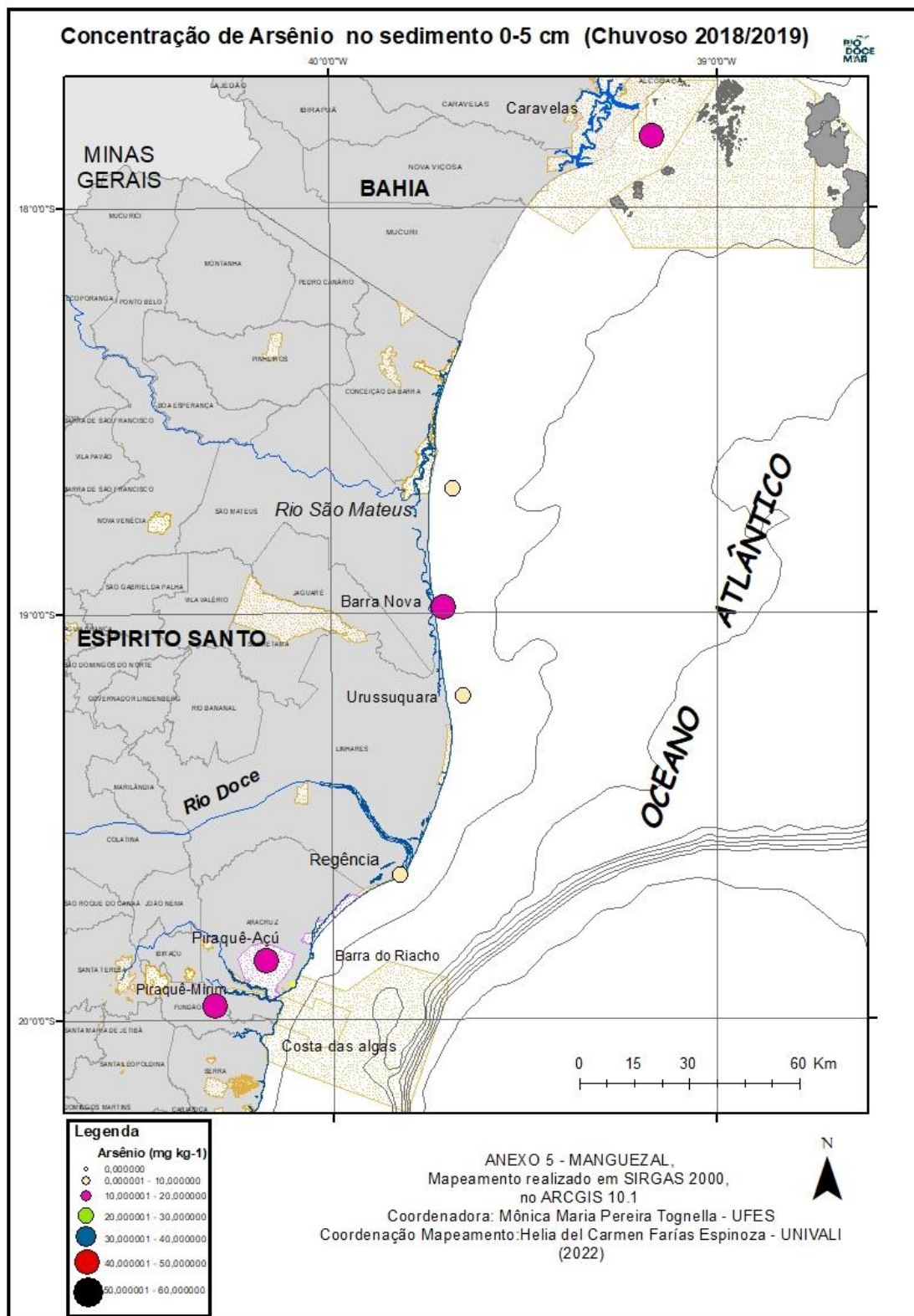


Figura 70: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

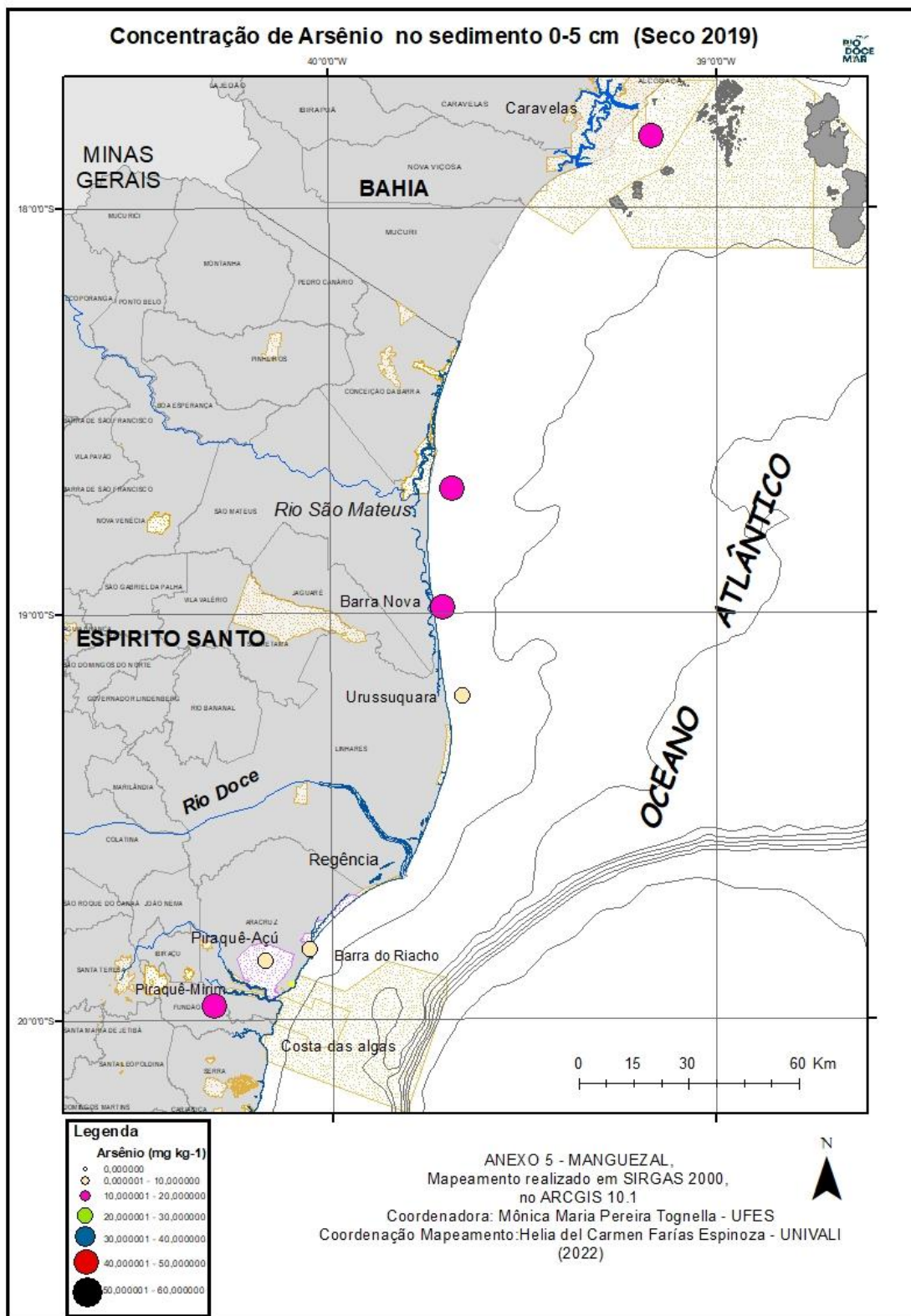


Figura 71: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

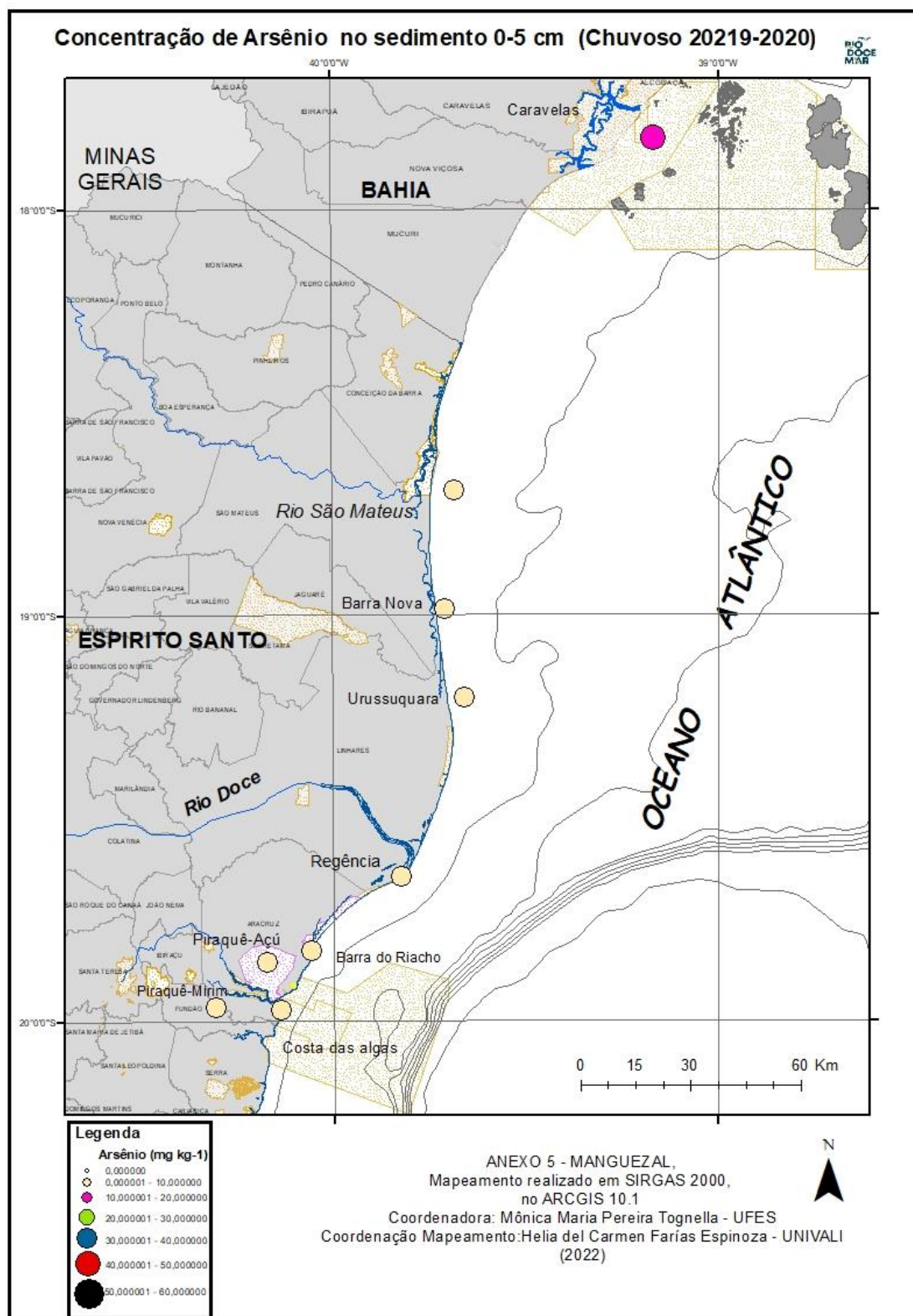


Figura 72: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

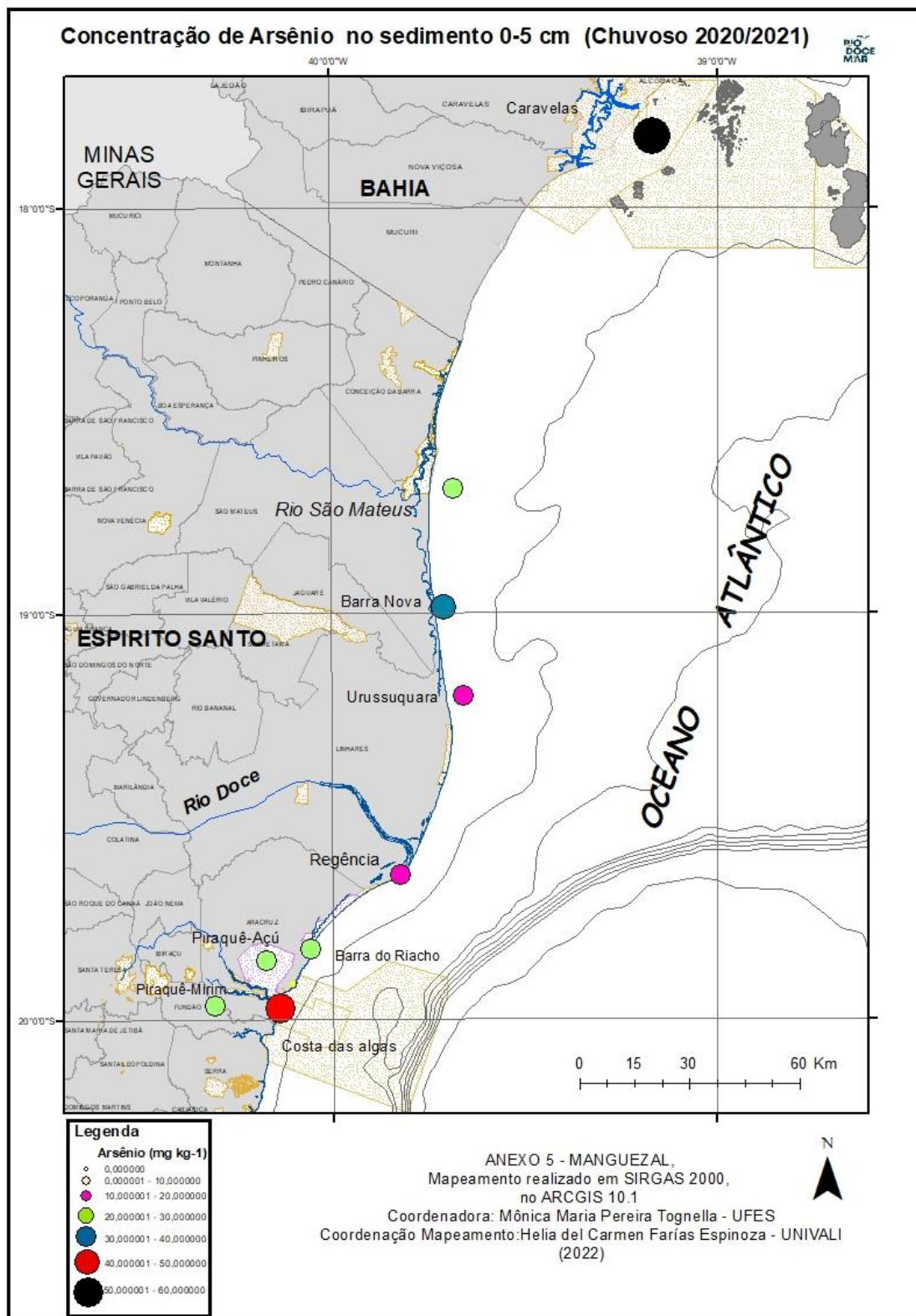


Figura 73: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

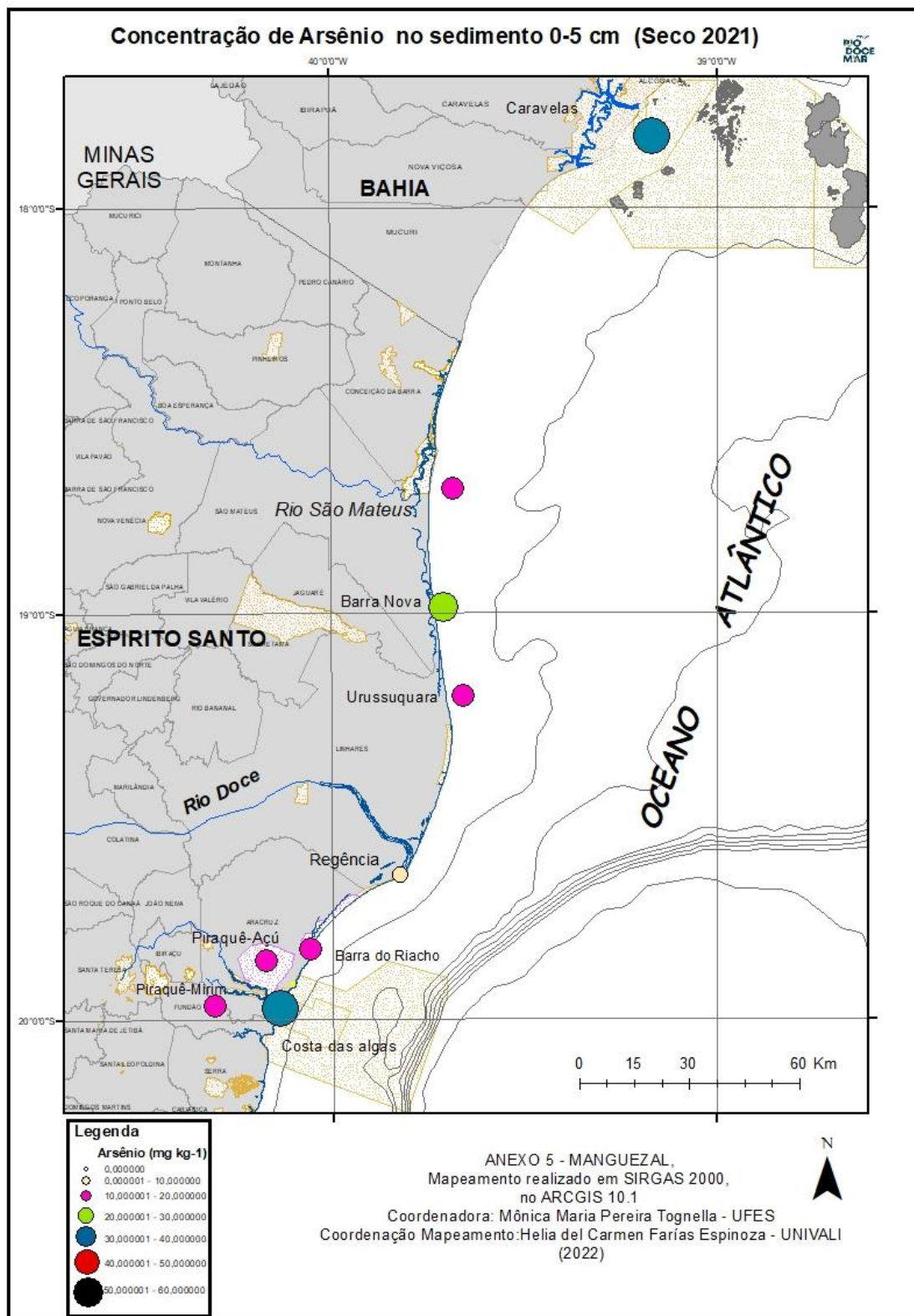


Figura 74: Mapa temático do metal arsênio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

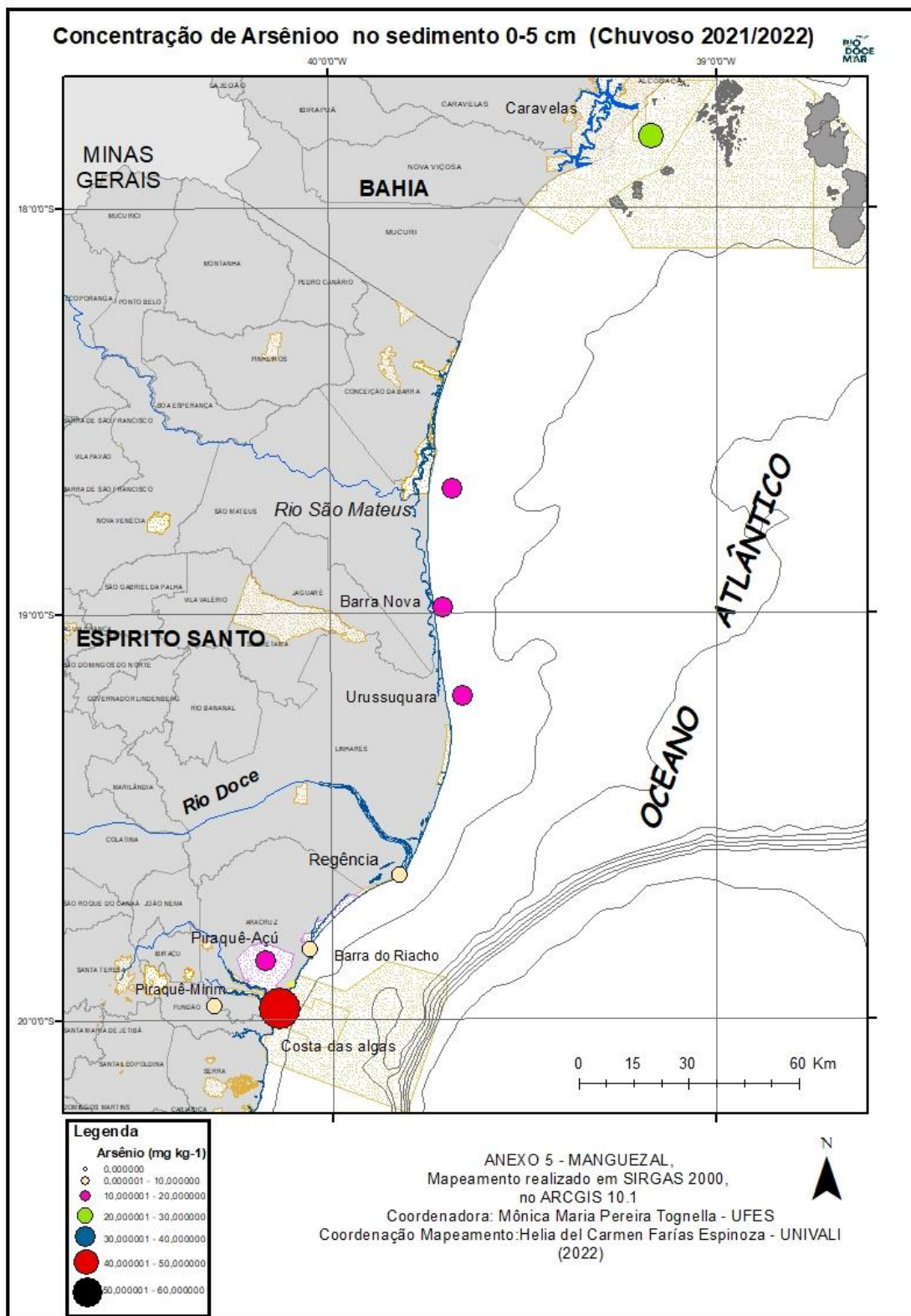


Figura 75: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

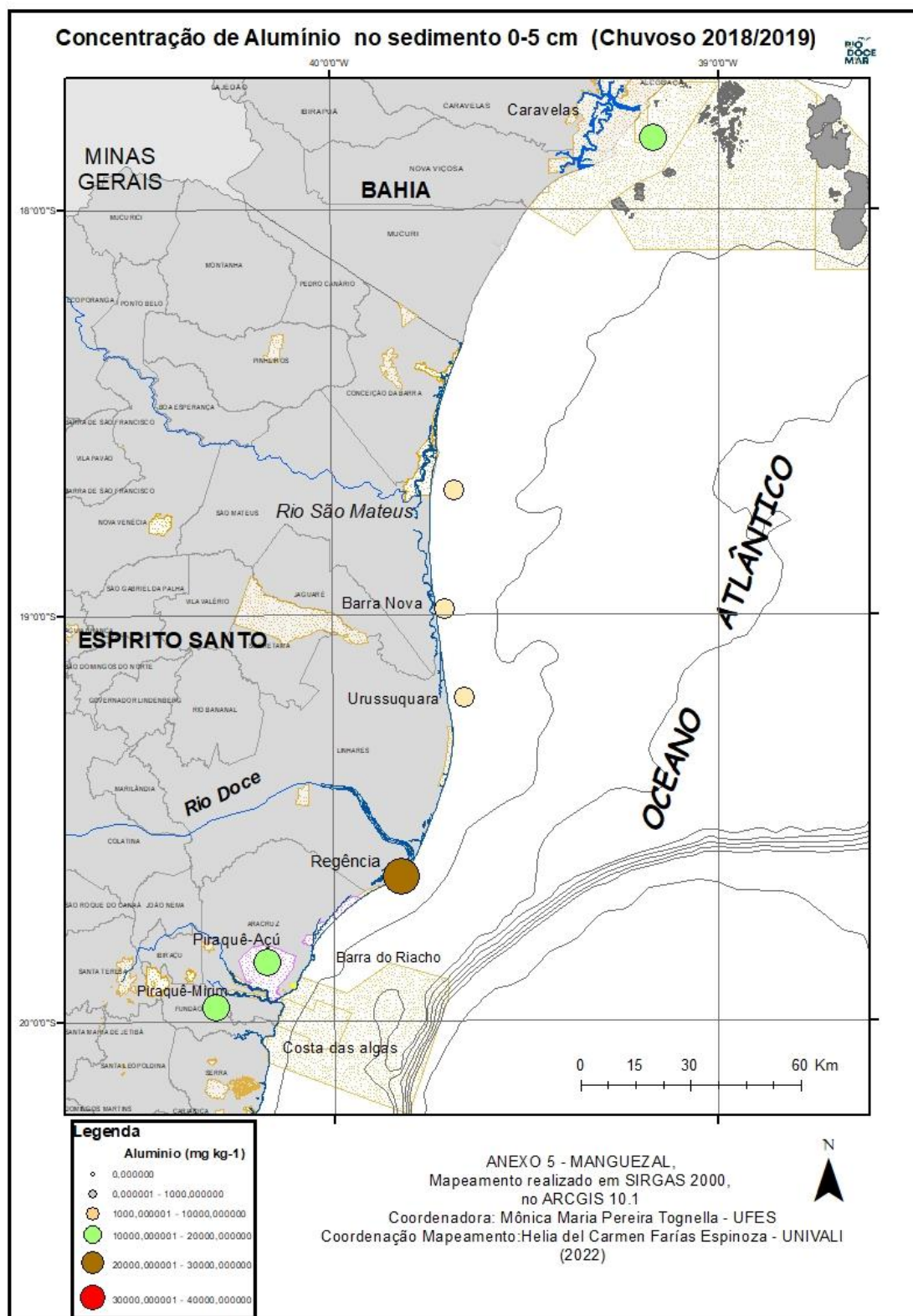


Figura 76: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

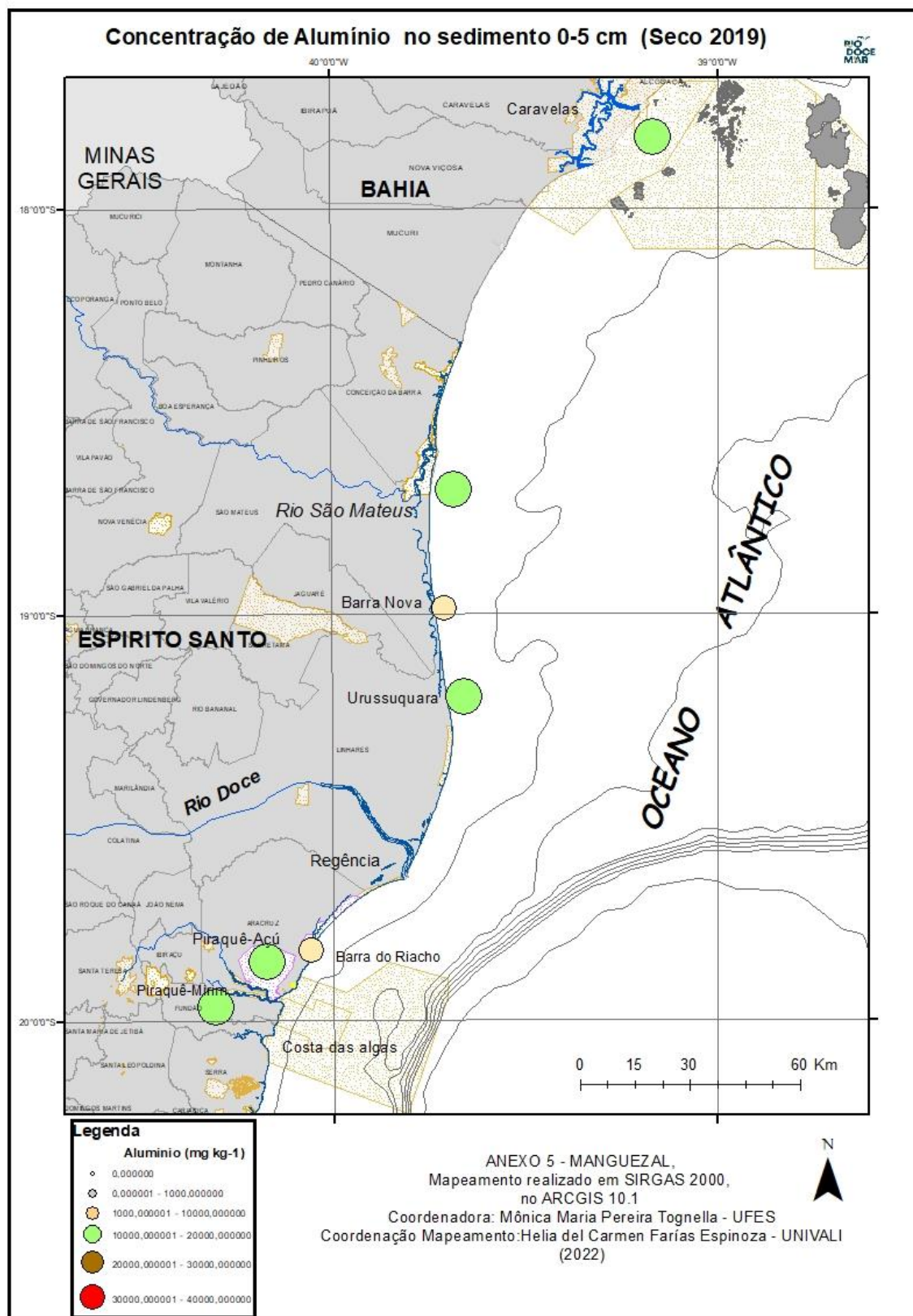


Figura 77: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

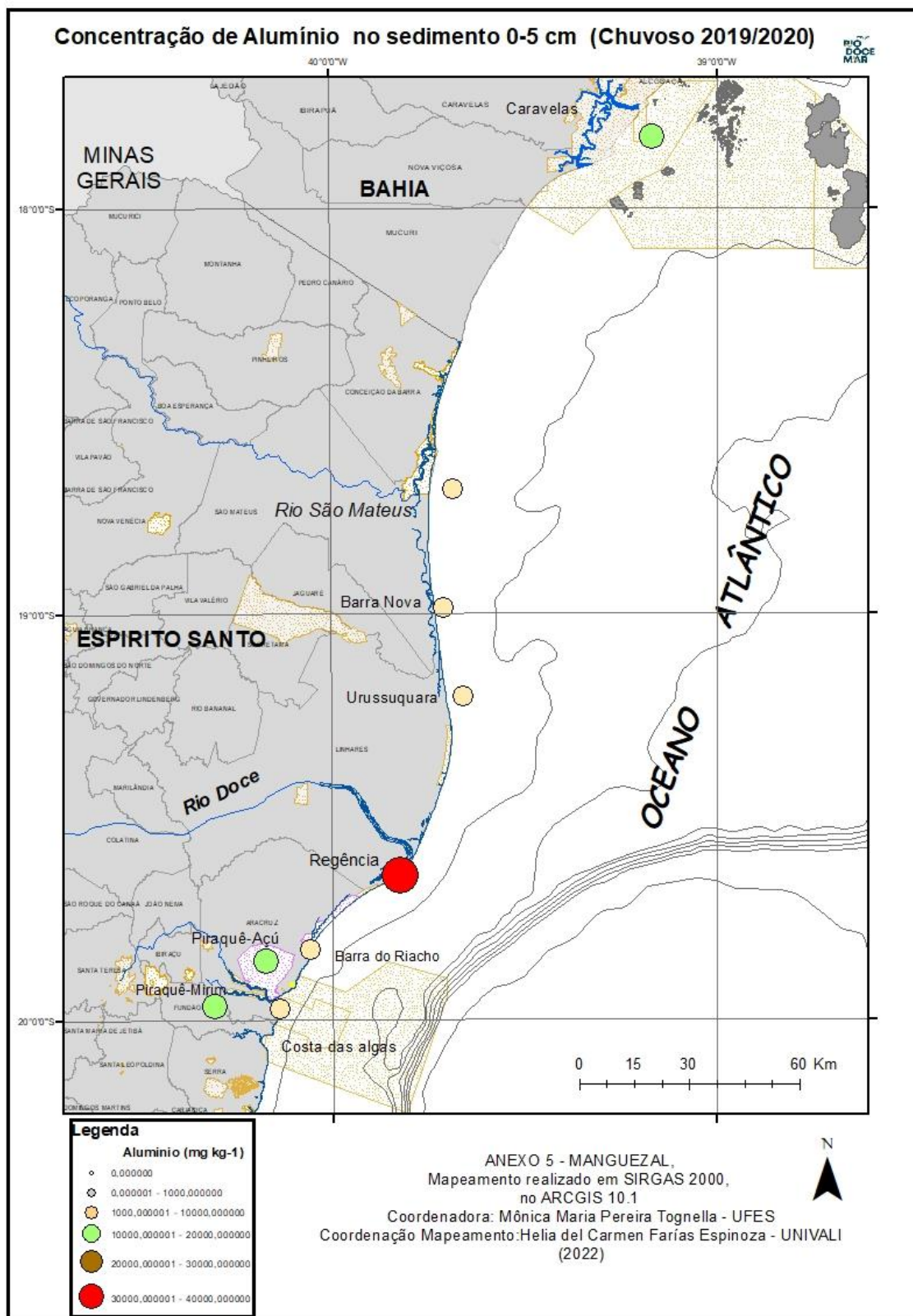


Figura 78: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21 (janeiro-Fevereiro /2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

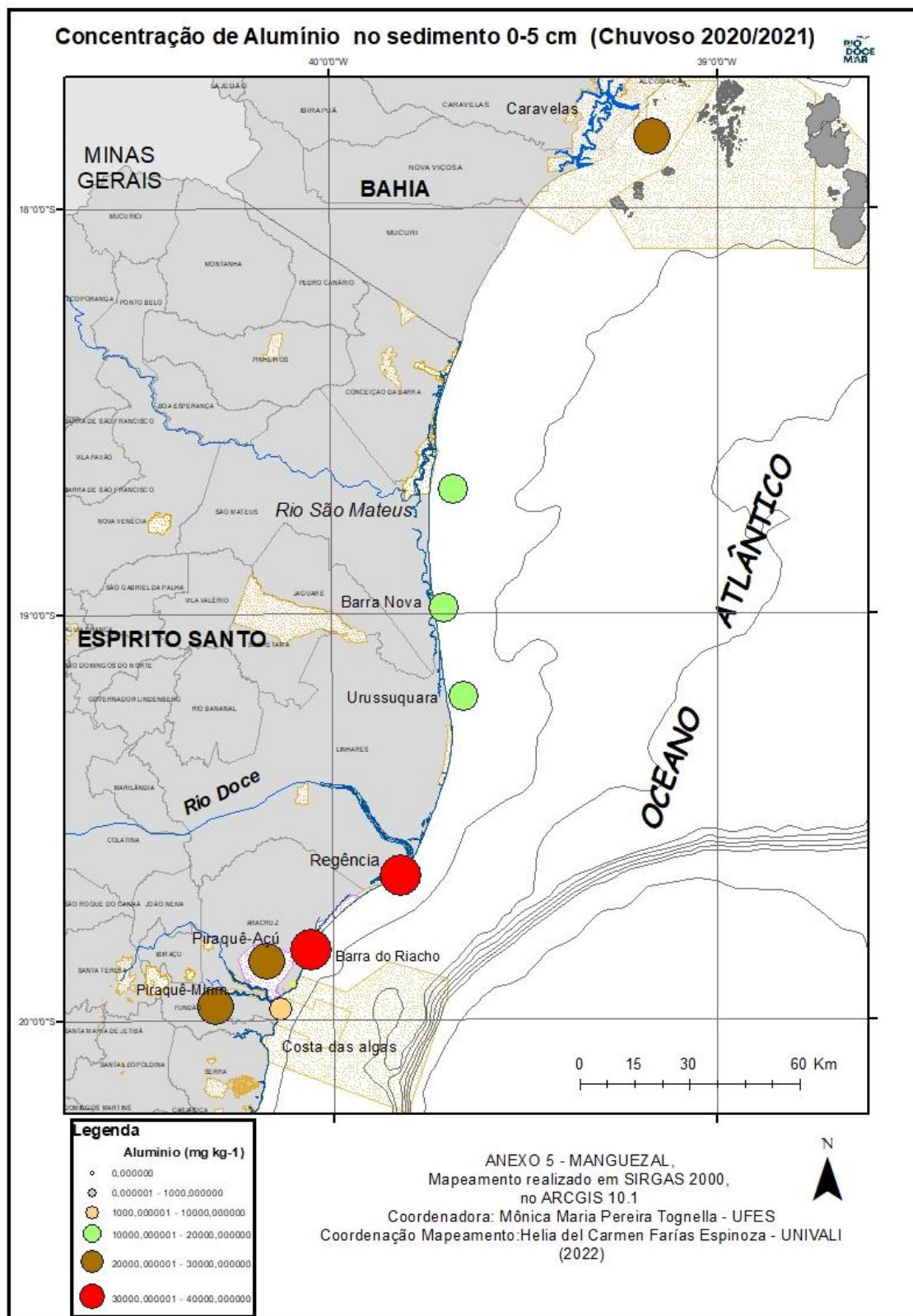


Figura 79: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

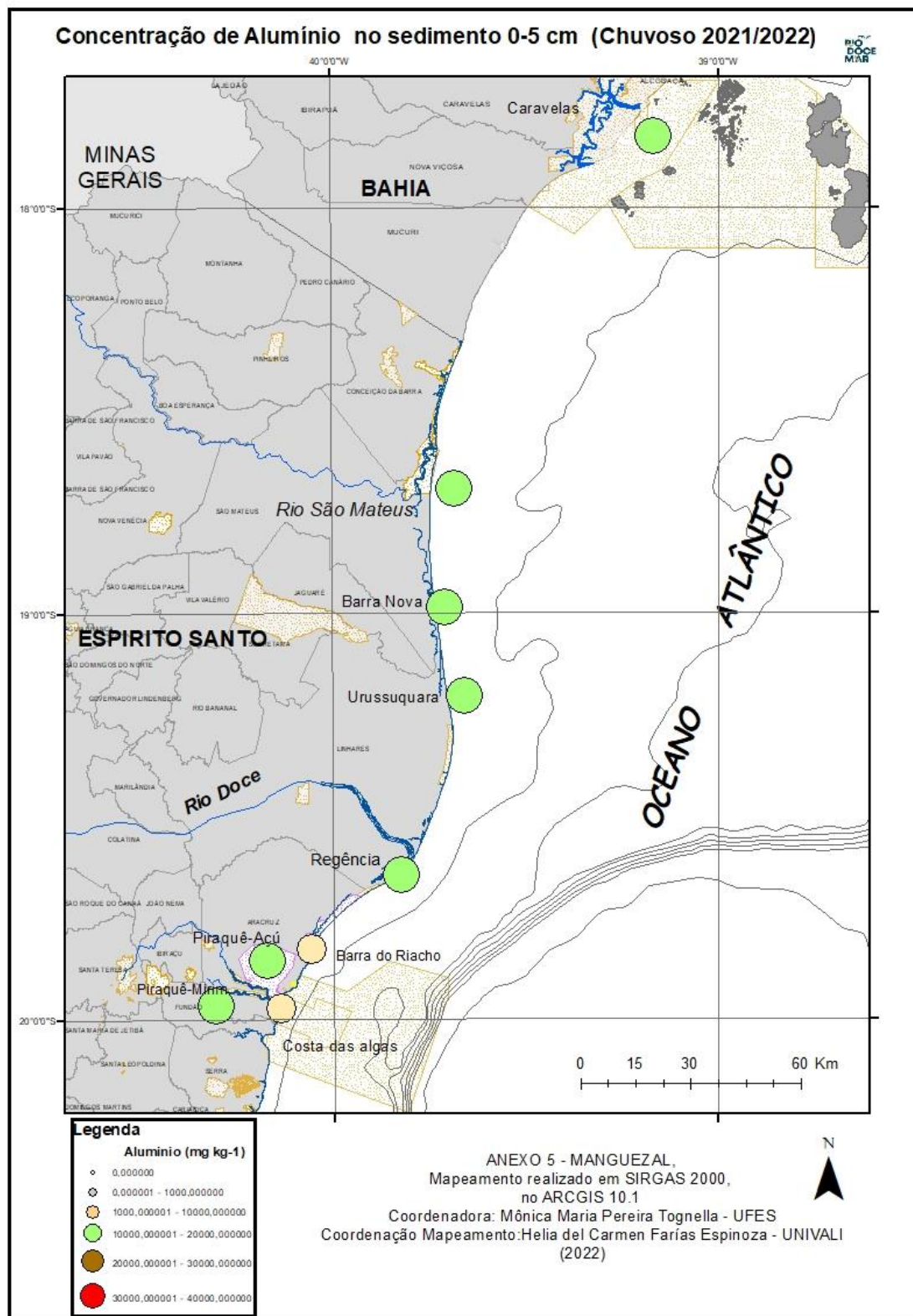


Figura 80: Mapa temático do metal alumínio (mg kg^{-1}) no sedimento na profundidade de 0 a 5 cm no período chuvoso_21/22 (dezembro/2021 – fevereiro/2022/Ano4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.

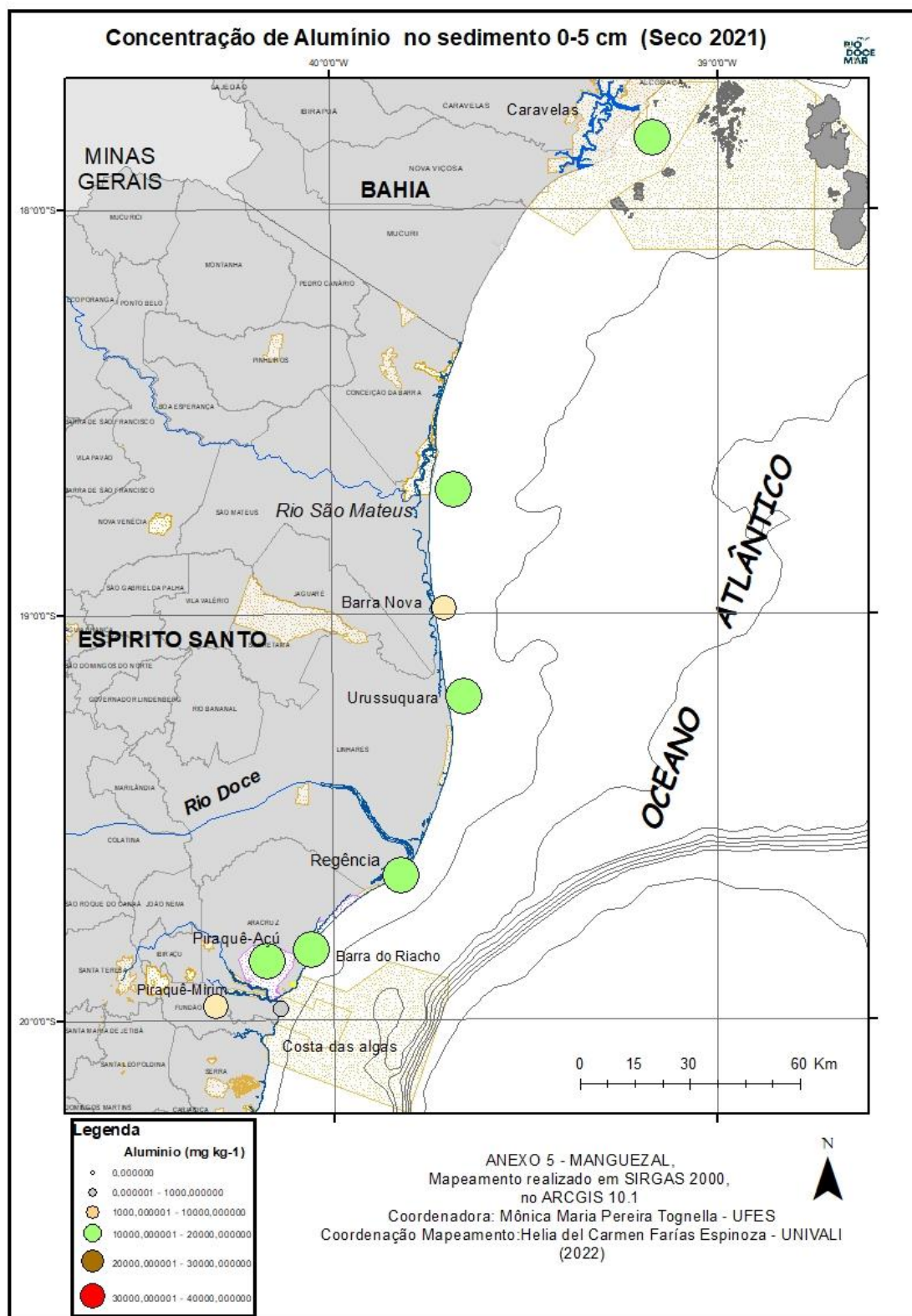


Figura 81: Análise de componente principal (PCA), usando a função biplot com a contribuição de cada variável, utilizando os seguintes parâmetros: concentração de metais no sedimento (mg kg^{-1}); teor de areia e lama (%); matéria orgânica (MO) (%); e carbonato de cálcio (CaCO_3) (%), considerando os períodos chuvoso_18/19 (outubro/2018– março/2019/Ano 1); seco_19 (abril/2019 – setembro/2019/Ano 1); chuvoso_19/20 (outubro/2019 - março/2020/Ano2); chuvoso_20_21 (outubro/2020 - março/2021/Ano3); seco_21 (abril/2021 – agosto/2021/Ano3) e chuvoso_21/22 (outubro/2021 – março/2022/Ano 4) nos manguezais da Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (CA), Piraquê-Açu (PA), Piraquê-Mirim (PM), Barra do Riacho (BR), Rio Doce (RD), Urussuquara (UR), Barra Nova (BN), São Mateus (SM) e Caravelas (CR) durante o PMBA/Fest.. Al: alumínio; As: arsênio; Ba: bário; Cd: cádmio; Co: cobalto; Cr: cromo; Cu: cobre; Fe: ferro; Mn: manganês; Hg: mercúrio; Ni: níquel; Pb: chumbo; V: Vanádio; e Zn: zinco.

