

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

A3MFS2 – Material Suplementar 2

Anexo 3 Marinho - Fitoplâncton

RT-39 RRDM/FEV 22

RA2021 PMBA/Fest-RRDM

Vitória,

Fevereiro de 2022

SUMÁRIO

1. RESULTADOS.....	21
1.1 SETOR ABROLHOS.....	21
1.2 SETOR NORTE	37
1.3 FOZ NORTE.....	54
1.4 FOZ CENTRAL	67
1.5 FOZ SUL.....	81
1.6 SETOR COSTA DAS ALGAS	93
1.7 LISTA DE ESPÉCIES	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021.

..... 21

Figura 2- Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), no fundo das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 22

Figura 3 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 23

Figura 4 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 24

Figura 5 - Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 25

Figura 6- Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 26

7- Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 27

Figura 8 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 28

Figura 9 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 29

Figura 10 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 30

Figura 11- Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 31

Figura 12 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 32

Figura 13 - Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 33

Figura 14 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 34

Figura 15 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 37

Figura 16 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (2-200 μm), no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 38

Figura 17 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 39

Figura 18 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 40

Figura 19 - Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 41

Figura 20 - Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 42

Figura 21 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 43

Figura 22 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 44

Figura 23 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$), feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 45

Figura 24 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$), feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 46

Figura 25 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e

julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 47

Figura 26 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 48

Figura 27 - Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19 49

Figura 28 -Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021.. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 50

Figura 29 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020 e a campanhas Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 54

Figura 30 - : Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020 e a campanhas Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 54

Figura 31 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 55

Figura 32 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 55

Figura 33 - Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 56

Figura 34 - Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 56

Figura 35- Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 57

Figura 36 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 57

Figura 37 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 58

Figura 38 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 58

Figura 39 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 59

Figura 40 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais Foz Norte Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 59

Figura 41 - Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 60

Figura 42 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 61

Figura 43 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 67

Figura 44 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 67

Figura 45- Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021. 68

Figura 46 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 69

Figura 47 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro

e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 69

Figura 48- Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021. 70

Figura 49 - Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 71

Figura 50 - Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 71

Figura 51- Variações da diversidade específica (H') na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021..... 71

Figura 52 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 72

Figura 53 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021 Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.. 72

Figura 54- Variações da Equabilidade (J') na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021..... 72

Figura 55 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu g \cdot L^{-1}$), feopigmentos ($\mu g \cdot L^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 73

Figura 56 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.	73
Figura 57- Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021.....	74
Figura 58 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.....	74
Figura 59 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.	74
Figura 60- Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de Janeiro de 2021.....	75
Figura 61- Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.....	75
Figura 62 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.	76
Figura 63 - Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.	81

Figura 64 - : Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 81

Figura 65 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 82

Figura 66 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 82

Figura 67- Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 83

Figura 68 - Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 83

Figura 69 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 84

Figura 70 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 84

Figura 71- Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 85

Figura 72 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 85

Figura 73 - : Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 86

Figura 74 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 86

Figura 75 - Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19..... 87

Figura 76- Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 87

Figura 77- Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 93

Figura 78 - : Percentual da densidade numérica total nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 93

Figura 79 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.. 94

Figura 80 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 94

Figura 81 - Variações da diversidade específica (H') na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 95

Figura 82 - Variações da diversidade específica (H') no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 95

Figura 83 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 96

Figura 84 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 96

Figura 85 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 97

Figura 86 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Costa da

Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 97

Figura 87 - : Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor de Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 98

Figura 88 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor de Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 98

Figura 89 - Média e o número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 99

Figura 90 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do Setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19. 99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S), do meio (M) e do fundo (F) do setor Abrolhos em outubro de 2018 e abril de 2019.....	35
Tabela 2 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Abrolhos em janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021.....	36
Tabela 3 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S), do meio (M) e do fundo (F) do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril e julho de 2019.	51
Tabela 4 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Norte em novembro de 2019 e janeiro de 2020.	52
Tabela 5 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Norte em abril de 2020 e julho de 2021.....	53
Tabela 6 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte em outubro de 2019, novembro 2019, dezembro de 2019 e janeiro de 2020.....	62
Tabela 7- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de janeiro de 2020, fevereiro de 2020 e março de 2020.	63
Tabela 8 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de dezembro de 2020, janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021.....	64

Tabela 9- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de maio de 2021, junho de 2021, julho de 2021 e agosto de 2021..... 65

Tabela 10- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte em setembro de 2021 66

Tabela 11 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019; janeiro, fevereiro e março de 2020 e campanha Emergencial 1..... 77

Tabela 12-- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em campanha Emergencial 1, em fevereiro de 202, em março de 2020. 78

Tabela 13- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021. 79

Tabela 14- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em junho de 2021, julho de 2021, agosto de 2021 e setembro de 2021..... 80

Tabela 15 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019; janeiro, fevereiro e março de 2020 e campanha Emergencial 1. 88

Tabela 16- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha Emergencial 1, fevereiro de 2020 e março de 2020. 89

Tabela 17- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos

($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em dezembro de 2020, janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021. 90

Tabela 18- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em maio de 2021, em junho de 2021 e julho de 2021. 91

Tabela 19 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em setembro de 2021. 92

Tabela 21 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) do setor Costa das Algas em novembro de 2019, janeiro de 2020, fevereiro de 2021 e abril de 2021. 100

Tabela 22- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) em julho de 2021. 101

Tabela 23- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas do fundo (F) do setor Costa das Algas em novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e abril de 2021. 102

Tabela 24- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot\text{L}^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas do fundo (F) do setor Costa das Algas em julho de 2021. 103

Tabela 26- Lista e ocorrência dos táxons fitoplanctônicos identificados ao nível de gênero e espécie nos Setores Abrolhos, Norte, Foz Norte, Foz Central, Foz Sul, Costa das Algas e Sul, durante o período de outubro de 2018 a setembro de 2021. 104

LISTA DE ABREVIATURAS

°C - Temperatura Potencial °C

Ag Dis. – Prata Dissolvida

Ag Part. – Prata Particulada

Ag T – Prata Total

Al Dis. – Alumínio Dissolvido

Al Part. – Alumínio Particulado

Al T – Alumínio Total

As Dis. – Arsênio Dissolvido

As Part. – Arsênio Particulado

As T – Arsênio Total

Ba Dis. – Bário Dissolvido

Ba Part. – Bário Particulado

Ba T – Bário Total

Biom. – Biomassa (Chl-a)

Cd Dis. – Cádmio Dissolvido

Cd Part. – Cádmio Particulado

Cd T – Cádmio Total

Chl At. – Clorofila Ativa

Co Dis. – Cobalto Dissolvido

Co Part. – Cobalto Particulado

Co T – Cobalto Total

Cond. - Condutividade

Cr Dis. – Cromo Dissolvido

Cr Part. – Cromo Particulado

Cr T – Cromo Total

Cu Dis. – Cobre Dissolvido

Cu Part. – Cobre Particulado

Cu T – Cobre Total

DE – Diversidade Específica

Densidade Numérica dos Outros

DN AV - Densidade Numérica das Algas Verdes

DN C - Densidade Numérica das Cyanophyceae

DN D - Densidade Numérica das Diatomáceas

DN F - Densidade Numérica dos Fitoflagelados

DN H - Densidade Numérica das Haptophyta

DN M - Densidade Numérica do Microfitoplâncton

DN N - Densidade Numérica do Nanofitoplâncton

DN O – Densidade Numérica dos Outros

DN T - Densidade Numérica Total

DSi – Sílica (DSi)

EF – Eficiência Fotosintética

Equab. - Equabilidade

Fe Dis. – Ferro Dissolvido

Fe Part. – Ferro Particulado

Fe T – Ferro Total

Fluor. - Fluorescência

IC - Matéria Orgânica Dissolvida IC

Kd RFA - Coeficiente de Atenuação

Mn Dis. – Manganês Dissolvido

Mn Part. – Manganês Particulado

Mn T – Manganês Total

MO D – Matéria Orgânica Dissolvida

N amon. – Nitrogênio Amoniacal

N T - Nitrogênio Total

Ni Dis. – Níquel Dissolvido

Ni Part. – Níquel Particulado

Ni T – Níquel Total

NO₂ - Nitrito

NO₃ - Nitrato

OD – Oxigênio Dissolvido

Ortof. - Ortofosfato

P T – Fósforo Total

Pb Dis. – Chumbo Dissolvido

Pb Part. – Chumbo Particulado

Pb T – Chumbo Total

Pheo. - Feopigmentos

Sal. - Salinidade

TC - Matéria Orgânica Dissolvida TC

TOC - Matéria Orgânica Dissolvida TOC

Turb. - Turbidez

V Dis. – Vanádio Dissolvido

V Part. – Vanádio Particulado

V T – Vanádio Total

Zn Dis. – Zinco Dissolvido

Zn Part. – Zinco Particulado

Zn T – Zinco Total

1. RESULTADOS

1.1 SETOR ABROLHOS

Figura 1 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

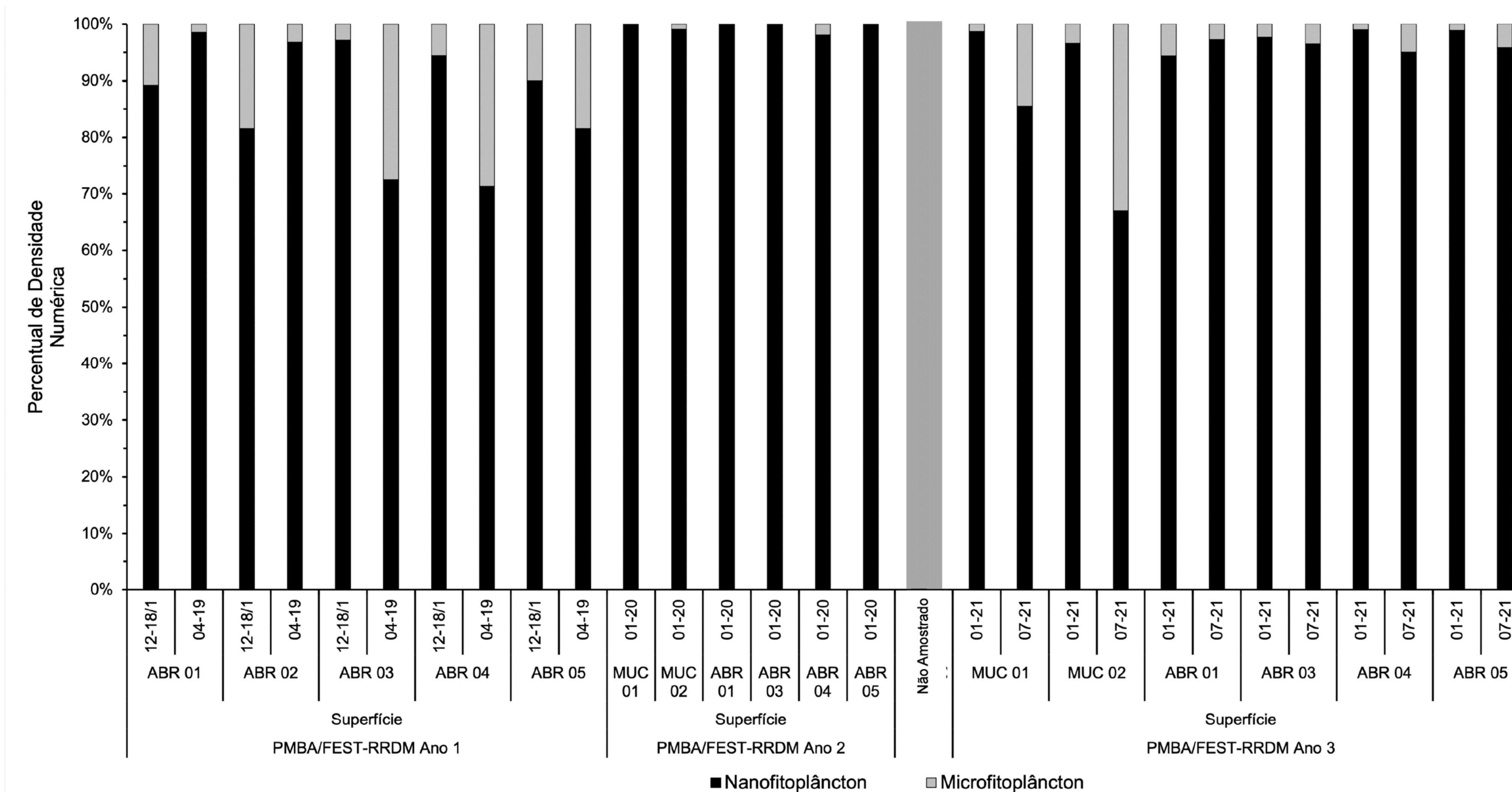


Figura 2- Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

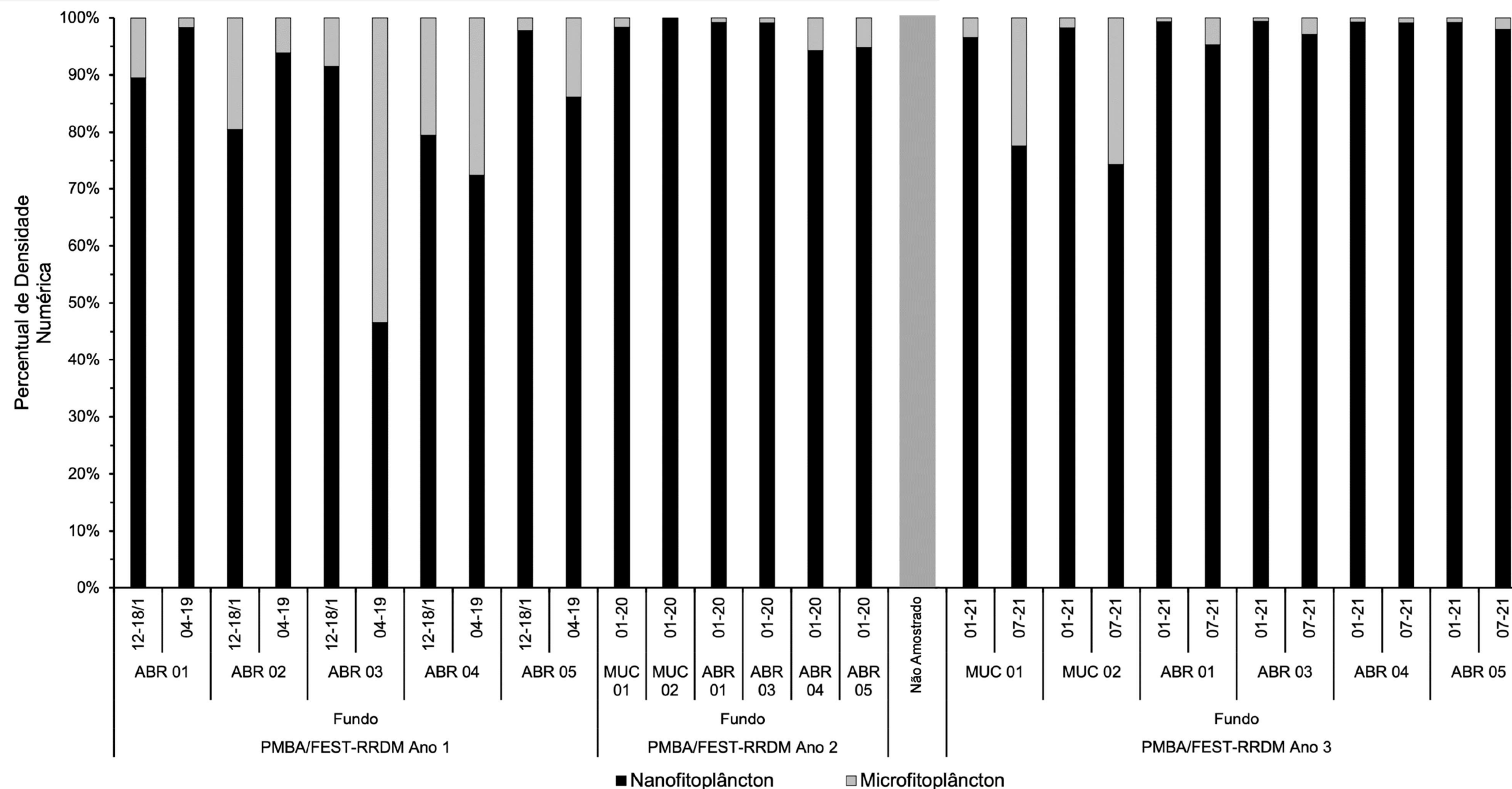


Figura 3 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

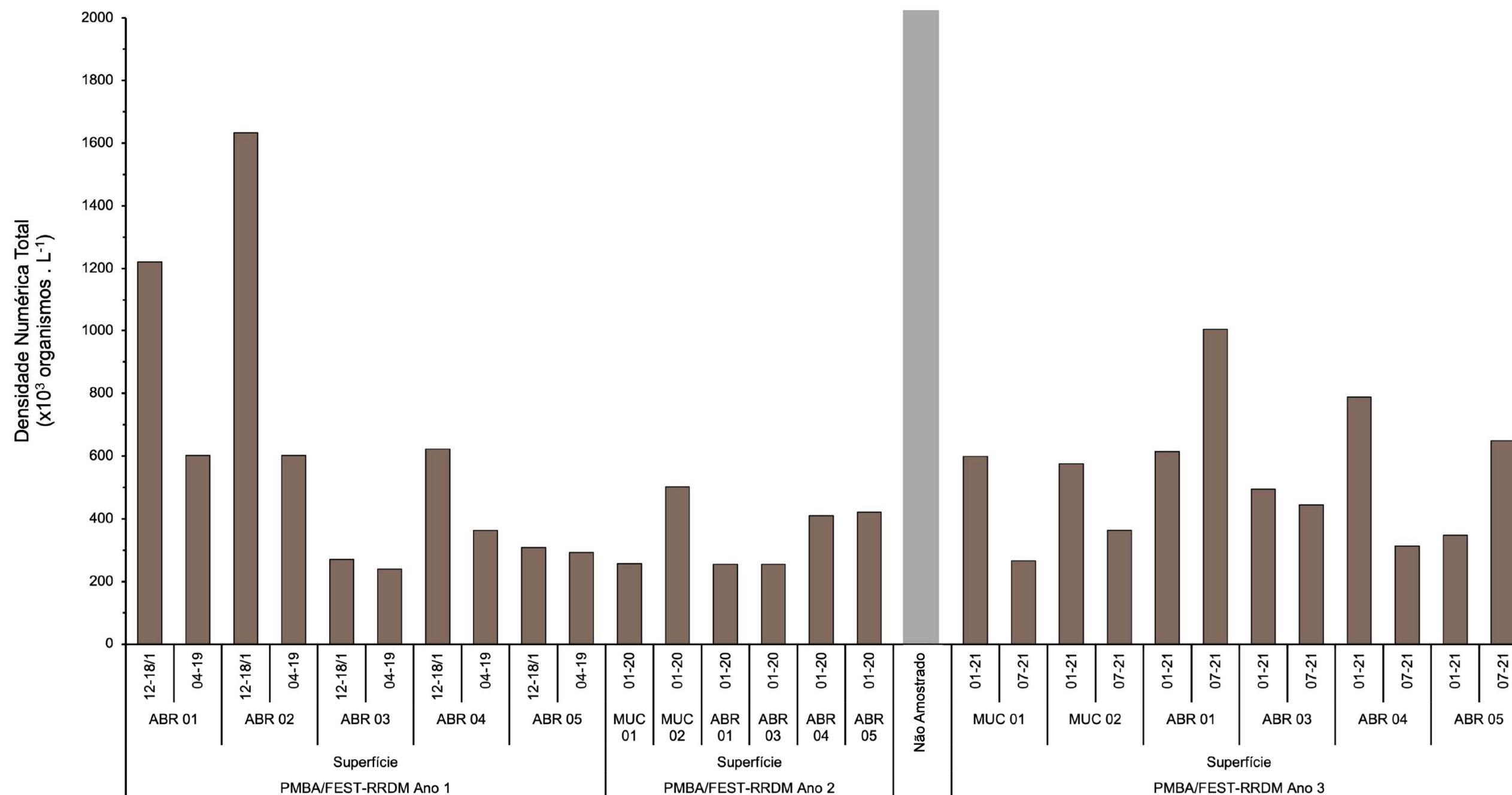


Figura 4 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

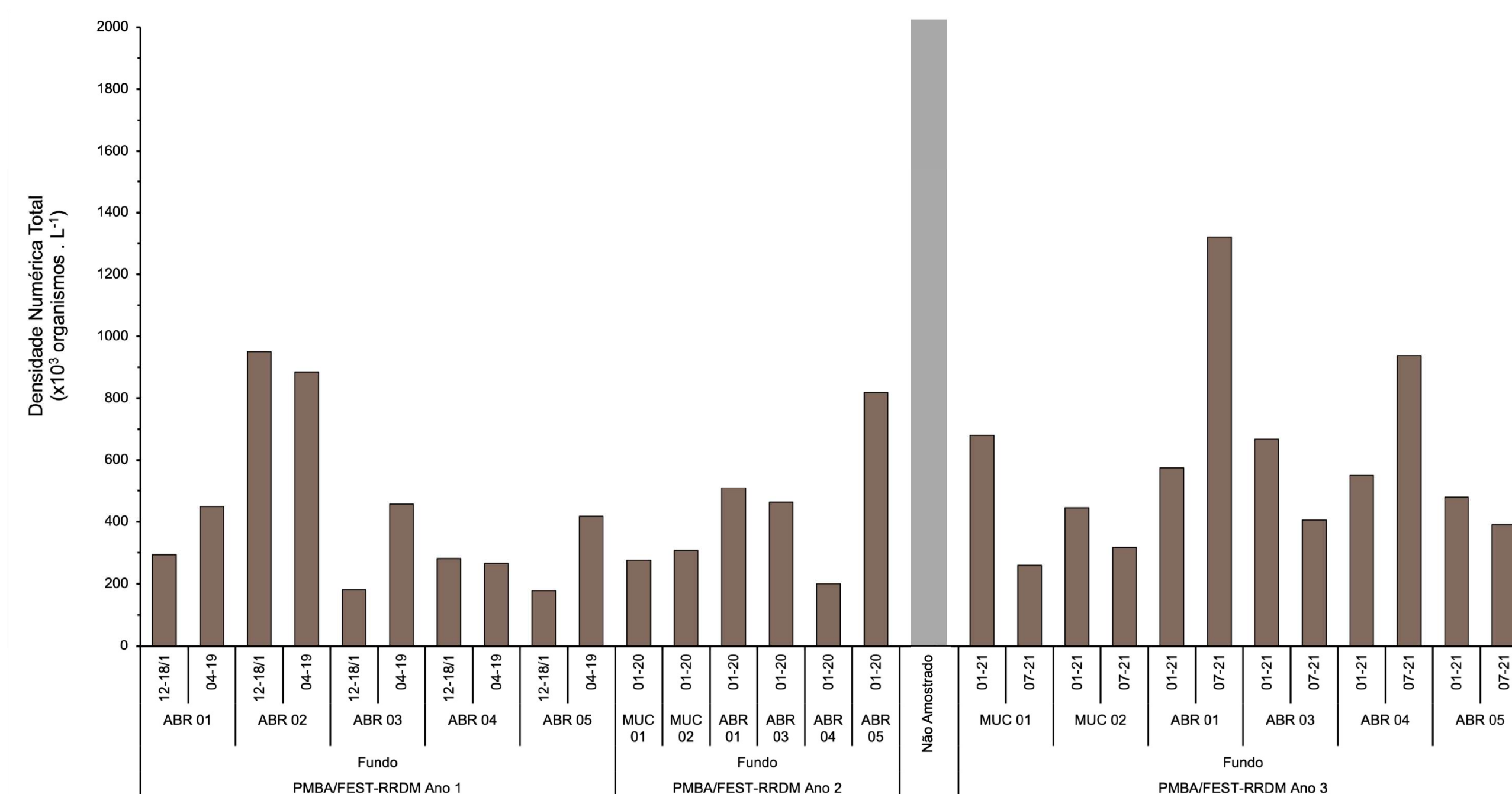


Figura 5 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

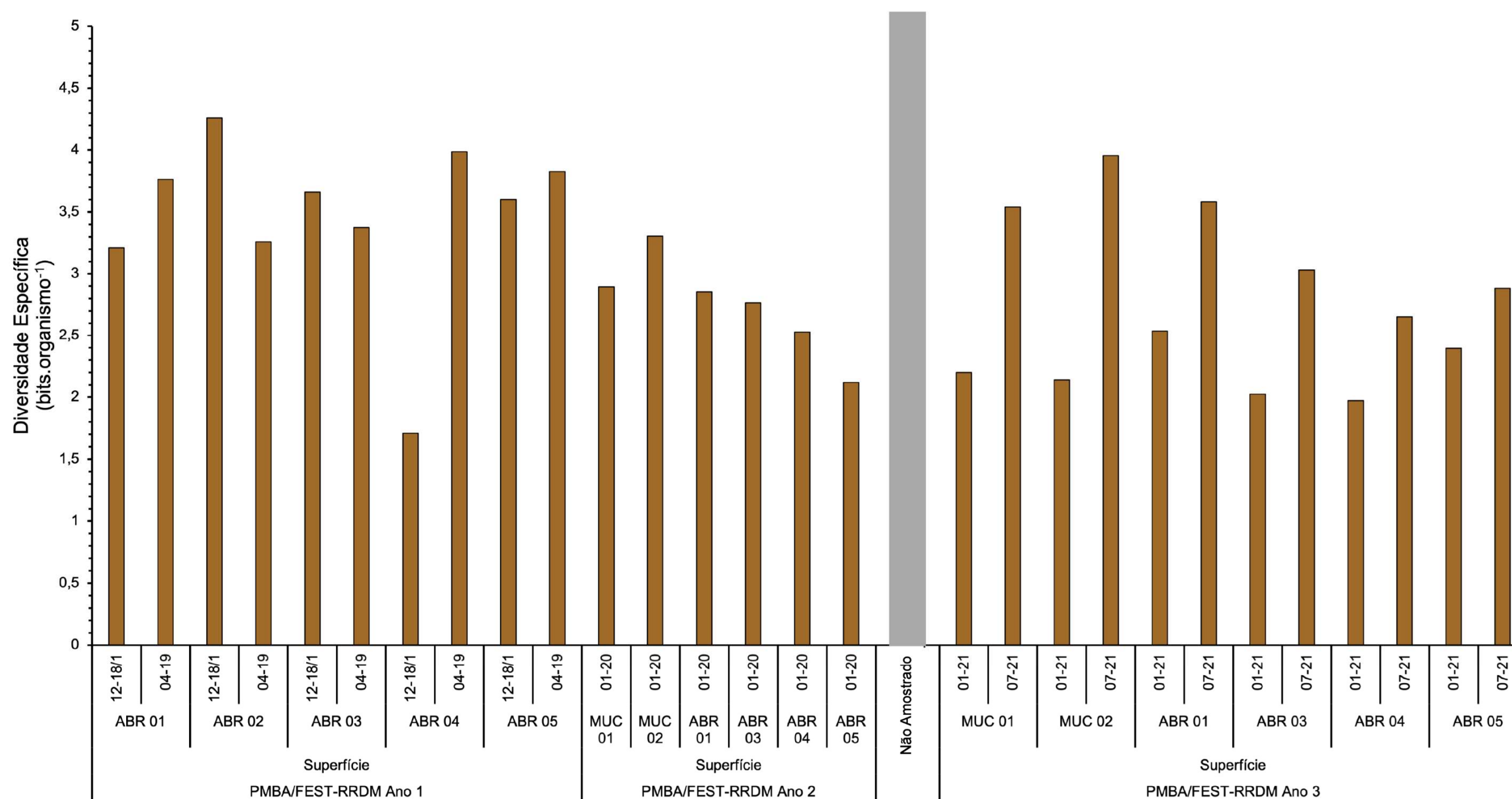
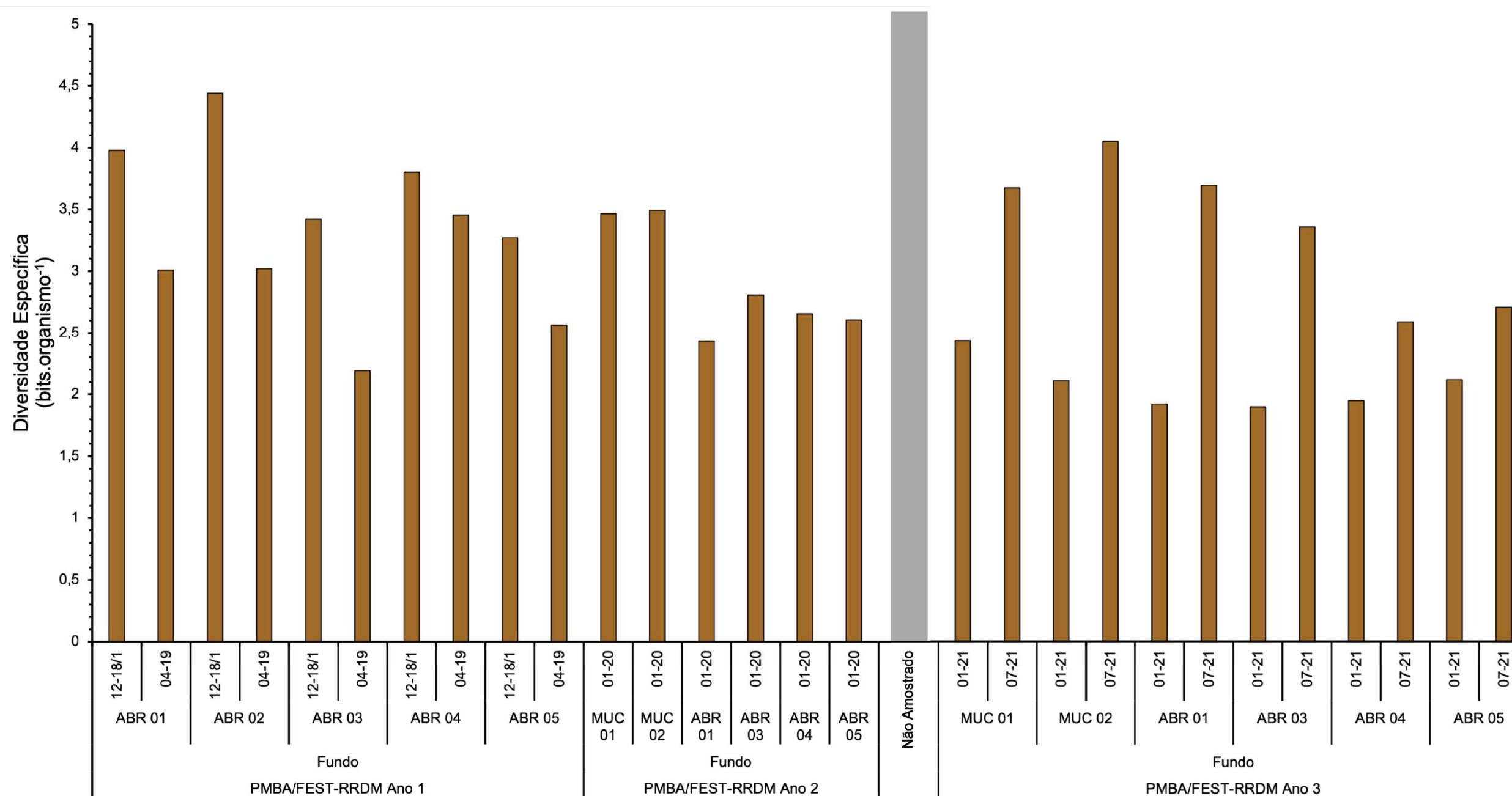


Figura 6- Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.



7- Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

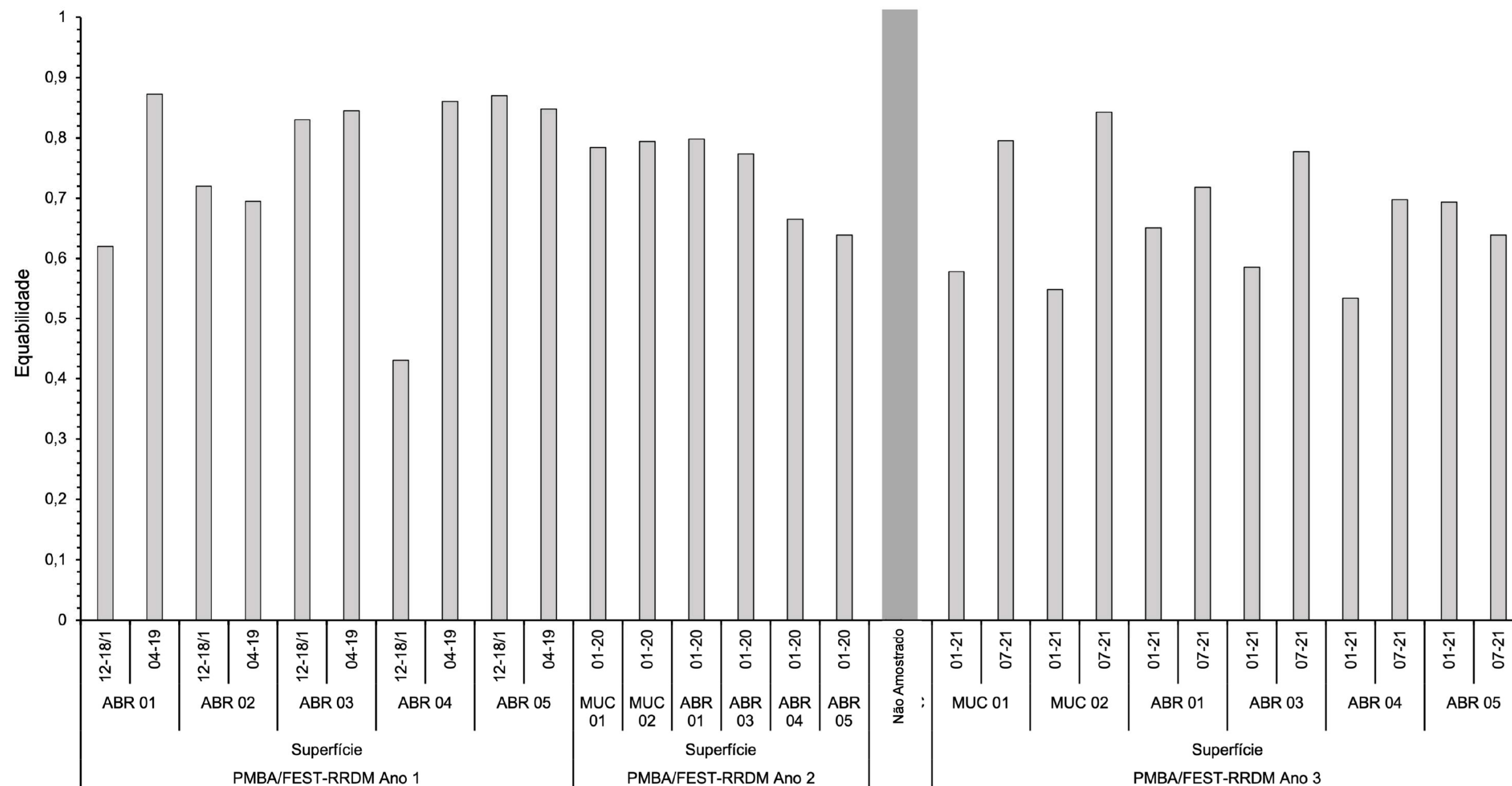


Figura 8 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

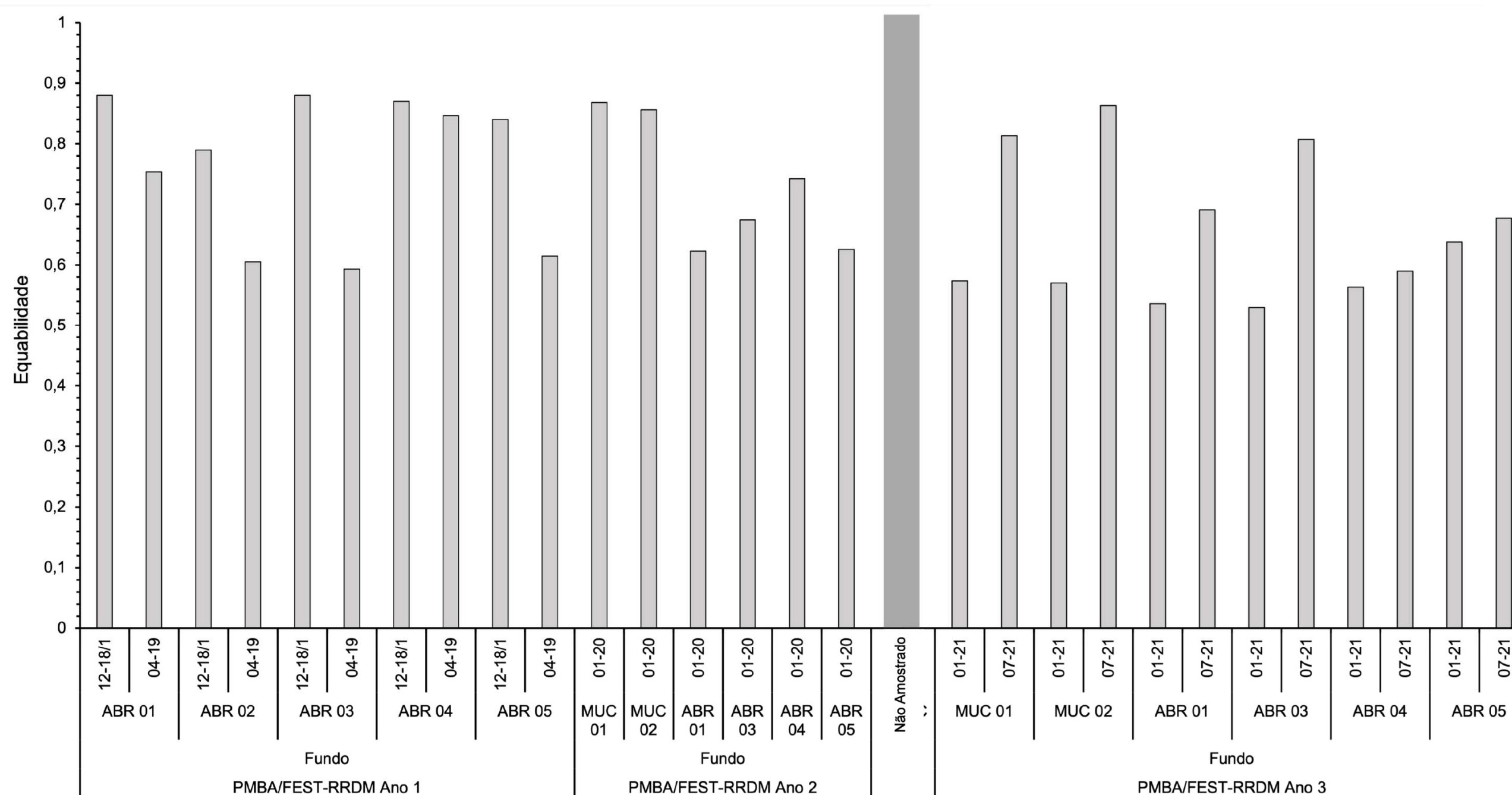


Figura 9 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

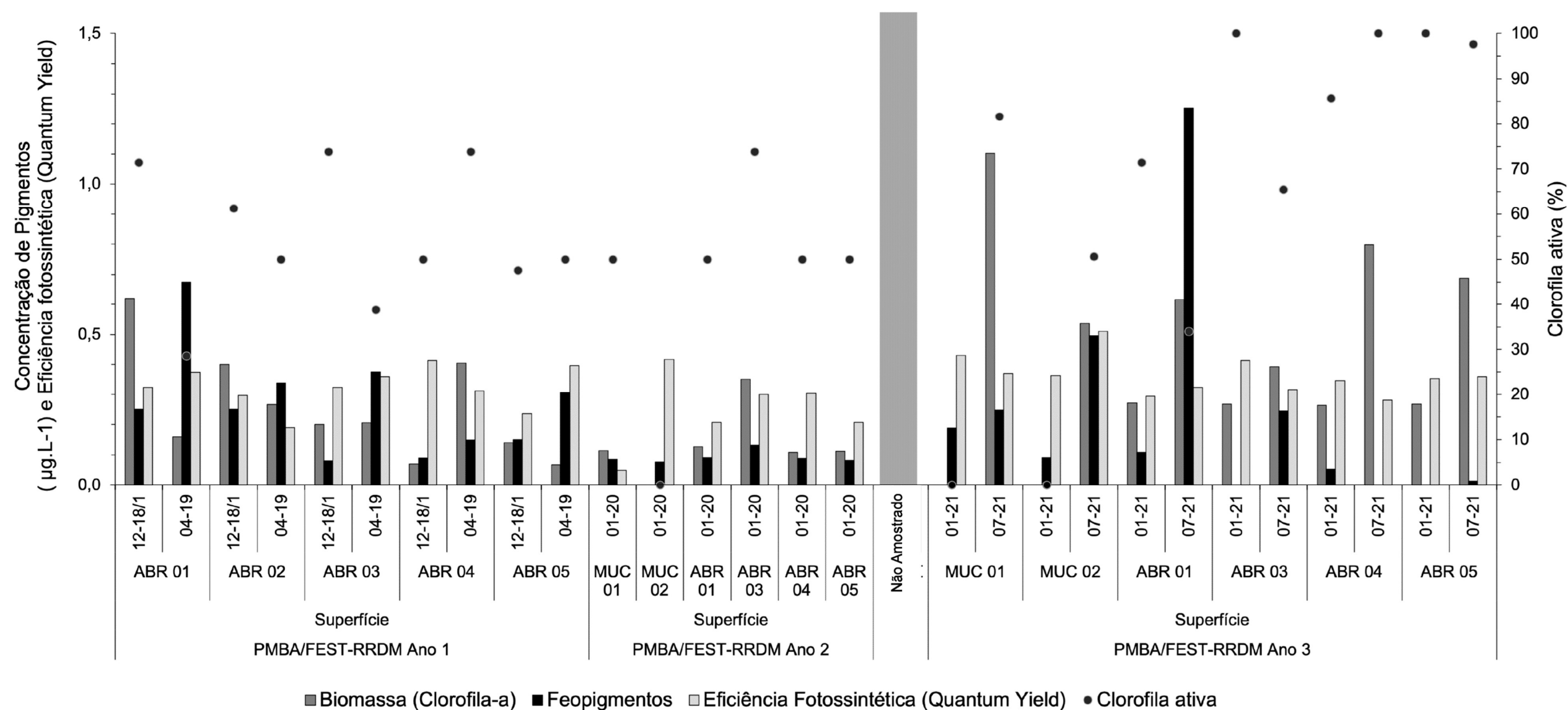


Figura 10 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

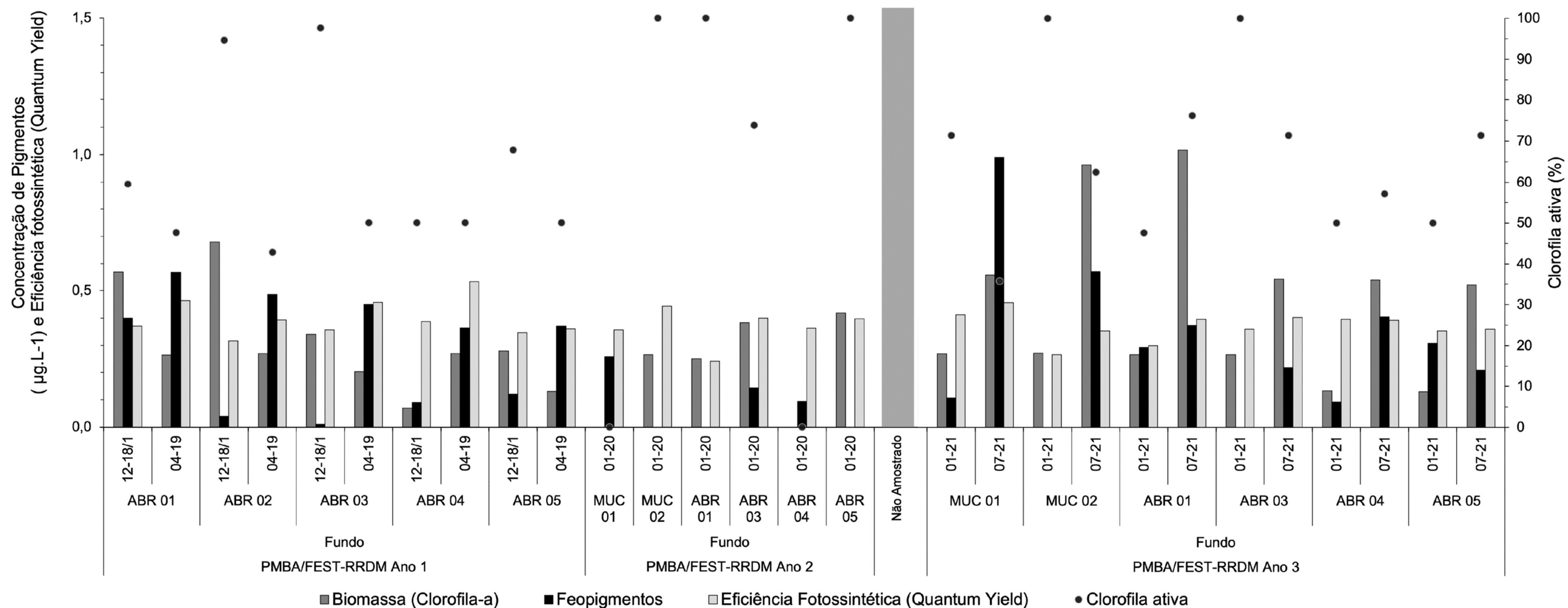


Figura 11- Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

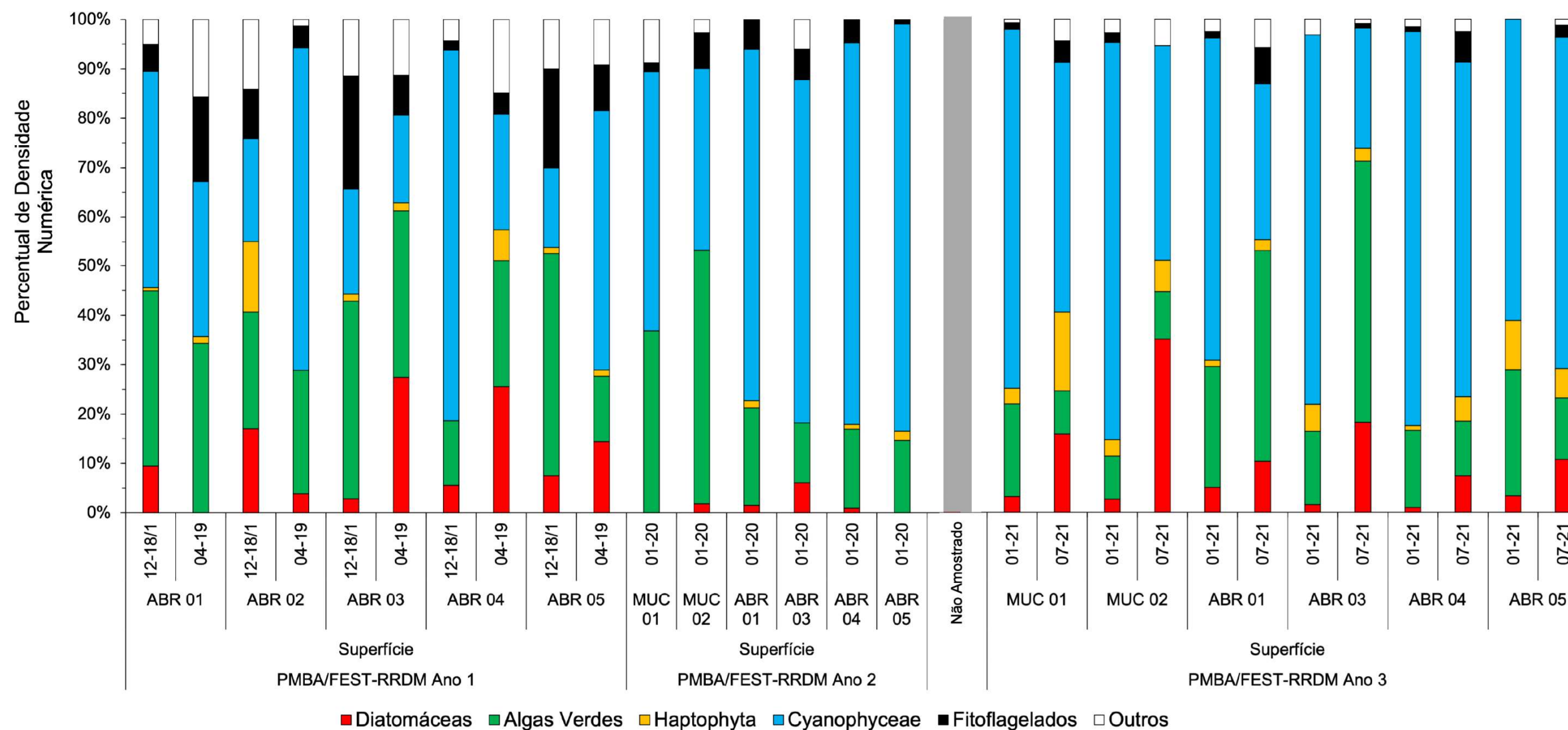


Figura 12 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

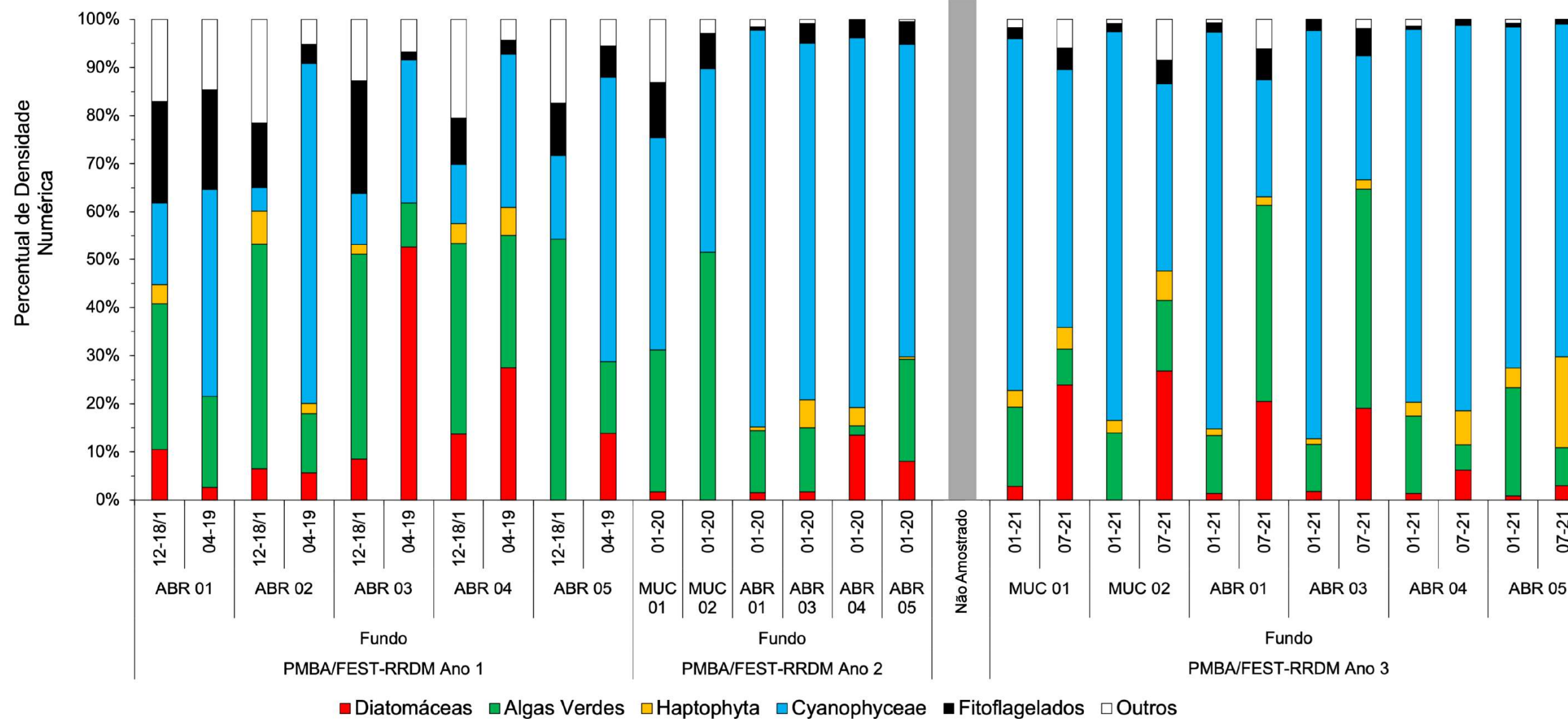


Figura 13 - Média e número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

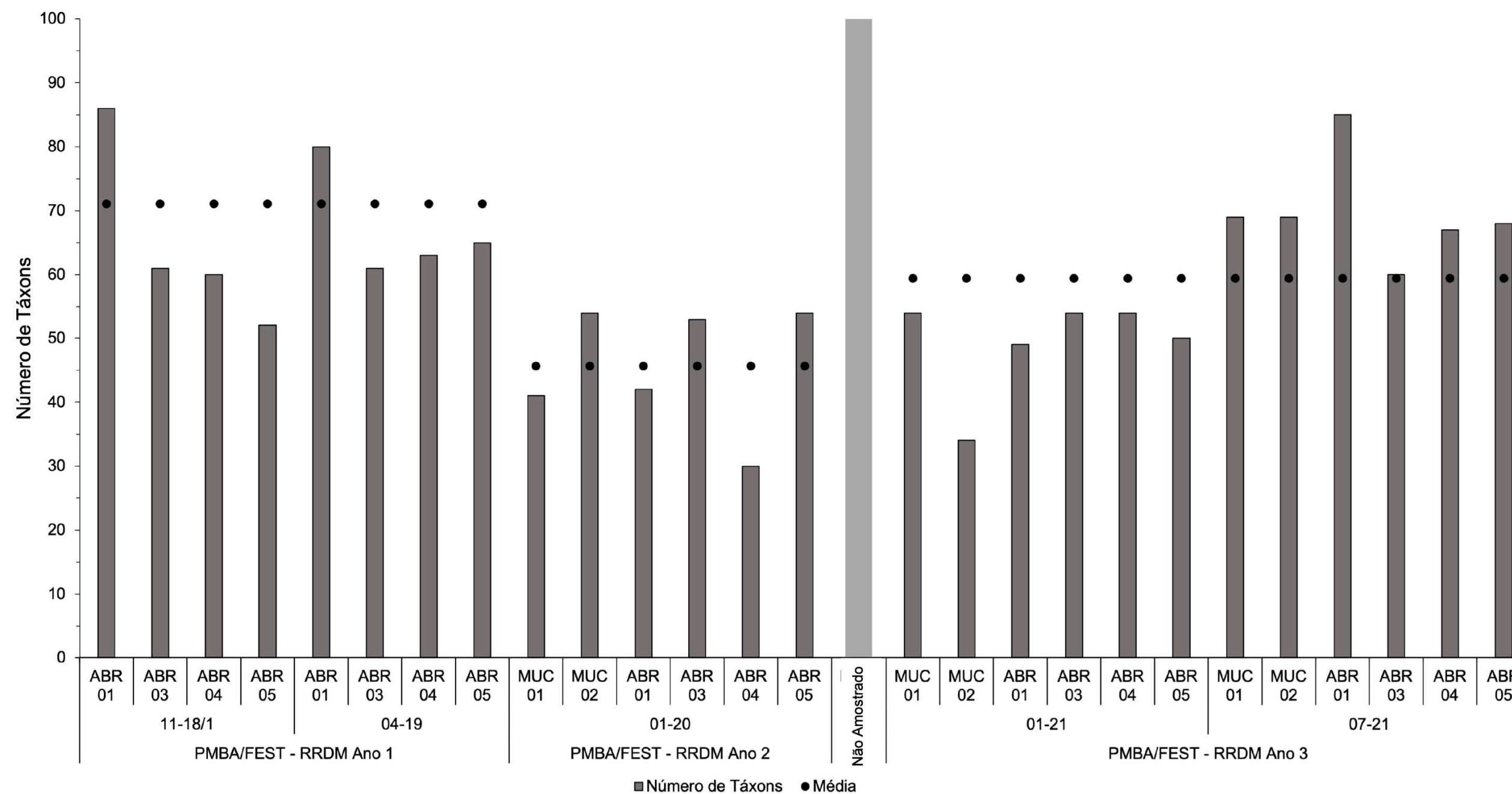


Figura 14 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor de Abrolhos em dezembro de 2018, abril de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

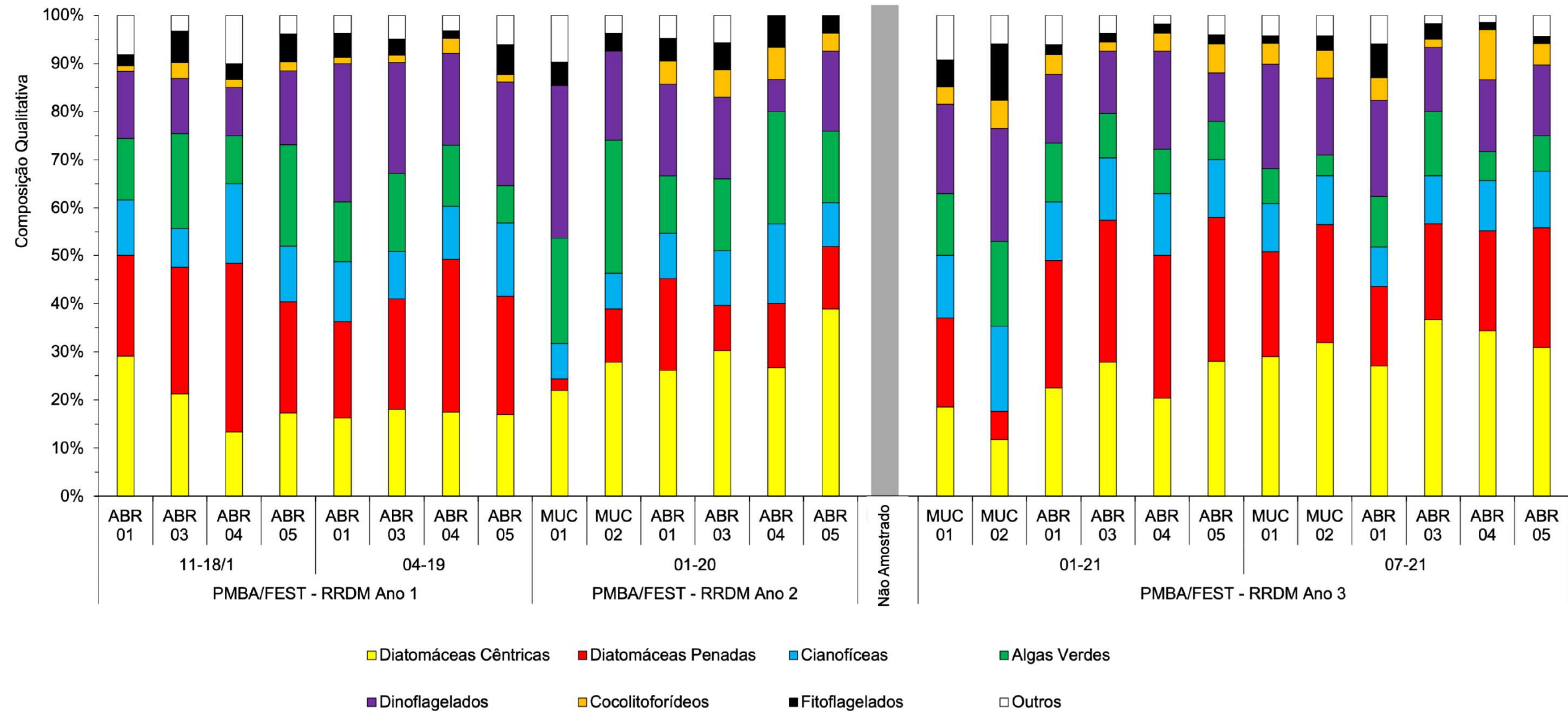


Tabela 1 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S), do meio (M) e do fundo (F) do setor Abrolhos em outubro de 2018 e abril de 2019.

		Abrolhos																		
Campanha	Estatística Descritiva	Densidade Total		Densidade do Nanofitoplâncton		Densidade do Microfitoplâncton		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a			Feopigmentos			Clorofila ativa (%)		
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	M	F	S	M	F	S	M	F
1	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mínimo	270	178	263	166	8	4	1,71	3,27	0,43	0,79	0,07	0,13	0,07	0,08	0,03	0,01	47,62	47,62	50,00
	Máximo	1634	950	1332	765	301	185	4,26	4,44	0,87	0,88	0,62	0,84	0,68	0,25	0,25	0,40	73,81	95,24	97,62
	Média	811	377	710	318	101	59	3,29	3,78	0,69	0,85	0,29	0,37	0,39	0,16	0,13	0,13	60,82	69,92	73,93
	Desvio Padrão	597	325	483	253	121	74	0,96	0,47	0,18	0,04	0,22	0,31	0,24	0,08	0,09	0,16	11,97	20,38	21,26
	Erro Padrão	267	145	216	113	54	33	0,43	0,21	0,08	0,02	0,10	0,14	0,11	0,04	0,04	0,07	5,35	9,11	9,51
7	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mínimo	239	266	174	193	4	8	3,26	2,19	0,69	0,59	0,07	0,07	0,13	0,15	0,34	0,36	28,57	14,29	42,86
	Máximo	602	884	583	830	104	243	3,99	3,45	0,87	0,85	0,41	0,20	0,27	0,67	0,58	0,57	73,81	50,00	50,00
	Média	420	494	304	407	49	87	3,64	2,85	0,82	0,68	0,22	0,16	0,23	0,37	0,44	0,45	48,23	35,71	48,10
	Desvio Padrão	172	231	160	258	40	91	0,31	0,48	0,07	0,11	0,13	0,06	0,06	0,19	0,11	0,09	16,86	13,36	3,10
	Erro Padrão	77	103	72	115	18	41	0,14	0,22	0,03	0,05	0,06	0,03	0,03	0,09	0,05	0,04	7,54	5,98	1,39

Tabela 2 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Abrolhos em janeiro de 2020, janeiro de 2021 e julho de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
16	01-20	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Mínimo	255	201	2.12	2.43	0.64	0.62	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.05	0.24
		Máximo	502	819	3.31	3.49	0.80	0.87	0.35	0.42	0.13	0.26	73.81	100.00	0.42	0.44
		Média	350	429	2.75	2.91	0.74	0.73	0.14	0.22	0.09	0.08	45.63	62.30	0.25	0.37
		Desvio Padrão	108	224	0.40	0.46	0.07	0.11	0.12	0.18	0.02	0.11	24.30	49.31	0.12	0.07
		Erro Padrão	44	91	0.16	0.19	0.03	0.04	0.05	0.07	0.01	0.04	9.92	20.13	0.05	0.03
20	01-21	Mínimo	348	444	1,97	1,90	0,53	0,53	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	47,62	0,29	0,27
		Máximo	788	680	2,54	2,43	0,69	0,64	0,27	0,27	0,19	0,31	100,00	100,00	0,43	0,41
		Média	570	566	2,21	2,07	0,60	0,57	0,18	0,22	0,07	0,13	59,52	69,84	0,37	0,35
		Desvio Padrão	145	96	0,22	0,20	0,06	0,04	0,14	0,07	0,07	0,14	47,31	24,91	0,05	0,06
		Erro Padrão	59	39	0,09	0,08	0,03	0,02	0,06	0,03	0,03	0,06	19,31	10,17	0,02	0,02
26	07-21	Mínimo	266	259	2,65	2,59	0,64	0,59	0,39	0,52	0,00	0,21	34,01	35,71	0,28	0,35
		Máximo	1004	1321	3,95	4,05	0,84	0,86	1,10	1,02	1,25	0,99	100,00	76,19	0,51	0,46
		Média	507	605	3,27	3,35	0,74	0,74	0,69	0,69	0,38	0,46	71,56	62,40	0,36	0,39
		Desvio Padrão	278	427	0,50	0,58	0,07	0,10	0,24	0,23	0,47	0,29	26,37	14,79	0,08	0,04
		Erro Padrão	114	174	0,20	0,24	0,03	0,04	0,10	0,10	0,19	0,12	10,76	6,04	0,03	0,02

1.2 SETOR NORTE

Figura 15 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

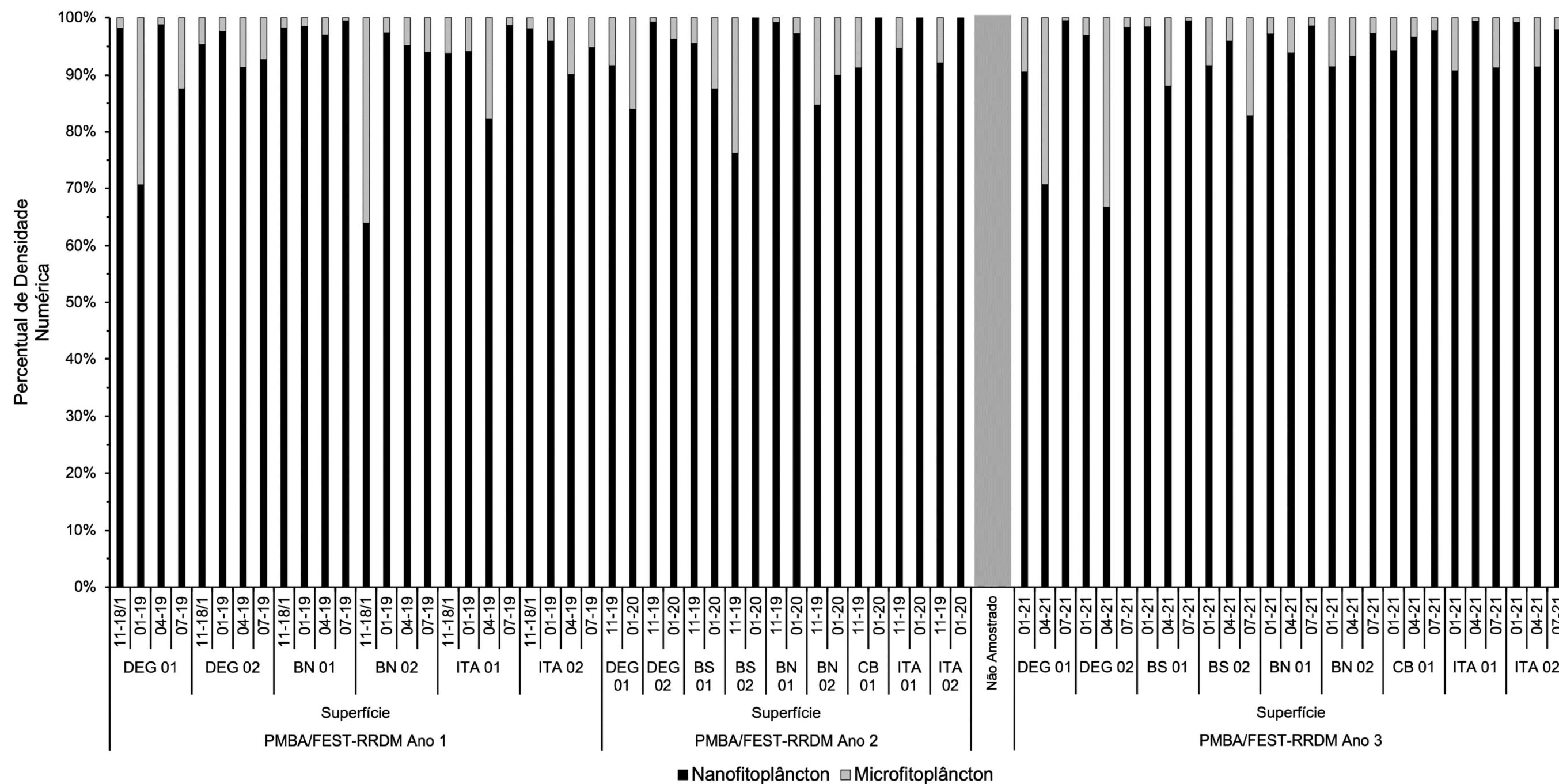


Figura 16 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (2-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

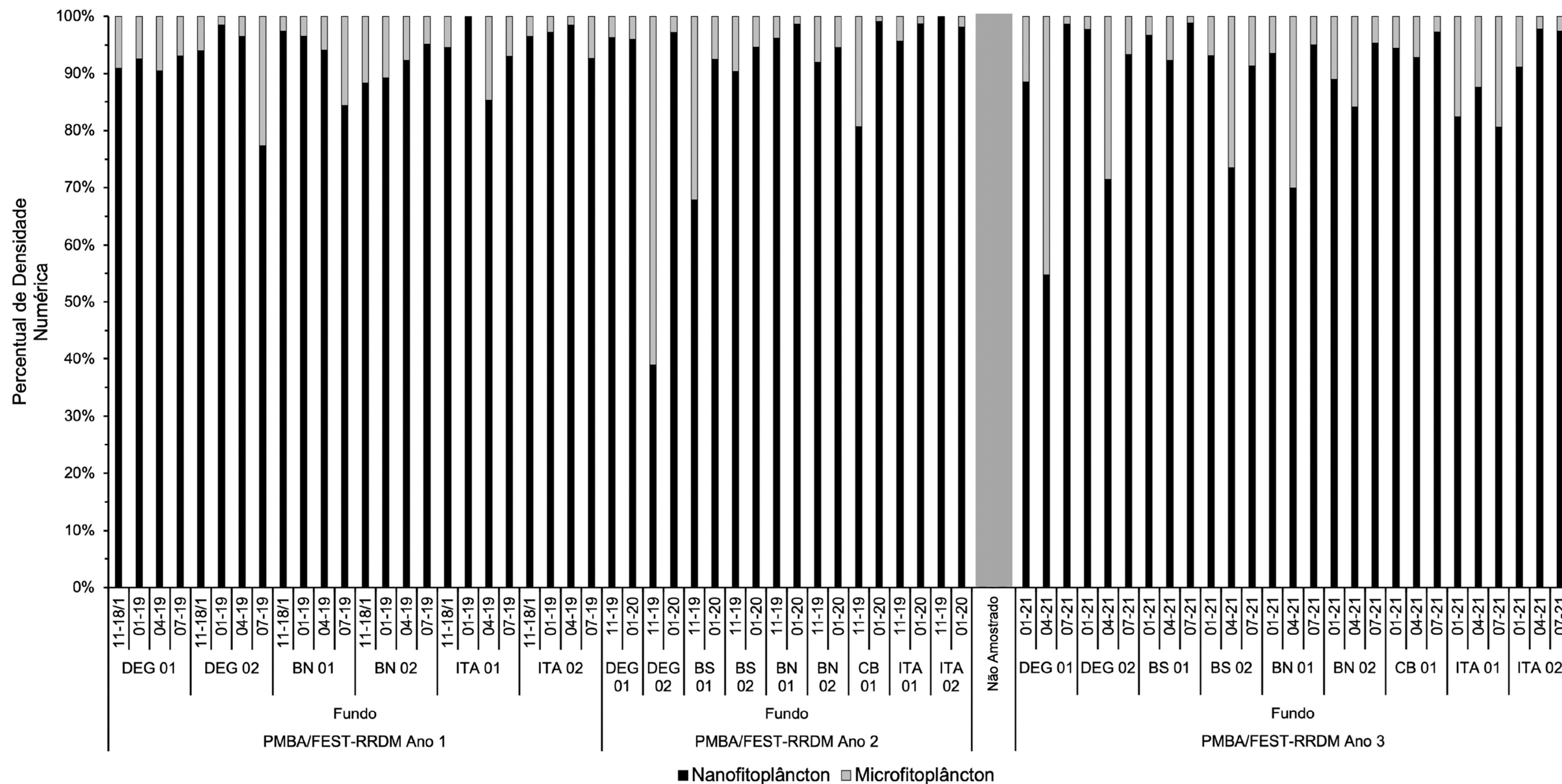


Figura 17 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

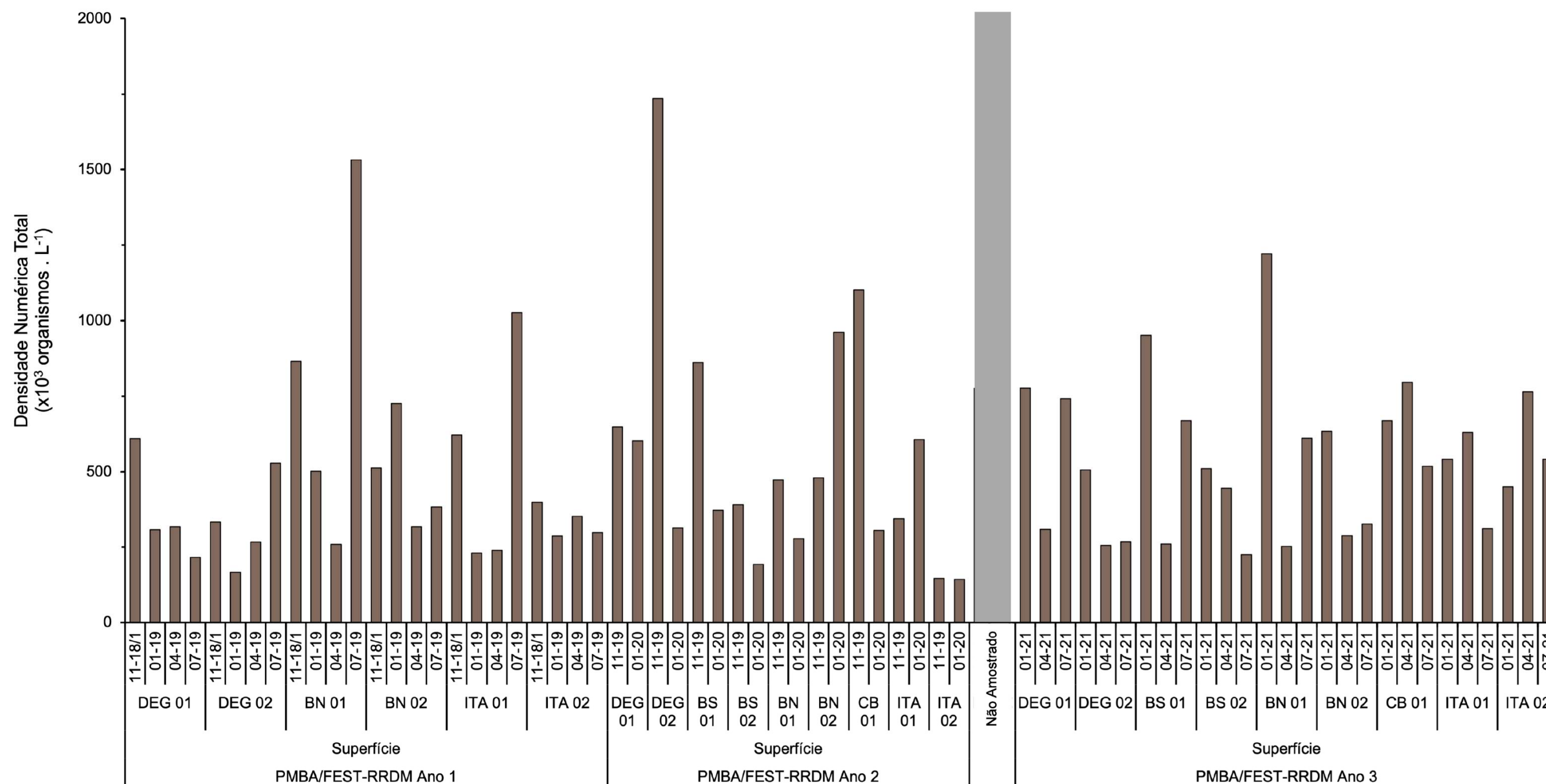


Figura 18 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

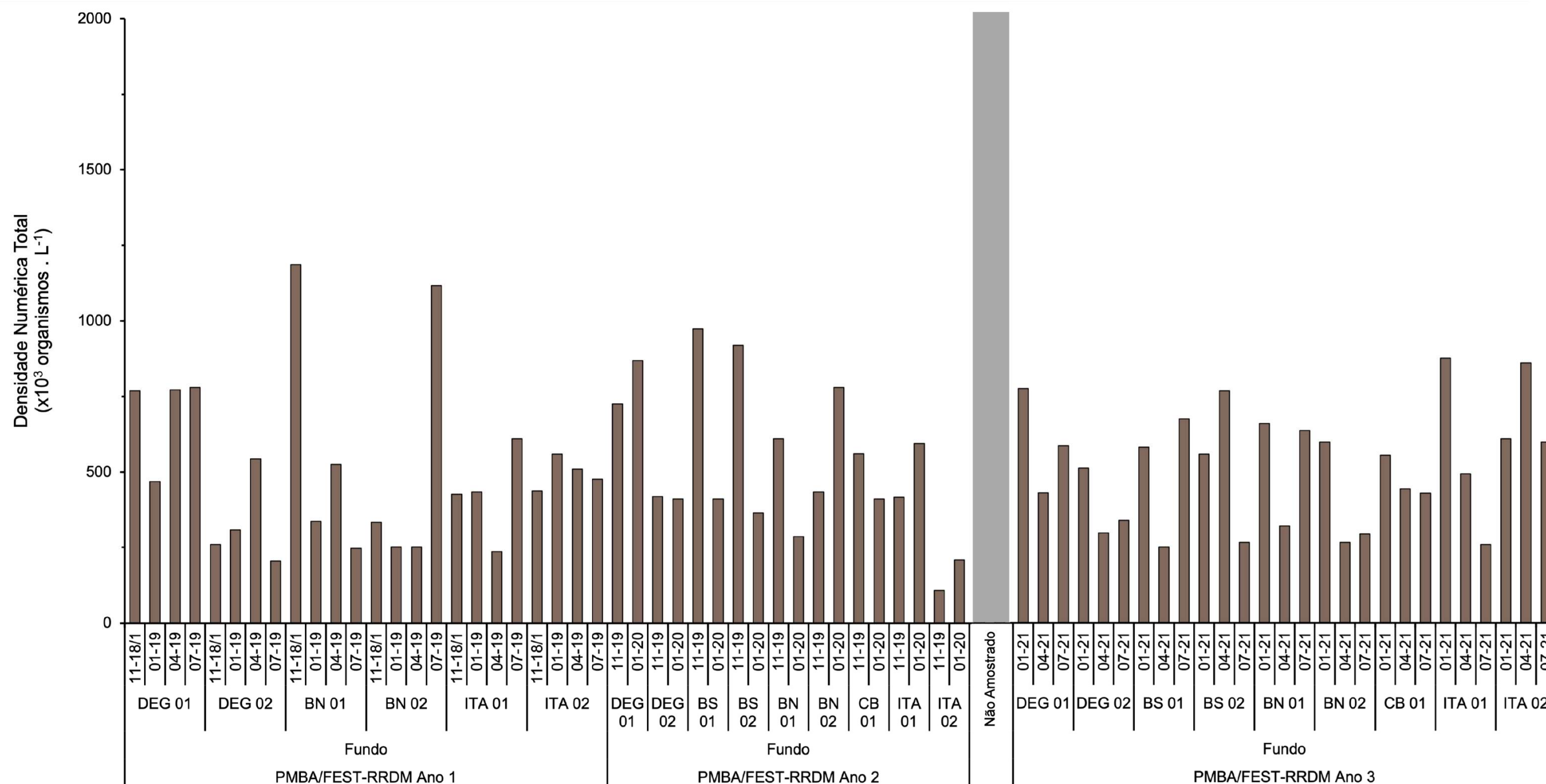


Figura 19 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

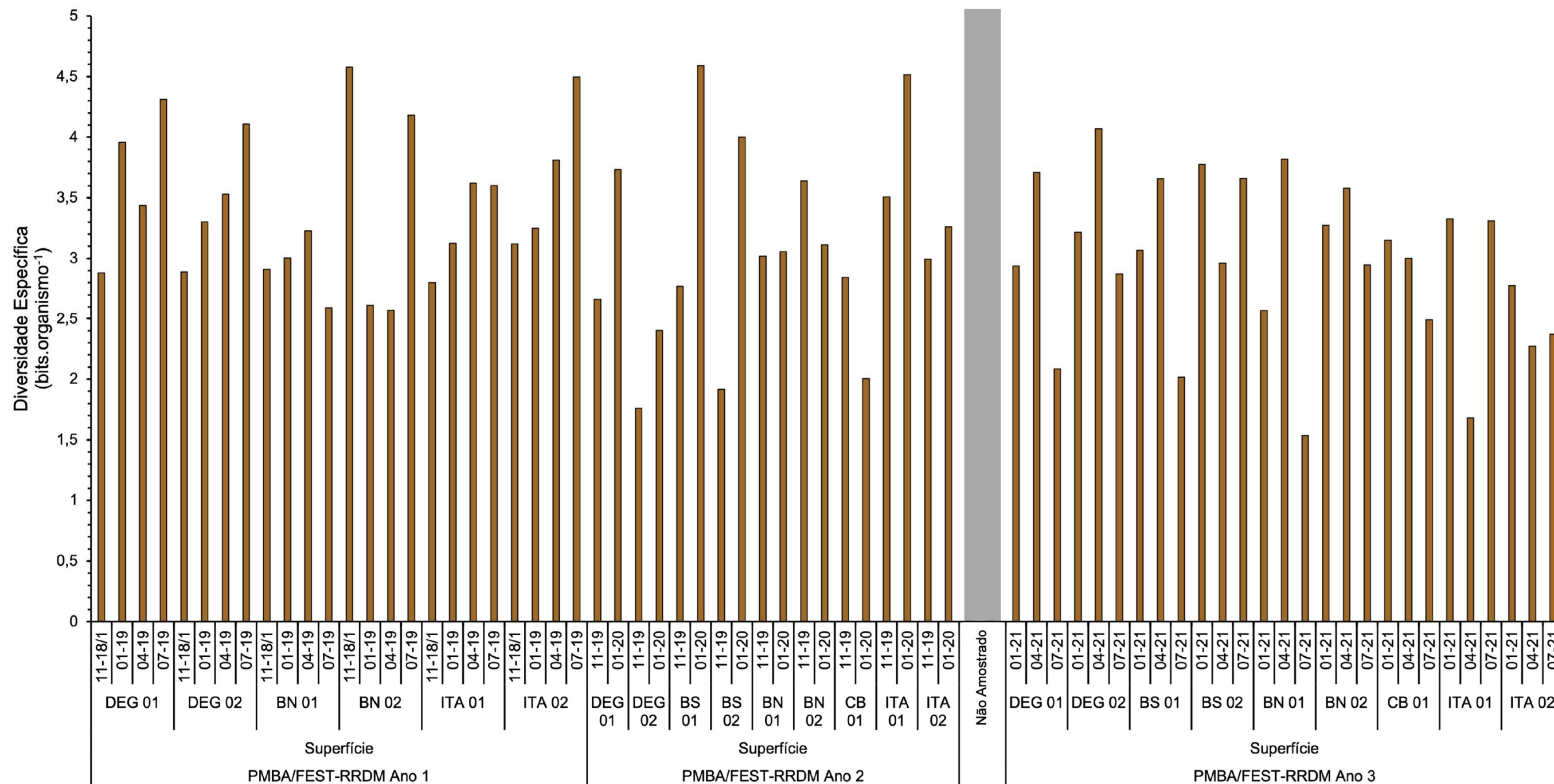


Figura 20 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

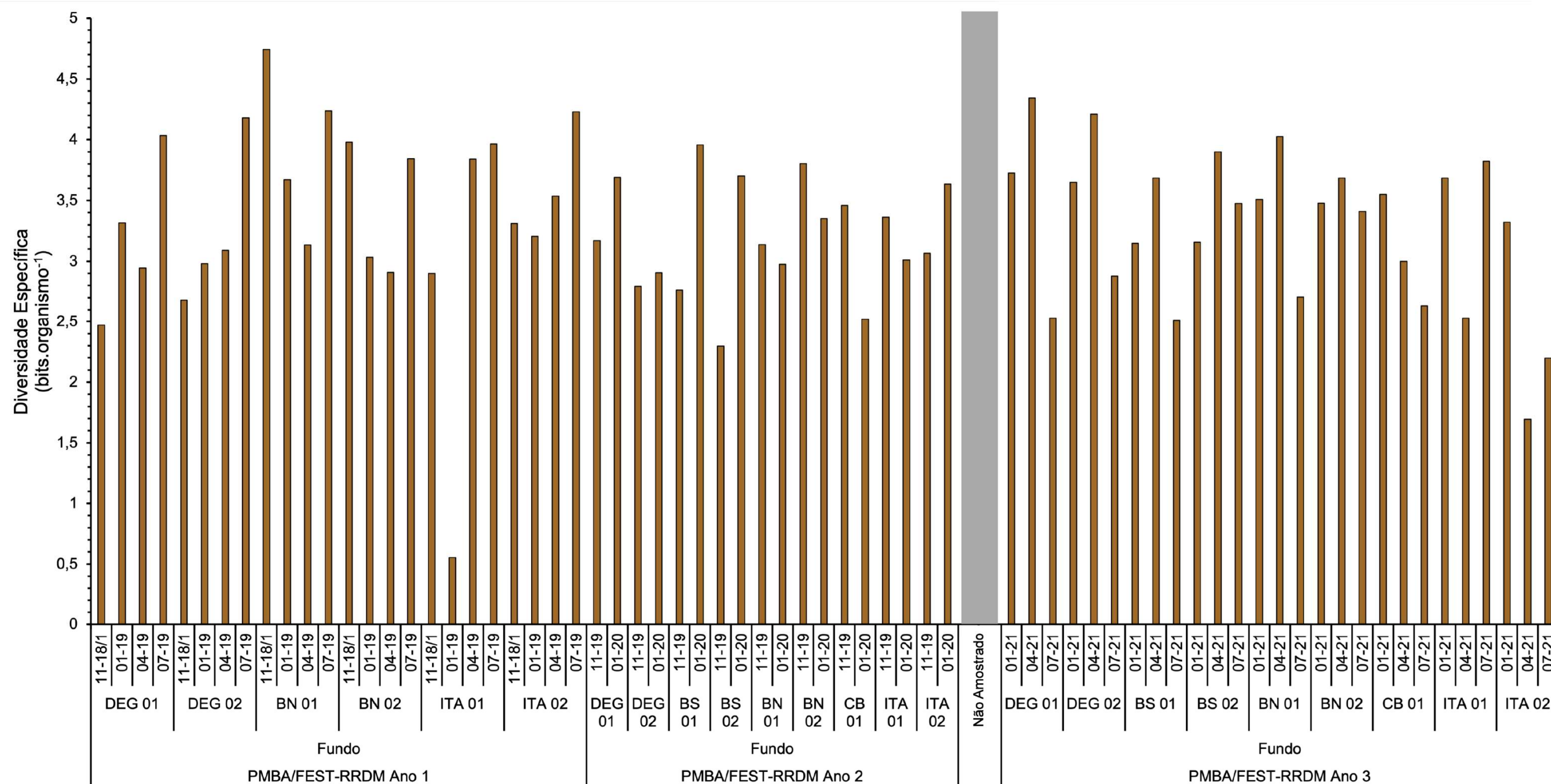


Figura 21 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

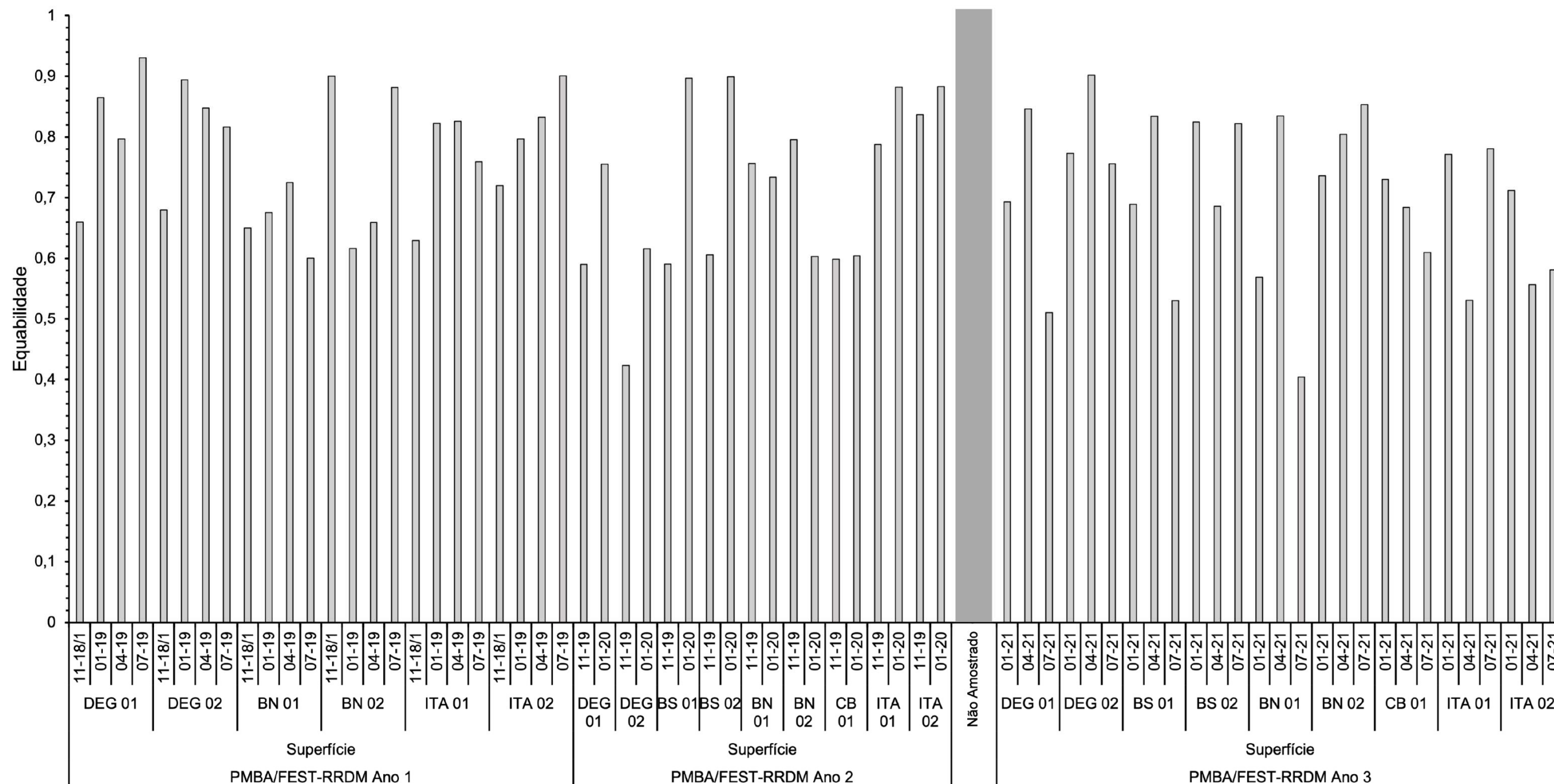


Figura 22 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

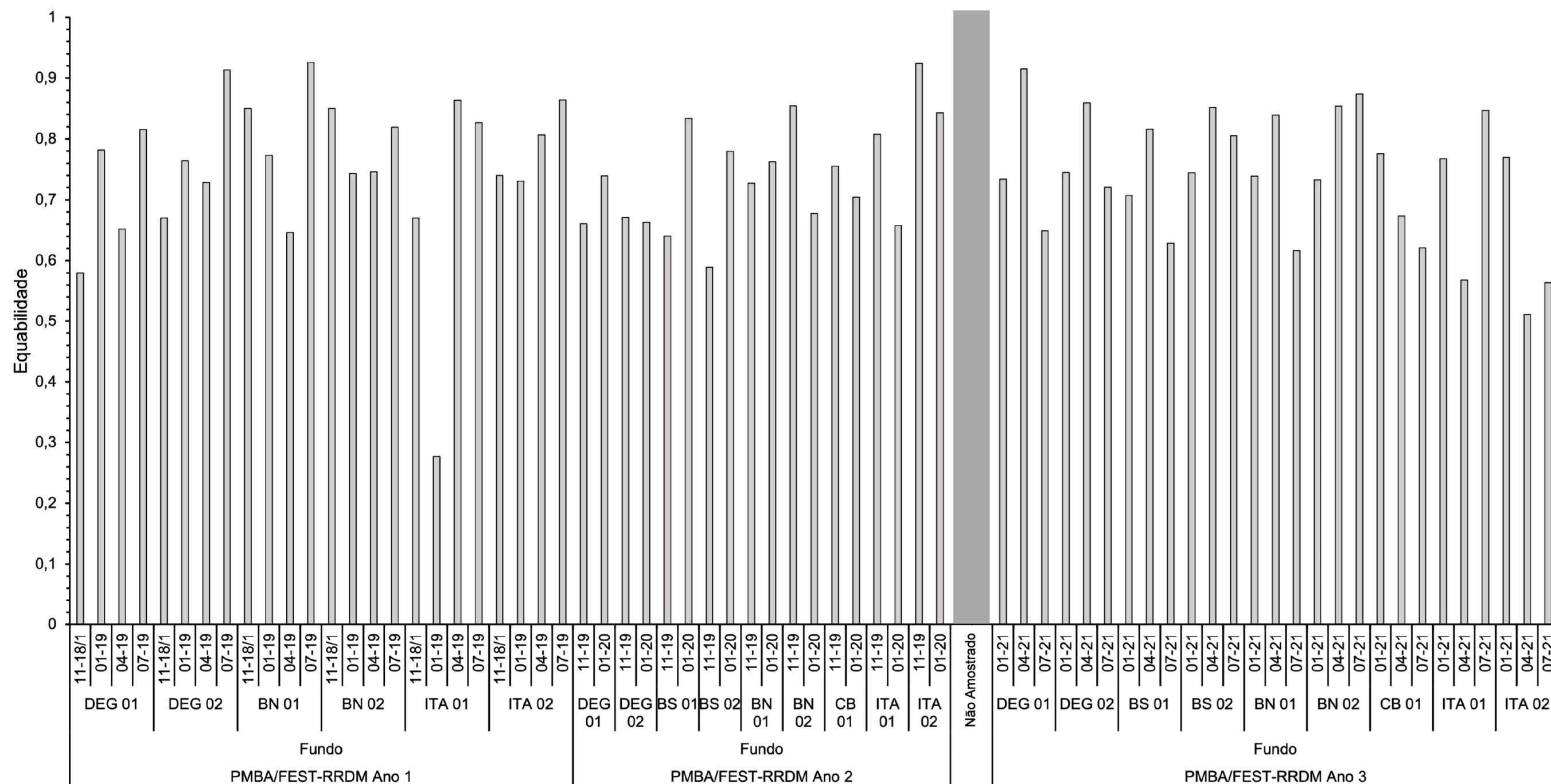


Figura 23 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

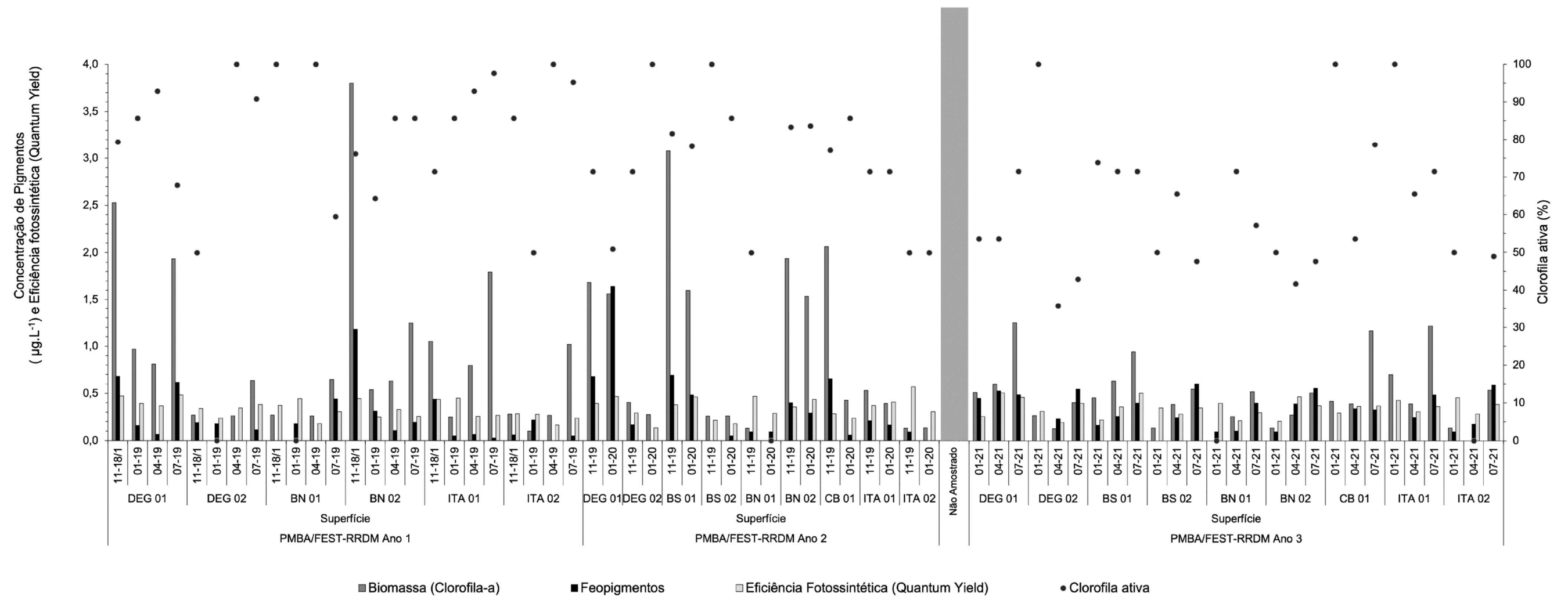


Figura 24 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

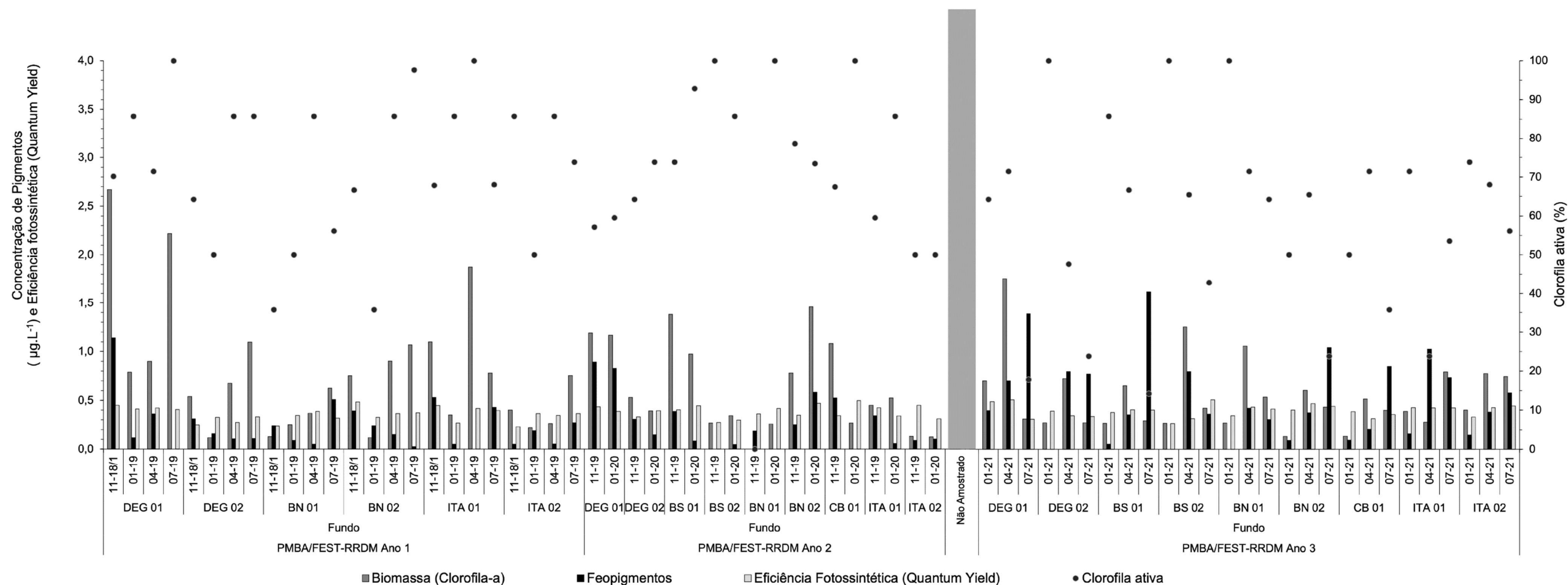


Figura 25 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

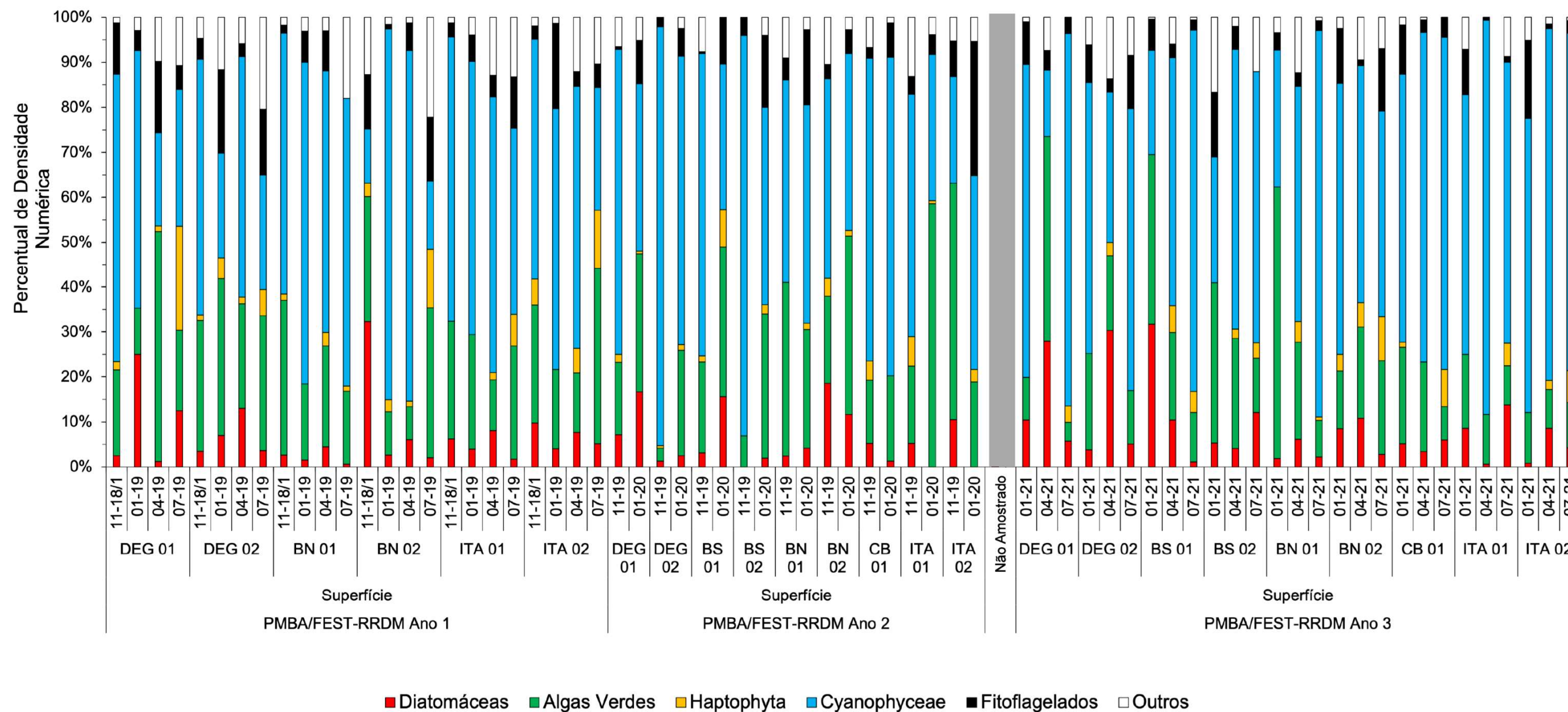


Figura 26 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

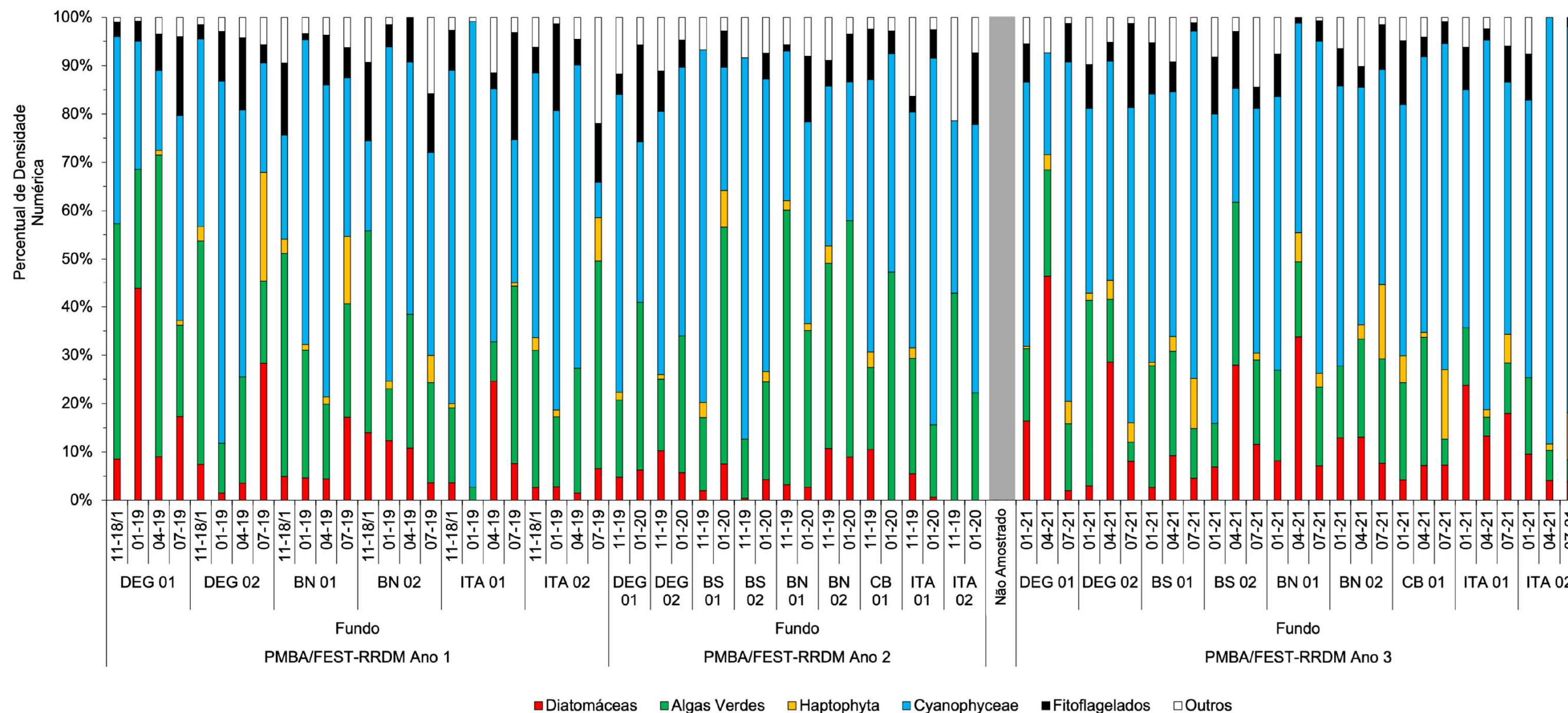


Figura 27 - Média e número de táxons da comunidade fitoplancônica das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

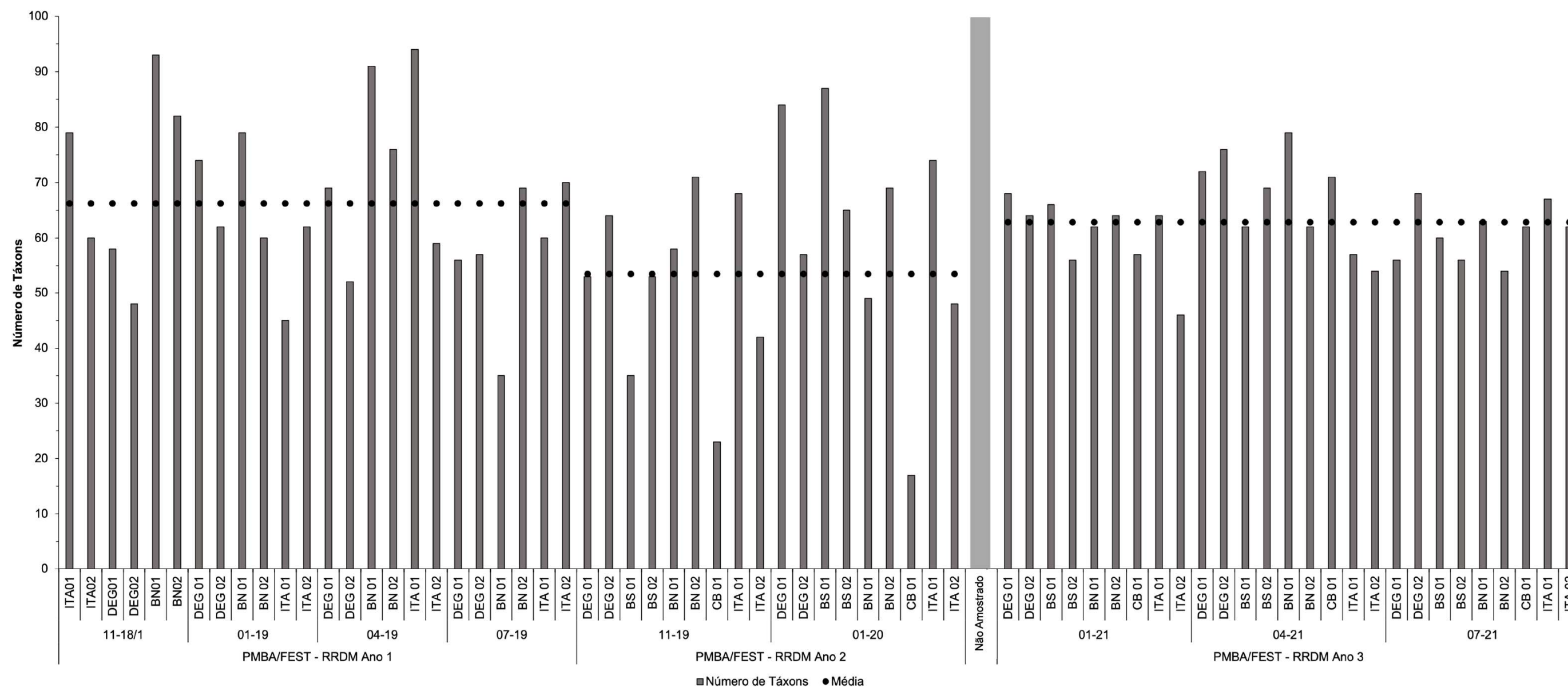


Figura 28 -Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

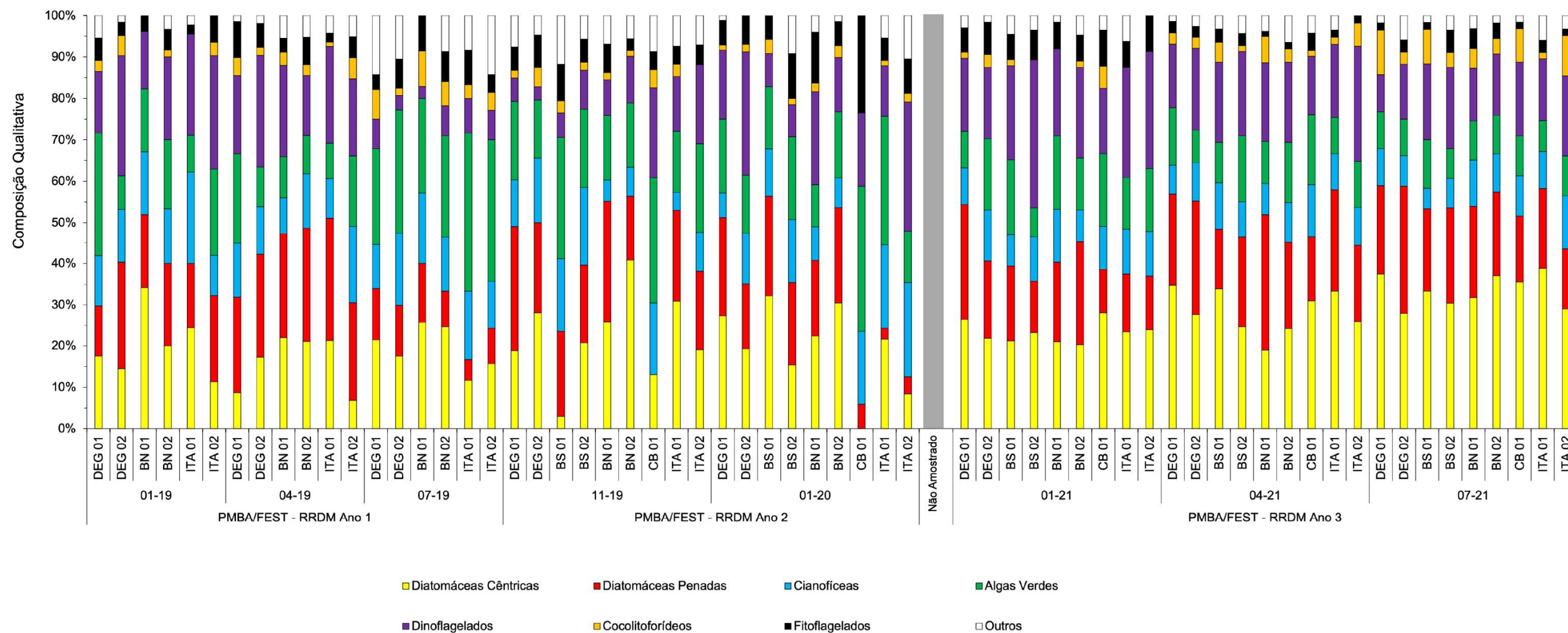


Tabela 3 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S), do meio (M) e do fundo (F) do setor Norte em dezembro de 2018, janeiro, abril e julho de 2019.

Norte																				
Campanha	Estatística Descritiva	Densidade Total		Densidade do Nanofitoplâncton		Densidade do Microfitoplâncton		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a			Feopigmentos			Clorofila ativa (%)		
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	M	F	S	M	F	S	M	F
1	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Mínimo	332	259	328	243	8	15	2,80	2,47	0,63	0,58	0,27	0,14	0,13	0,00	0,11	0,05	50,00	50,00	35,71
	Máximo	865	1186	850	1155	185	70	4,58	4,74	0,90	0,85	3,80	8,79	2,67	1,18	2,67	1,14	100,00	75,32	85,71
	Média	557	568	511	536	46	32	3,20	3,35	0,71	0,73	1,37	2,20	0,93	0,43	0,74	0,44	77,12	68,51	65,08
	Desvio Padrão	190	349	207	342	69	20	0,69	0,87	0,10	0,11	1,48	3,35	0,91	0,45	0,99	0,38	16,56	9,20	16,28
	Erro Padrão	77	143	84	140	28	8	0,28	0,35	0,04	0,04	0,60	1,37	0,37	0,18	0,40	0,15	6,76	3,76	6,65
4	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Mínimo	166	251	166	224	4	0	2,61	0,55	0,62	0,28	0,00	0,00	0,12	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	35,71
	Máximo	726	560	707	545	90	35	3,96	3,67	0,89	0,78	0,97	1,01	0,79	0,31	0,25	0,24	85,71	85,71	85,71
	Média	370	392	345	377	24	16	3,21	2,79	0,78	0,68	0,31	0,26	0,31	0,18	0,14	0,14	47,62	42,86	59,52
	Desvio Padrão	208	115	212	115	33	13	0,44	1,12	0,11	0,20	0,38	0,38	0,25	0,08	0,07	0,07	39,30	38,60	21,03
	Erro Padrão	85	47	86	47	13	5	0,18	0,46	0,04	0,08	0,16	0,16	0,10	0,03	0,03	0,03	16,04	15,76	8,58
7	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Mínimo	239	236	197	201	4	8	2,57	2,91	0,66	0,65	0,26	0,14	0,26	0,00	0,00	0,00	85,71	50,00	71,43
	Máximo	351	772	317	699	42	73	3,81	3,84	0,85	0,86	0,81	0,93	1,87	0,11	0,28	0,36	100,00	100,00	100,00
	Média	292	473	270	442	21	31	3,37	3,24	0,78	0,74	0,50	0,67	0,83	0,04	0,12	0,12	95,24	81,75	85,71
	Desvio Padrão	43	202	48	191	15	23	0,43	0,37	0,07	0,09	0,27	0,29	0,58	0,05	0,10	0,13	5,83	18,05	9,04
	Erro Padrão	18	83	19	78	6	9	0,18	0,15	0,03	0,03	0,11	0,12	0,24	0,02	0,04	0,05	2,38	7,37	3,69
10	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Mínimo	216	205	189	158	9	35	2,59	3,84	0,60	0,82	0,64	0,53	0,63	0,03	0,00	0,00	59,52	38,55	56,12
	Máximo	1532	1116	1523	1062	39	54	4,50	4,24	0,93	0,93	1,93	2,19	2,22	0,62	0,96	0,51	97,62	100,00	100,00
	Média	664	572	643	527	21	45	3,88	4,08	0,81	0,86	1,21	1,38	1,09	0,24	0,22	0,22	82,79	84,66	80,22
	Desvio Padrão	513	344	520	338	11	8	0,70	0,16	0,12	0,05	0,56	0,63	0,58	0,24	0,37	0,21	15,57	23,40	17,29
	Erro Padrão	210	140	212	138	4	3	0,29	0,07	0,05	0,02	0,23	0,26	0,24	0,10	0,15	0,09	6,36	9,55	7,06

Tabela 4 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Norte em novembro de 2019 e janeiro de 2020.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
14	11-19	Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Mínimo	147	108	1.76	2.30	0.42	0.59	0.13	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.22	0.27
		Máximo	1735	973	3.64	3.80	0.84	0.92	3.08	1.38	0.69	0.89	100.00	100.00	0.57	0.45
		Média	686	574	2.79	3.09	0.67	0.74	1.14	0.65	0.33	0.33	72.93	61.20	0.37	0.37
		Desvio Padrão	486	272	0.63	0.44	0.14	0.11	1.08	0.49	0.28	0.26	15.78	27.17	0.10	0.06
		Erro Padrão	162	91	0.21	0.15	0.05	0.04	0.36	0.16	0.09	0.09	5.26	9.06	0.03	0.02
		Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
16	01-20	Mínimo	143	209	2.00	2.52	0.60	0.66	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	50.00	0.13	0.30
		Máximo	962	869	4.59	3.96	0.90	0.84	1.60	1.46	1.64	0.83	100.00	100.00	0.47	0.50
		Média	419	481	3.41	3.31	0.76	0.74	0.69	0.61	0.31	0.21	67.30	80.12	0.32	0.39
		Desvio Padrão	259	222	0.89	0.48	0.13	0.07	0.67	0.47	0.52	0.29	30.10	17.43	0.13	0.07
		Erro Padrão	86	74	0.30	0.16	0.04	0.02	0.22	0.16	0.17	0.10	10.03	5.81	0.04	0.02
		Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Mínimo	448	514	2,57	3,15	0,57	0,71	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	50,00	0,21	0,26
20	01-21	Máximo	1220	877	3,77	3,73	0,82	0,78	0,70	0,70	0,45	0,40	100,00	100,00	0,45	0,49
		Média	695	637	3,12	3,47	0,72	0,75	0,30	0,31	0,10	0,10	64,15	77,25	0,32	0,38
		Desvio Padrão	252	117	0,35	0,22	0,07	0,02	0,23	0,17	0,14	0,13	33,12	20,38	0,09	0,06
		Erro Padrão	84	39	0,12	0,07	0,02	0,01	0,08	0,06	0,05	0,04	11,04	6,79	0,03	0,02
		Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Mínimo	448	514	2,57	3,15	0,57	0,71	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	50,00	0,21	0,26
		Máximo	1220	877	3,77	3,73	0,82	0,78	0,70	0,70	0,45	0,40	100,00	100,00	0,45	0,49

Tabela 5 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) do setor Norte em abril de 2020 e julho de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
22	04-20	Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Mínimo	251	251	1,68	1,69	0,53	0,51	0,00	0,28	0,10	0,21	0,00	23,81	0,19	0,31
		Máximo	795	861	4,07	4,34	0,90	0,91	0,63	1,75	0,53	1,03	71,43	71,43	0,51	0,51
		Média	443	459	3,19	3,45	0,74	0,77	0,34	0,84	0,28	0,56	50,93	61,26	0,33	0,40
		Desvio Padrão	227	219	0,79	0,88	0,13	0,14	0,20	0,44	0,12	0,27	22,88	15,85	0,11	0,07
		Erro Padrão	76	73	0,26	0,29	0,04	0,05	0,07	0,15	0,04	0,09	7,63	5,28	0,04	0,02
25	07-21	Tamanho (n)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Mínimo	224	259	1,54	2,20	0,40	0,56	0,40	0,27	0,33	0,30	42,86	14,29	0,30	0,31
		Máximo	741	676	3,66	3,82	0,85	0,87	1,25	0,79	0,60	1,62	78,57	64,29	0,50	0,51
		Média	467	454	2,59	2,91	0,65	0,70	0,79	0,47	0,49	0,85	59,67	36,92	0,39	0,40
		Desvio Padrão	190	171	0,67	0,54	0,16	0,11	0,35	0,19	0,10	0,44	13,54	18,20	0,06	0,06
		Erro Padrão	63	57	0,22	0,18	0,05	0,04	0,12	0,06	0,03	0,15	4,51	6,07	0,02	0,02

1.3 FOZ NORTE

Figura 29 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020 e a campanhas Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

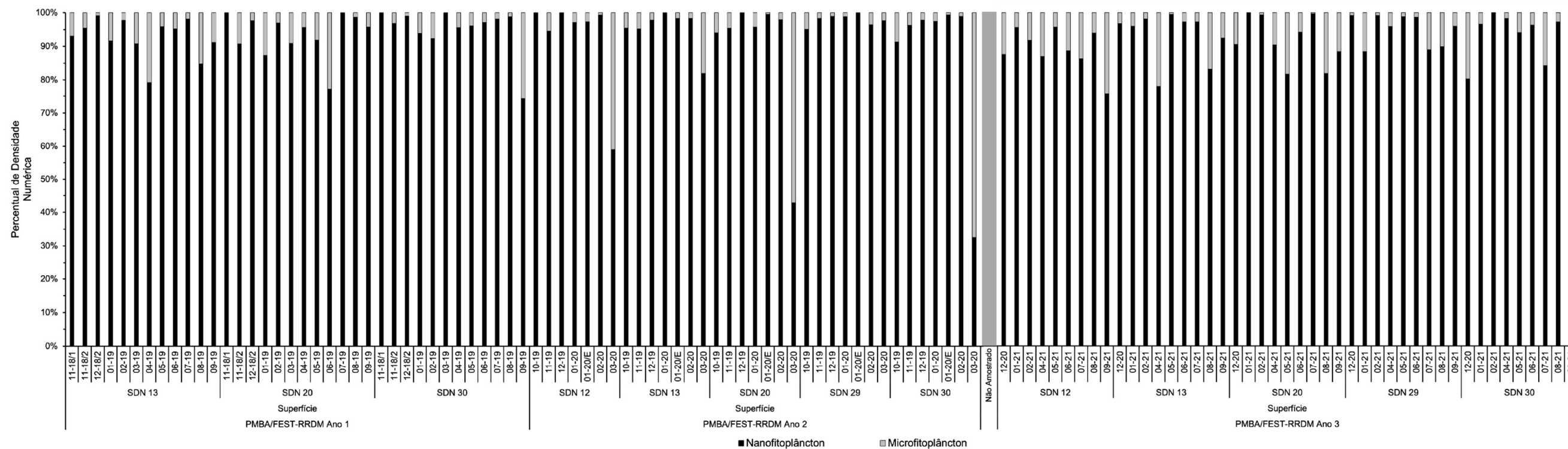


Figura 30 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020 e a campanhas Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

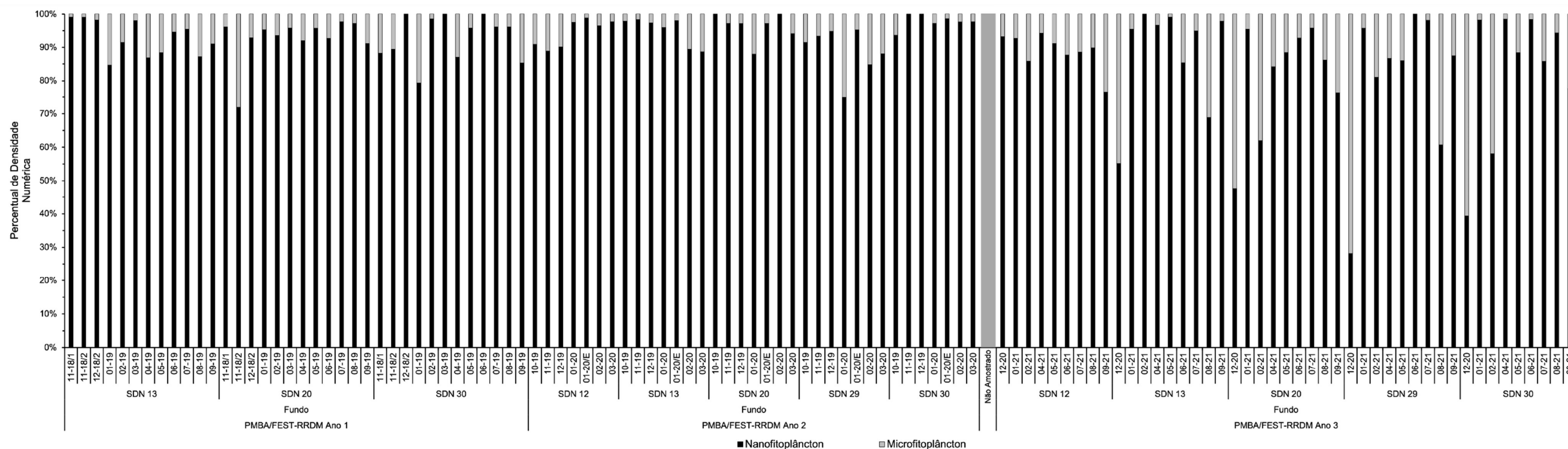


Figura 31 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

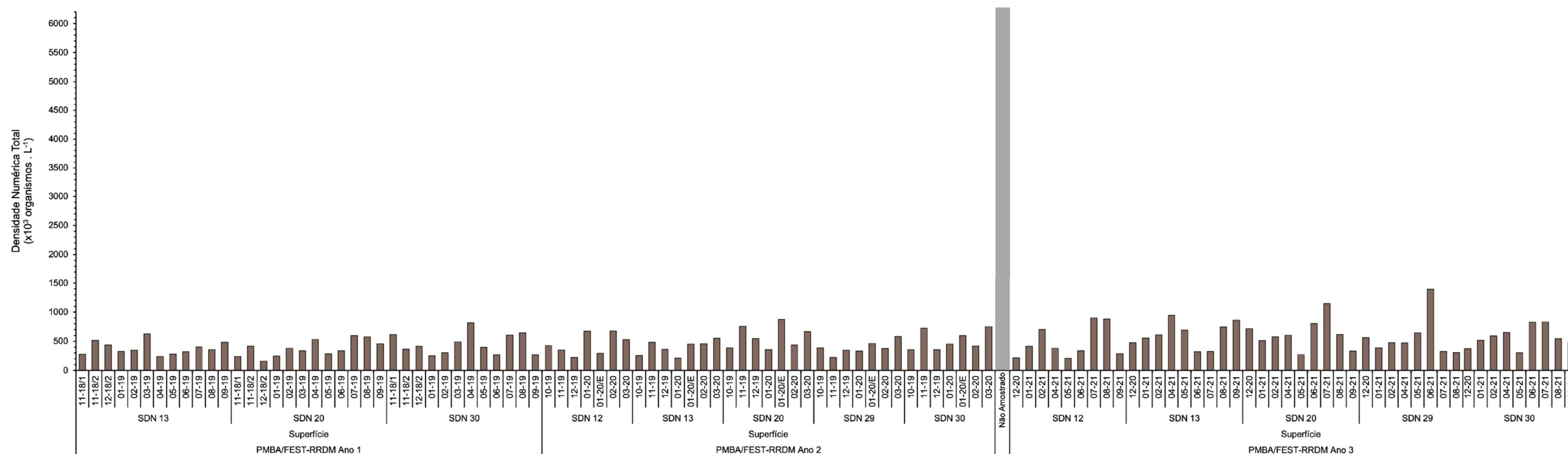


Figura 32 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

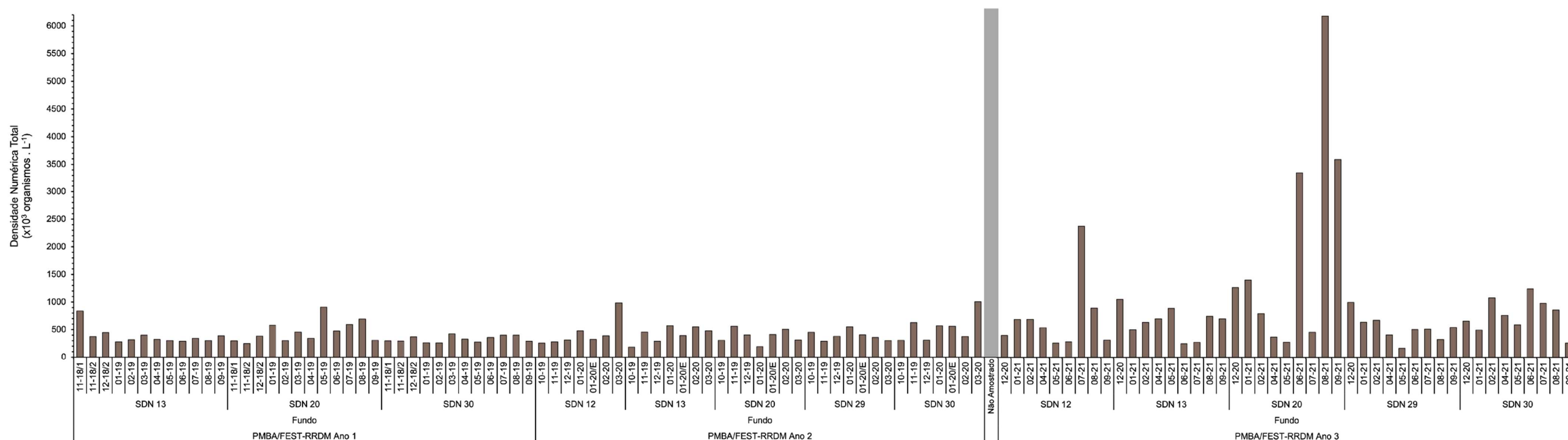


Figura 33 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

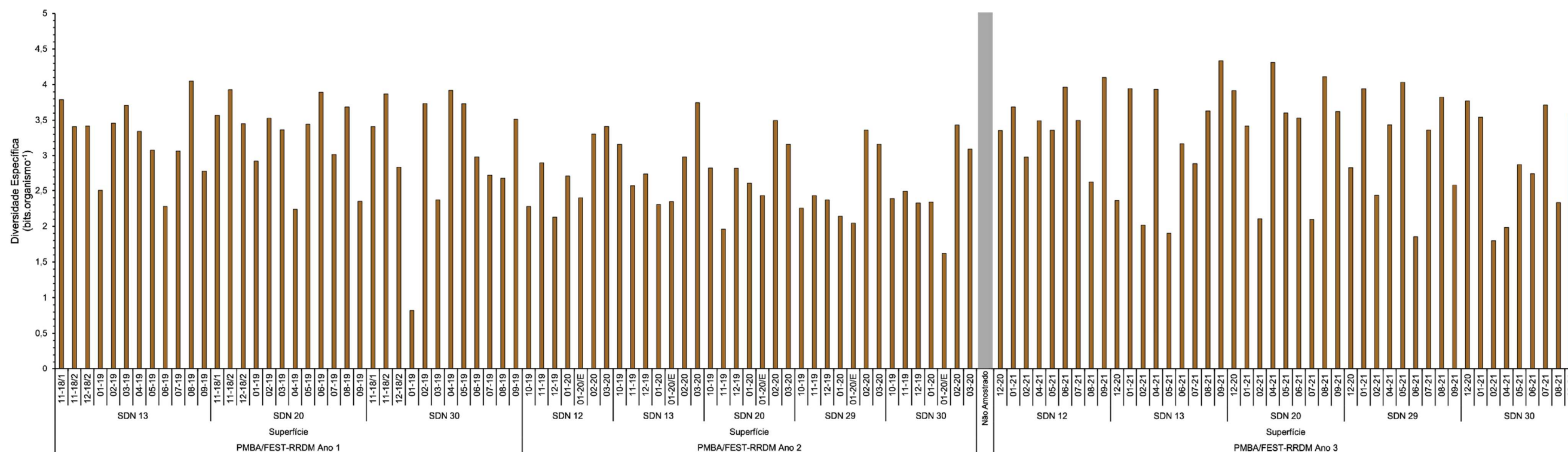


Figura 34 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

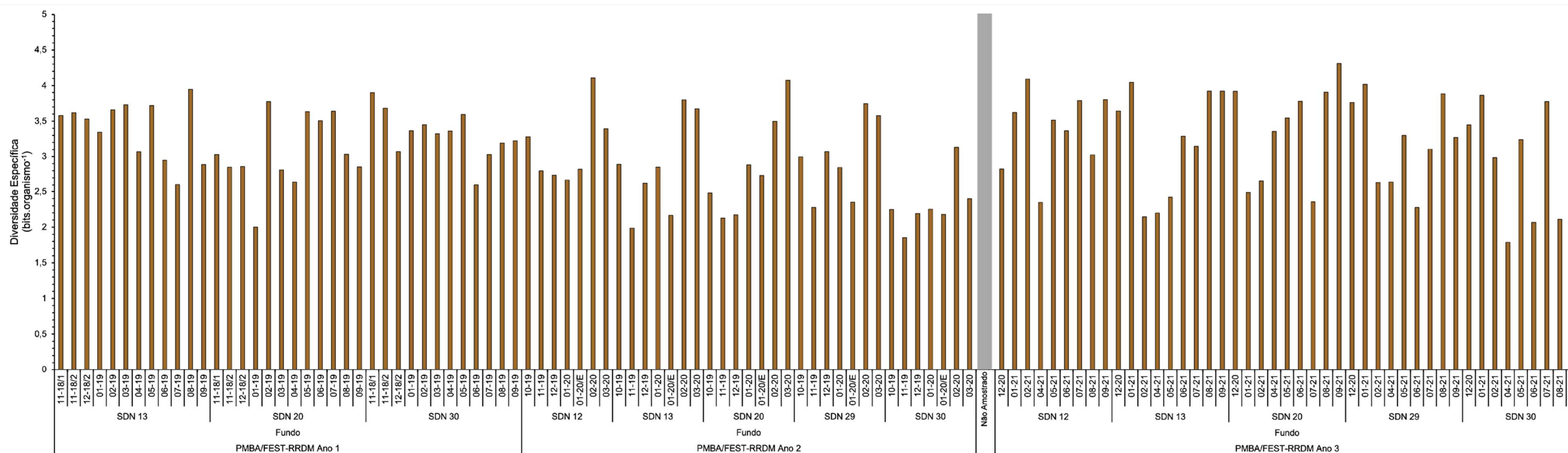


Figura 35- Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

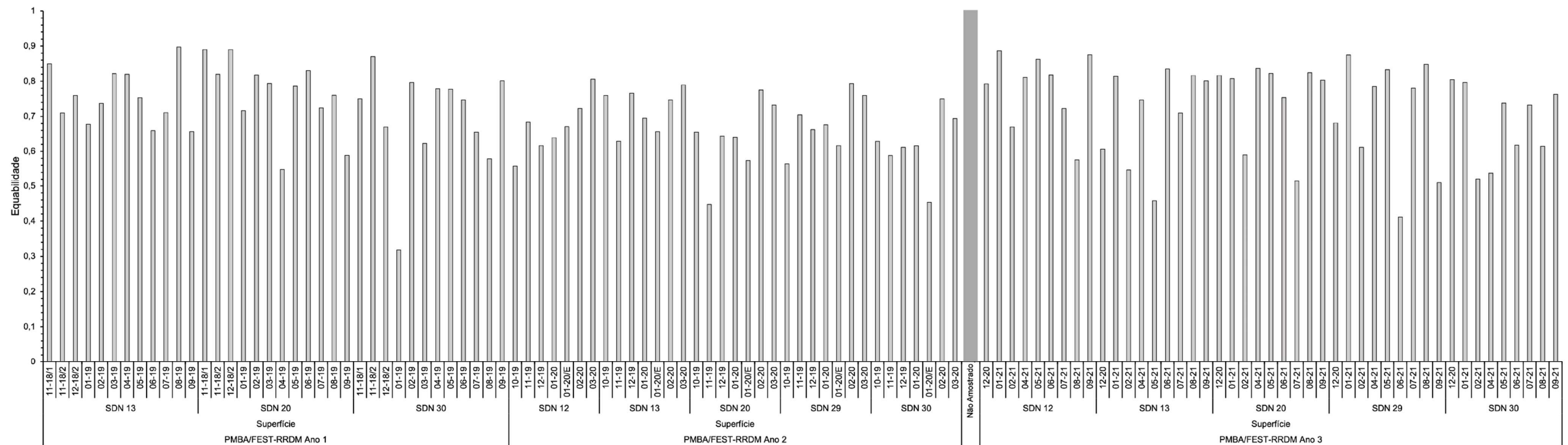


Figura 36 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

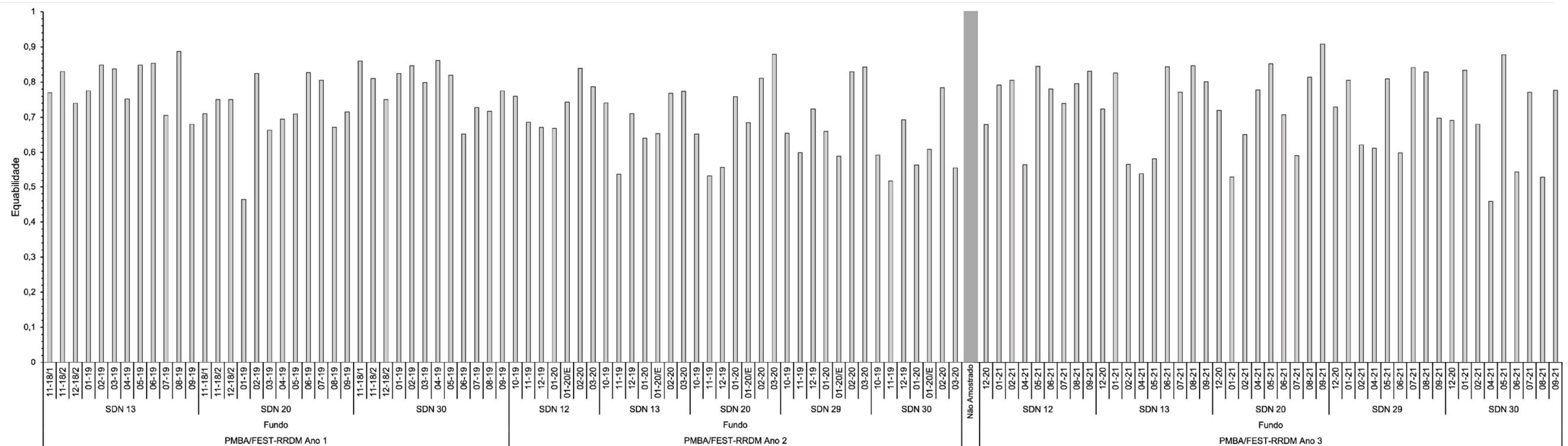


Figura 37 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

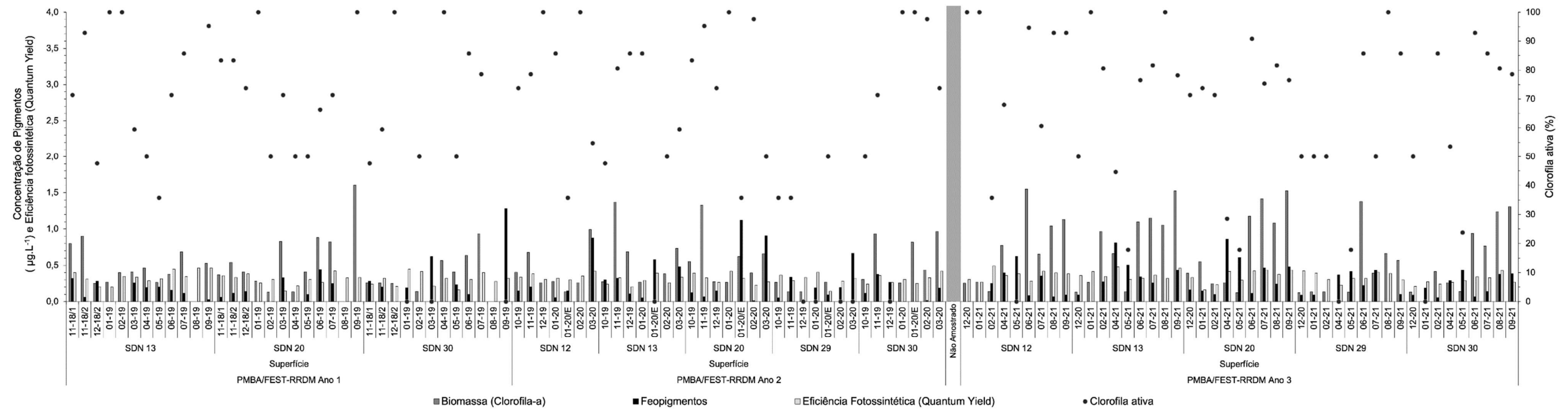


Figura 38 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

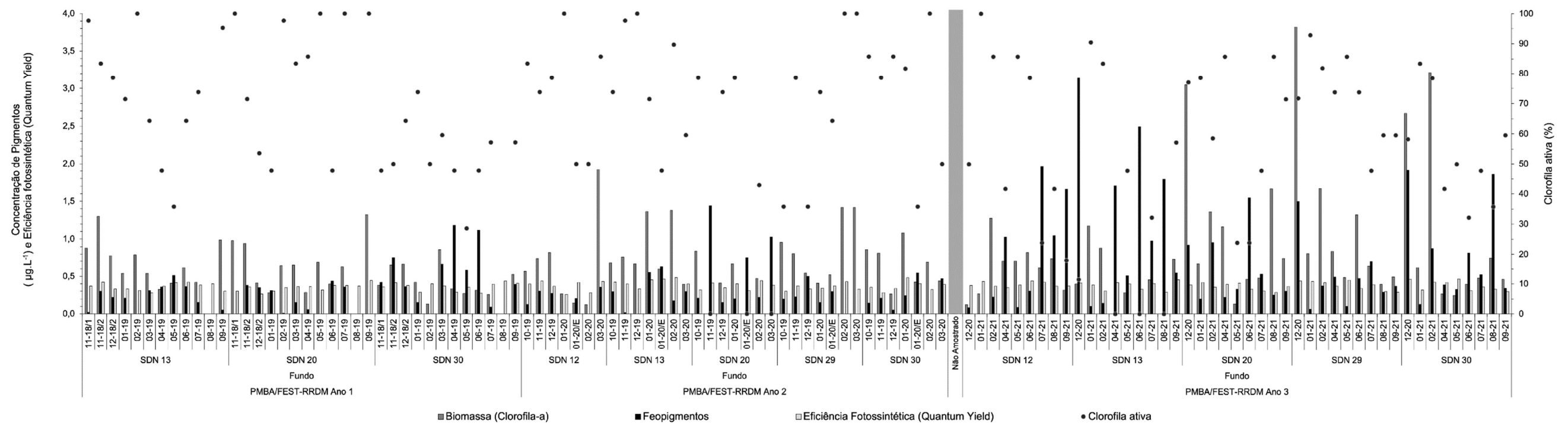


Figura 39 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

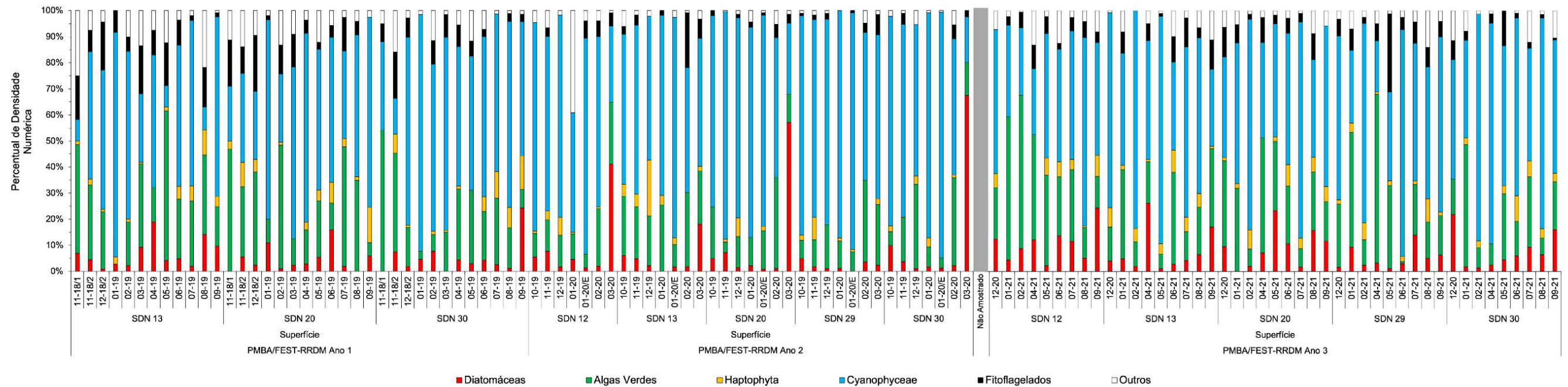


Figura 40 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

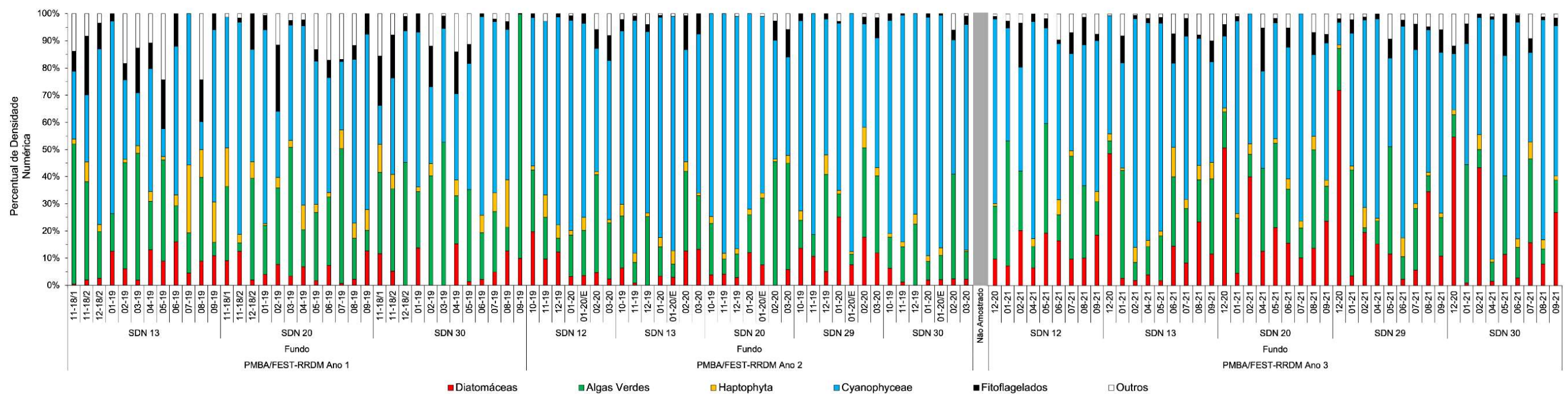


Figura 41 - Média e número de táxons da comunidade fitoplancônica das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

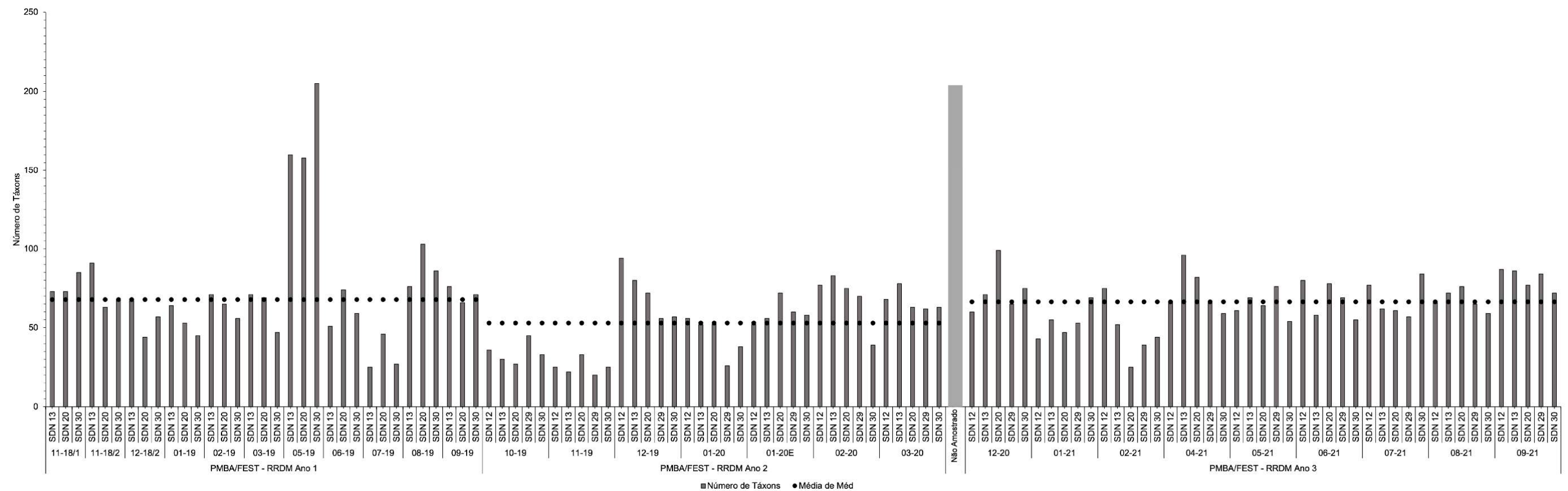


Figura 42 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Norte em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

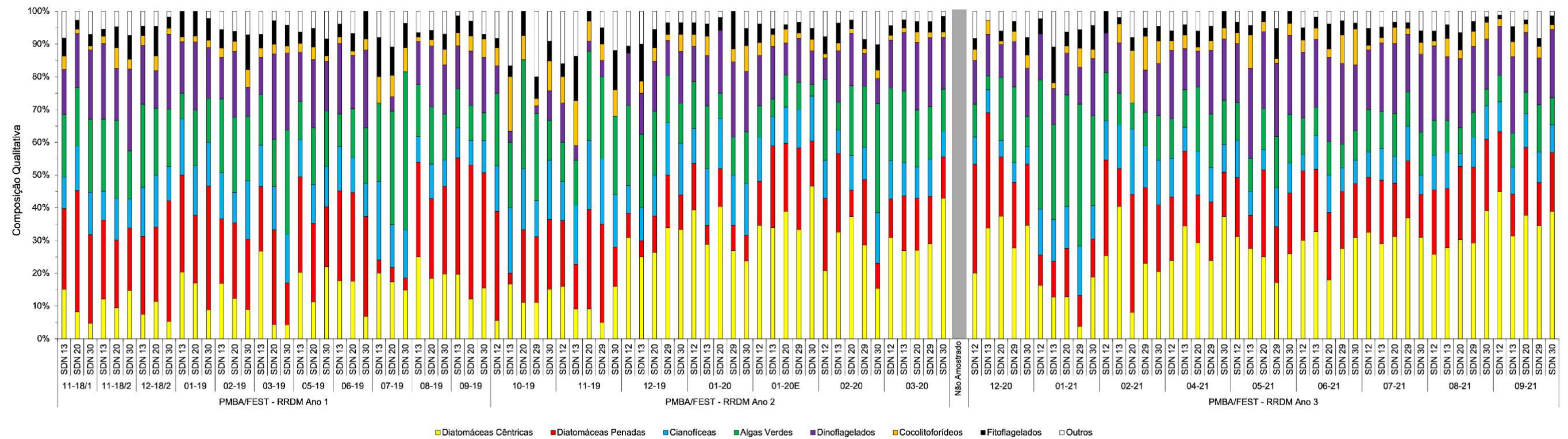


Tabela 6 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte em outubro de 2019, novembro 2019, dezembro de 2019 e janeiro de 2020.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
13	10-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	255	182	2.25	2.25	0.56	0.59	0.27	0.57	0.05	0.13	35.71	35.71	0.24	0.30
		Máximo	425	452	3.16	3.28	0.76	0.76	0.55	0.96	0.30	0.29	83.33	85.71	0.39	0.42
		Média	363	300	2.58	2.78	0.63	0.68	0.36	0.78	0.15	0.19	58.10	71.43	0.32	0.36
		Desvio Padrão	65	99	0.40	0.41	0.08	0.07	0.12	0.16	0.09	0.07	19.75	20.48	0.07	0.05
		Erro Padrão	29	44	0.18	0.18	0.04	0.03	0.05	0.07	0.04	0.03	8.83	9.16	0.03	0.02
14	11-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	224	278	1.96	1.85	0.45	0.52	0.14	0.00	0.07	0.02	35.71	0.00	0.29	0.28
		Máximo	757	626	2.90	2.80	0.70	0.69	1.37	0.81	0.37	1.44	95.24	97.62	0.38	0.44
		Média	508	442	2.47	2.21	0.61	0.57	0.89	0.62	0.26	0.44	72.31	65.71	0.34	0.38
		Desvio Padrão	232	156	0.34	0.37	0.10	0.07	0.51	0.35	0.13	0.57	22.21	37.86	0.04	0.06
		Erro Padrão	104	70	0.15	0.16	0.05	0.03	0.23	0.16	0.06	0.25	9.93	16.93	0.02	0.03
15	12-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	224	290	2.13	2.17	0.61	0.56	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	35.71	0.21	0.33
		Máximo	548	402	2.82	3.07	0.77	0.72	0.69	0.82	0.27	0.50	100.00	100.00	0.33	0.37
		Média	368	338	2.48	2.56	0.66	0.67	0.27	0.54	0.10	0.19	51.90	74.76	0.28	0.34
		Desvio Padrão	116	49	0.29	0.38	0.06	0.07	0.26	0.22	0.11	0.20	48.28	23.96	0.05	0.01
		Erro Padrão	52	22	0.13	0.17	0.03	0.03	0.12	0.10	0.05	0.09	21.59	10.72	0.02	0.01
16	01-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	212	193	2.14	2.25	0.62	0.56	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	71.43	0.29	0.26
		Máximo	672	572	2.71	2.88	0.69	0.76	0.28	1.36	0.19	0.55	100.00	100.00	0.42	0.48
		Média	405	445	2.42	2.62	0.65	0.66	0.21	0.67	0.06	0.20	74.29	81.86	0.35	0.38
		Desvio Padrão	172	161	0.23	0.27	0.03	0.07	0.12	0.46	0.08	0.20	42.14	11.30	0.06	0.09
		Erro Padrão	77	72	0.11	0.12	0.01	0.03	0.05	0.21	0.03	0.09	18.84	5.05	0.03	0.04

Tabela 7- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de janeiro de 2020, fevereiro de 2020 e março de 2020.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
Emergencial-1	01-20/E	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	293	324	1.62	2.17	0.45	0.59	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.14	0.31
		Máximo	873	560	2.43	2.82	0.67	0.74	0.82	0.59	1.12	0.74	100.00	64.29	0.39	0.46
		Média	536	419	2.17	2.45	0.59	0.66	0.37	0.34	0.39	0.48	44.29	39.52	0.28	0.39
		Desvio Padrão	217	86	0.34	0.31	0.09	0.06	0.34	0.25	0.46	0.23	36.21	24.32	0.09	0.06
		Erro Padrão	97	39	0.15	0.14	0.04	0.03	0.15	0.11	0.21	0.10	16.19	10.87	0.04	0.03
17	02-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	375	357	2.98	3.13	0.72	0.77	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	42.86	0.23	0.28
		Máximo	678	552	3.50	4.11	0.79	0.84	0.43	1.41	0.19	0.22	100.00	100.00	0.35	0.48
		Média	473	436	3.32	3.66	0.76	0.81	0.29	0.82	0.04	0.08	69.05	76.51	0.29	0.39
		Desvio Padrão	119	87	0.20	0.37	0.03	0.03	0.18	0.57	0.08	0.11	43.93	27.89	0.05	0.09
		Erro Padrão	53	39	0.09	0.16	0.01	0.01	0.08	0.25	0.04	0.05	19.65	12.47	0.02	0.04
18	03-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	529	303	3.09	2.40	0.69	0.56	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.27	0.33
		Máximo	750	1008	3.75	4.07	0.81	0.88	0.99	1.92	0.91	1.03	73.81	100.00	0.42	0.43
		Média	616	617	3.32	3.42	0.76	0.77	0.67	0.83	0.62	0.43	47.62	59.05	0.35	0.38
		Desvio Padrão	91	353	0.27	0.62	0.04	0.13	0.40	0.80	0.30	0.38	28.07	38.59	0.07	0.04
		Erro Padrão	41	158	0.12	0.28	0.02	0.06	0.18	0.36	0.13	0.17	12.55	17.26	0.03	0.02

Tabela 8 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de dezembro de 2020, janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
19	12-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	216	398	2,36	2,83	0,61	0,68	0,12	0,13	0,00	0,08	50,00	11,51	0,21	0,38
		Máximo	714	1265	3,92	3,92	0,82	0,73	0,39	3,82	0,16	3,14	100,00	77,07	0,42	0,46
		Média	467	873	3,25	3,52	0,74	0,71	0,21	2,01	0,09	1,51	64,29	53,71	0,33	0,42
		Desvio Padrão	188	344	0,65	0,42	0,09	0,02	0,12	1,65	0,06	1,14	22,02	25,91	0,08	0,03
		Erro Padrão	84	154	0,29	0,19	0,04	0,01	0,05	0,74	0,03	0,51	9,85	11,59	0,04	0,02
20	01-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	389	497	3,42	2,49	0,80	0,53	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	78,57	0,16	0,32
		Máximo	556	1401	3,95	4,05	0,89	0,83	0,55	1,18	0,19	0,20	100,00	100,00	0,41	0,43
		Média	477	745	3,71	3,61	0,84	0,76	0,24	0,71	0,09	0,10	64,76	89,05	0,30	0,40
		Desvio Padrão	73	376	0,24	0,65	0,04	0,13	0,20	0,33	0,08	0,07	41,77	8,35	0,10	0,05
		Erro Padrão	33	168	0,11	0,29	0,02	0,06	0,09	0,15	0,04	0,03	18,68	3,73	0,05	0,02
21	02-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	475	633	1,80	2,15	0,52	0,57	0,13	0,88	0,00	0,14	35,71	58,53	0,23	0,31
		Máximo	703	1077	2,98	4,09	0,67	0,81	0,97	3,21	0,27	0,96	85,71	85,71	0,49	0,42
		Média	592	772	2,27	2,90	0,59	0,67	0,38	1,68	0,14	0,52	64,69	77,56	0,32	0,37
		Desvio Padrão	81	180	0,46	0,73	0,06	0,09	0,35	0,90	0,12	0,38	21,19	10,96	0,10	0,05
		Erro Padrão	36	81	0,21	0,33	0,03	0,04	0,16	0,40	0,05	0,17	9,48	4,90	0,05	0,02
22	04-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	382	367	1,99	1,79	0,54	0,46	0,00	0,00	0,29	0,22	0,00	0,00	0,23	0,35
		Máximo	946	761	4,31	3,36	0,84	0,78	0,77	1,16	0,86	1,70	68,03	85,71	0,48	0,42
		Média	611	554	3,43	2,47	0,74	0,59	0,39	0,59	0,54	0,77	38,96	48,57	0,35	0,39
		Desvio Padrão	216	174	0,88	0,59	0,12	0,12	0,32	0,46	0,27	0,61	26,06	33,43	0,10	0,03
		Erro Padrão	96	78	0,40	0,26	0,05	0,05	0,14	0,21	0,12	0,27	11,65	14,95	0,05	0,01

Tabela 9- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte na Emergencial de maio de 2021, junho de 2021, julho de 2021 e agosto de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
23	05-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	208	166	1,91	2,42	0,46	0,58	0,00	0,13	0,41	0,09	0,00	23,81	0,29	0,39
		Máximo	691	888	4,03	3,55	0,86	0,88	0,14	0,70	0,62	0,51	23,81	85,71	0,38	0,47
		Média	424	435	3,16	3,21	0,74	0,79	0,11	0,37	0,52	0,27	15,48	58,57	0,32	0,42
		Desvio Padrão	226	299	0,82	0,46	0,17	0,12	0,06	0,23	0,10	0,18	9,03	26,81	0,04	0,03
		Erro Padrão	101	134	0,36	0,20	0,07	0,05	0,03	0,10	0,04	0,08	4,04	11,99	0,02	0,02
24	06-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	321	249	1,86	2,07	0,41	0,54	0,94	0,00	0,07	0,30	76,53	0,00	0,28	0,31
		Máximo	1398	3350	3,97	3,78	0,83	0,84	1,55	1,32	0,34	2,49	94,64	78,57	0,42	0,44
		Média	738	1125	3,06	2,96	0,69	0,70	1,23	0,60	0,16	1,13	88,11	41,67	0,34	0,35
		Desvio Padrão	442	1306	0,81	0,74	0,18	0,12	0,24	0,50	0,12	0,90	7,29	33,69	0,05	0,05
		Erro Padrão	198	584	0,36	0,33	0,08	0,06	0,11	0,22	0,05	0,40	3,26	15,07	0,02	0,02
25	07-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	325	271	2,10	2,36	0,51	0,59	0,39	0,46	0,14	0,53	50,00	23,81	0,33	0,31
		Máximo	1147	2375	3,72	3,79	0,78	0,77	1,41	0,64	0,47	1,97	85,71	47,62	0,44	0,42
		Média	706	918	3,12	3,27	0,69	0,72	0,87	0,53	0,33	0,94	70,69	39,76	0,39	0,38
		Desvio Padrão	366	855	0,64	0,68	0,10	0,09	0,41	0,09	0,13	0,60	14,96	11,15	0,04	0,05
		Erro Padrão	164	382	0,29	0,30	0,05	0,04	0,18	0,04	0,06	0,27	6,69	4,99	0,02	0,02
26	08-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	305	324	2,34	2,11	0,58	0,53	0,66	0,00	0,00	0,25	80,61	0,00	0,32	0,29
		Máximo	881	6179	4,11	3,93	0,85	0,85	1,23	1,66	0,38	1,86	100,00	85,71	0,43	0,37
		Média	618	1800	3,31	3,37	0,74	0,76	1,01	0,71	0,14	1,05	91,02	44,52	0,38	0,32
		Desvio Padrão	217	2459	0,78	0,80	0,13	0,13	0,21	0,62	0,17	0,78	9,50	31,58	0,04	0,03
		Erro Padrão	97	1099	0,35	0,36	0,06	0,06	0,09	0,28	0,07	0,35	4,25	14,12	0,02	0,02

Tabela 10- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Norte em setembro de 2021

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
27	09-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	286	259	2,59	3,27	0,51	0,70	0,57	0,32	0,09	0,30	76,53	17,86	0,27	0,29
		Máximo	994	3591	4,34	4,32	0,87	0,91	1,53	0,74	0,48	1,66	92,86	71,43	0,46	0,46
		Média	591	1081	3,65	3,76	0,75	0,80	1,21	0,55	0,30	0,64	82,38	53,10	0,37	0,36
		Desvio Padrão	319	1415	0,67	0,41	0,14	0,08	0,40	0,18	0,19	0,58	6,83	20,47	0,08	0,07
		Erro Padrão	143	633	0,30	0,18	0,06	0,03	0,18	0,08	0,08	0,26	3,06	9,16	0,04	0,03

1.4 FOZ CENTRAL

Figura 43 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

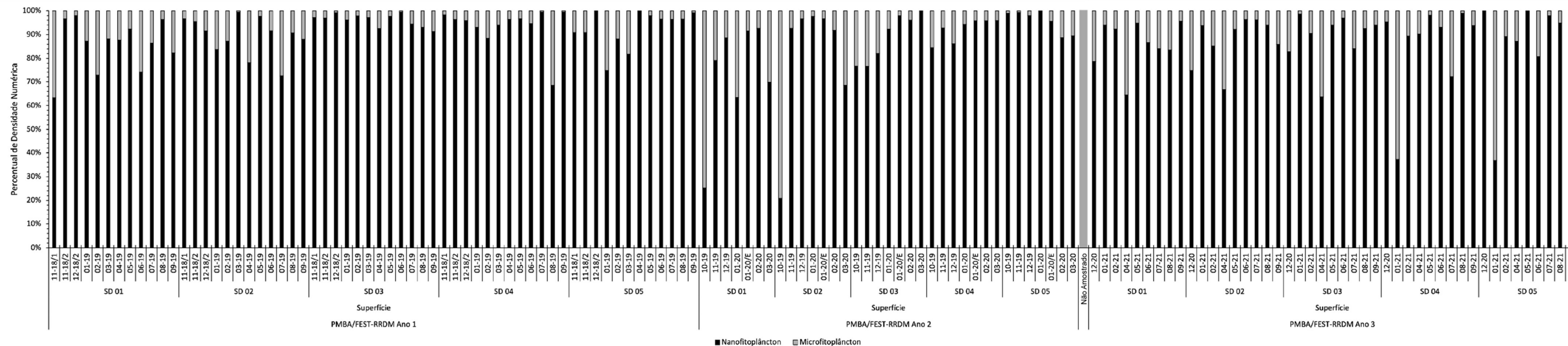


Figura 44 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

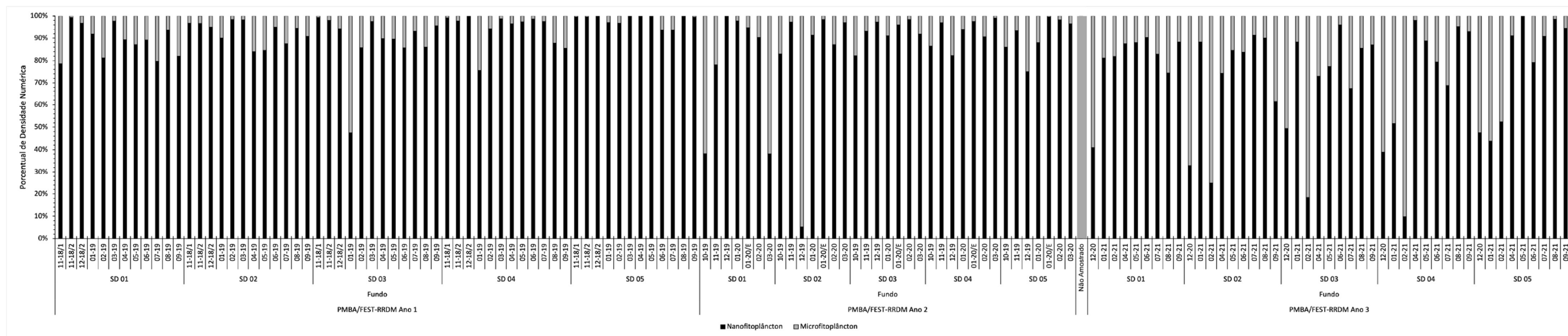


Figura 45- Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 μm) e microfitoplâncton (20-200 μm), na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

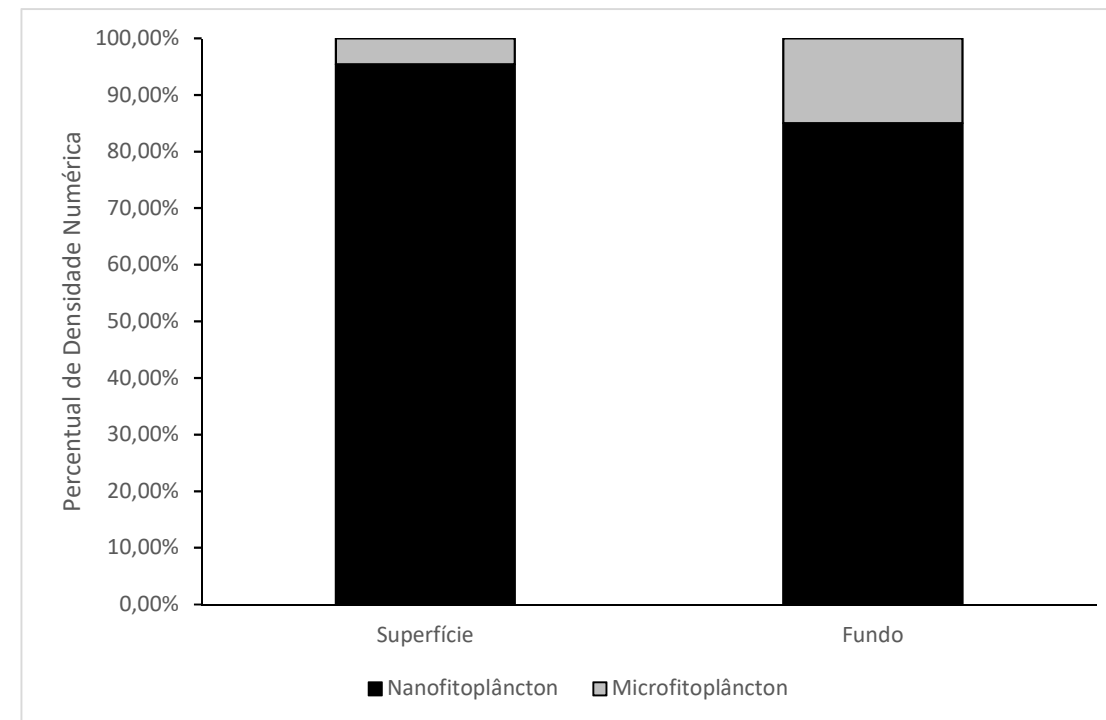


Figura 46 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

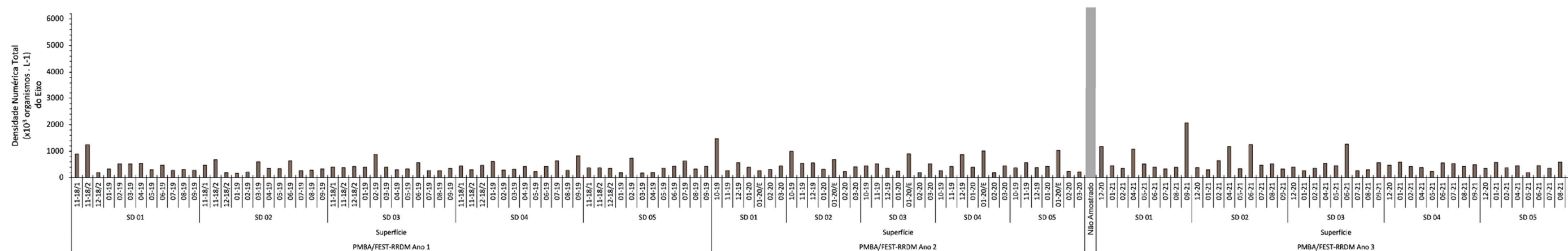


Figura 47 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

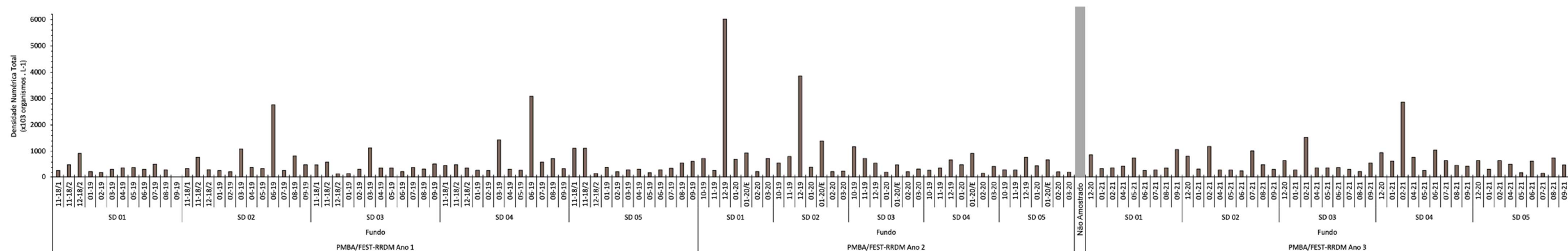


Figura 48- Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos \cdot L $^{-1}$) na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

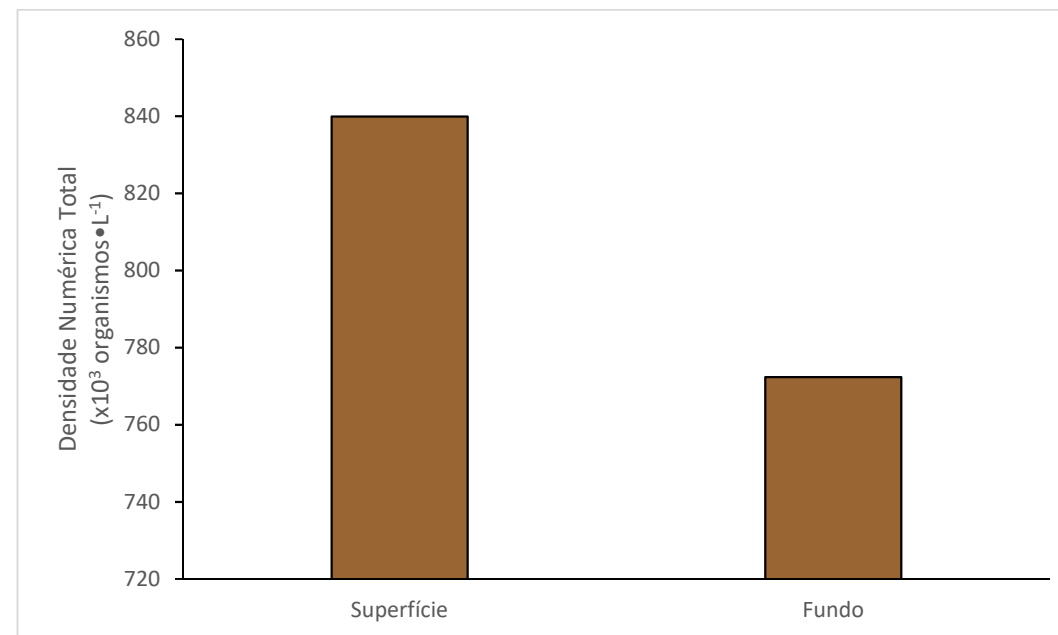


Figura 49 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

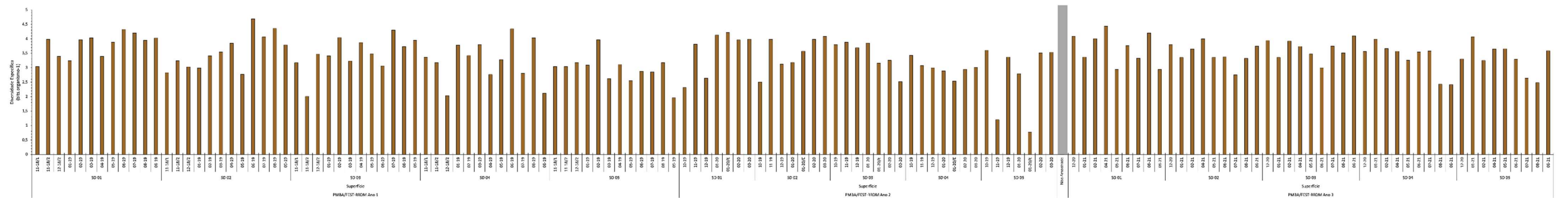


Figura 50 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

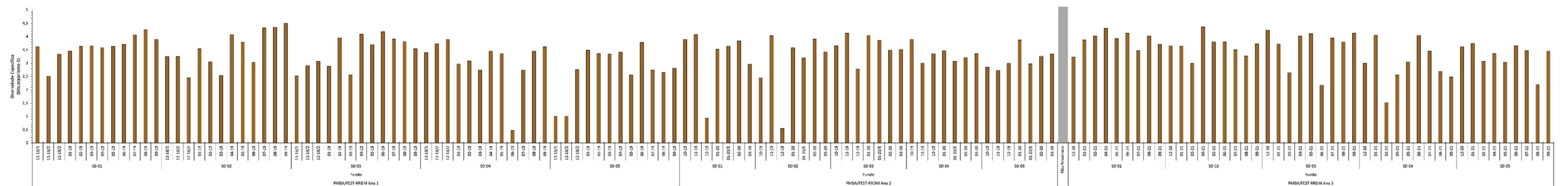


Figura 51- Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

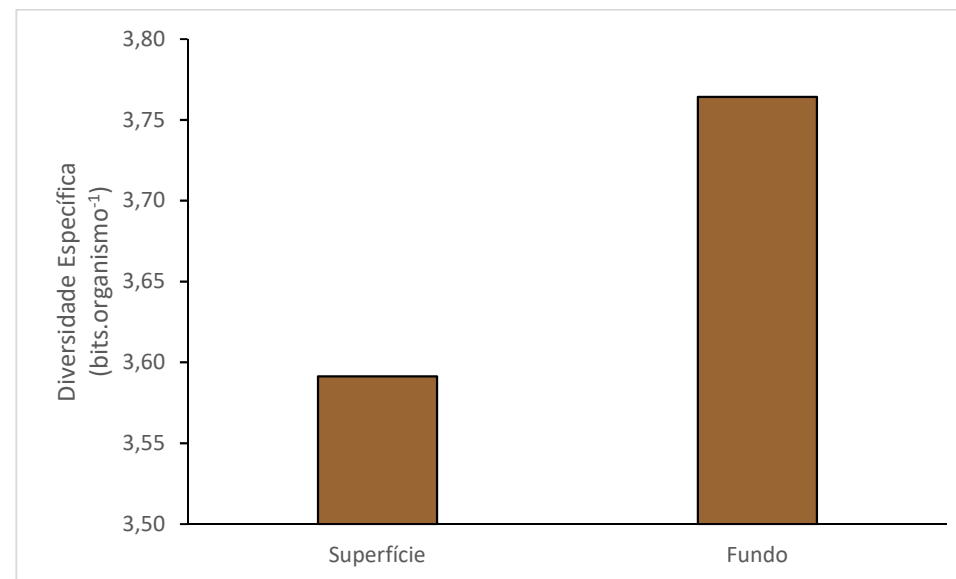


Figura 52 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

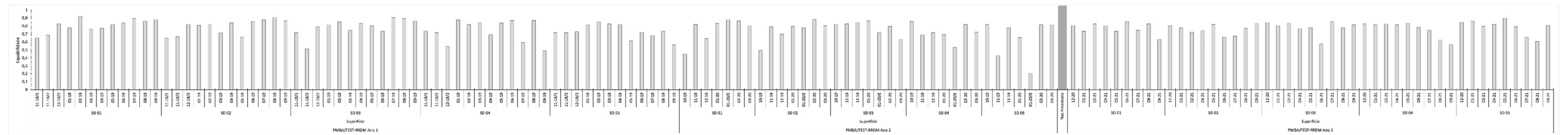


Figura 53 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021 Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

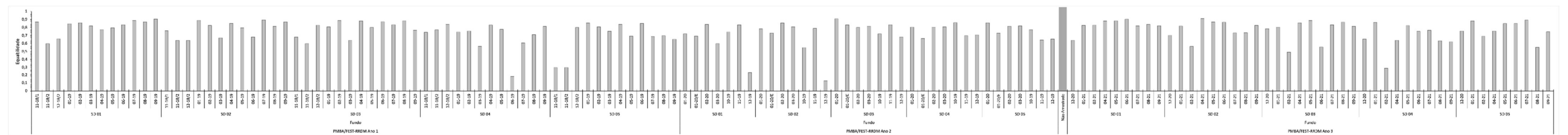


Figura 54- Variações da Equabilidade (J') na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

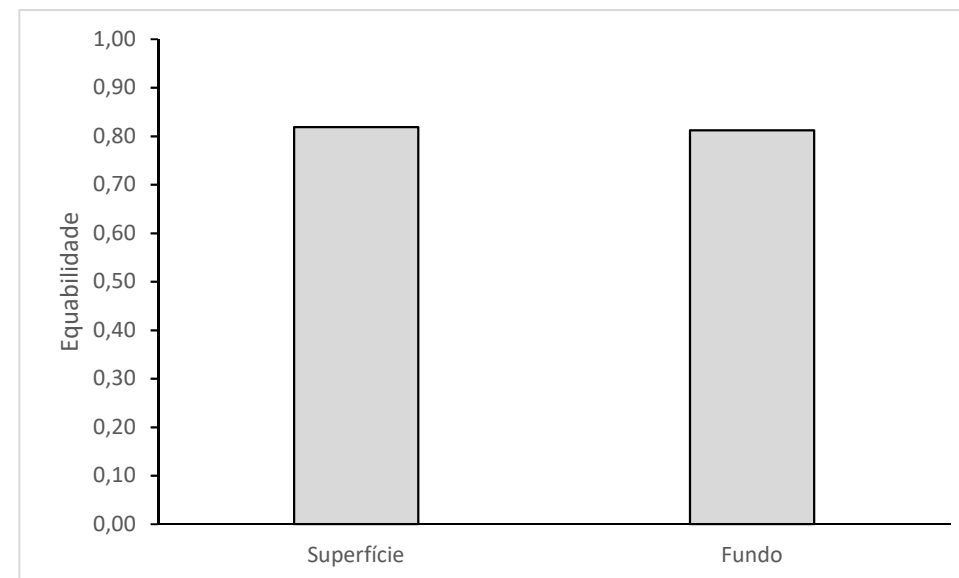


Figura 55 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

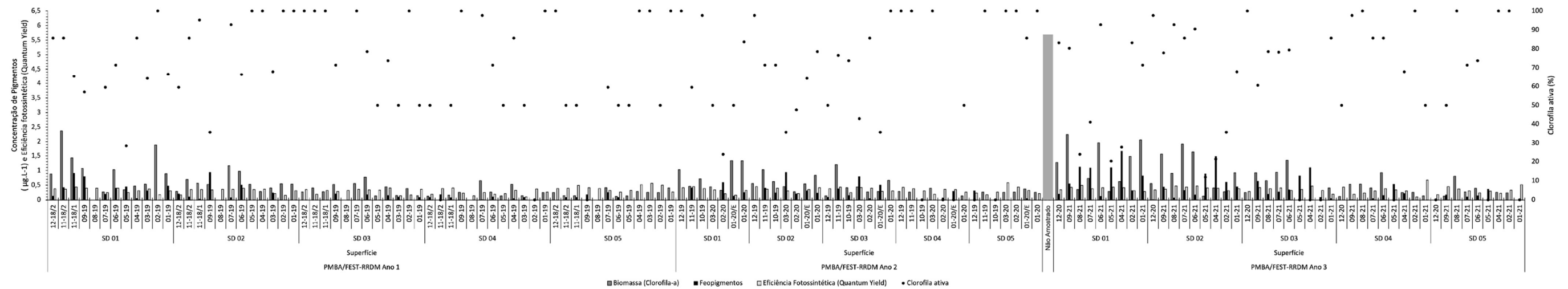


Figura 56 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

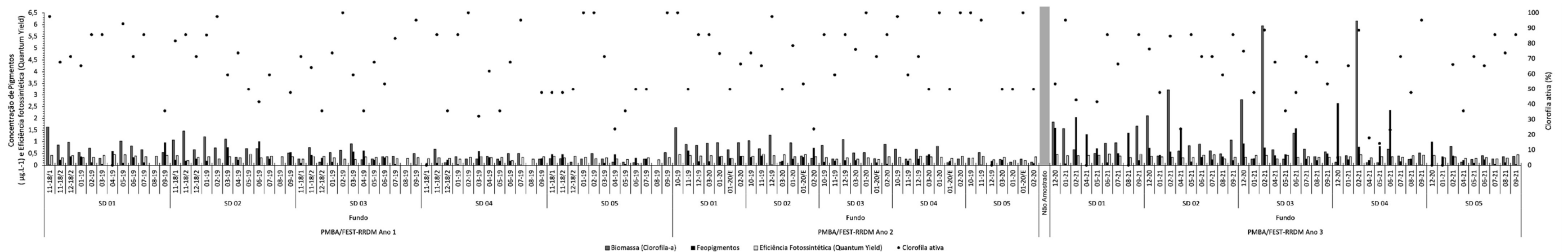


Figura 57- Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

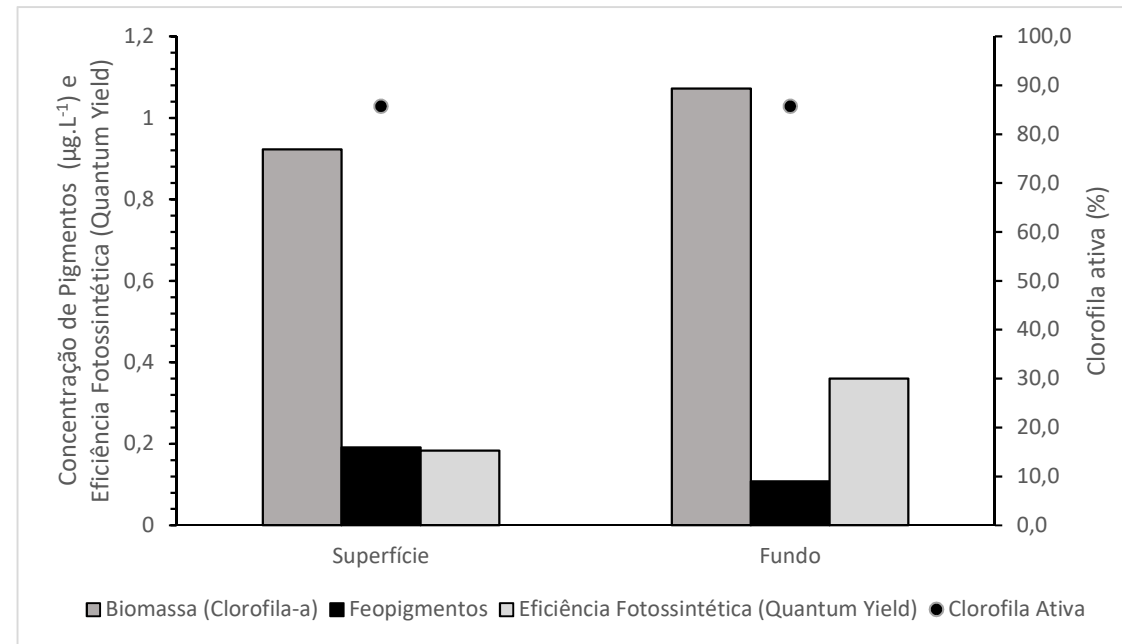


Figura 58 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

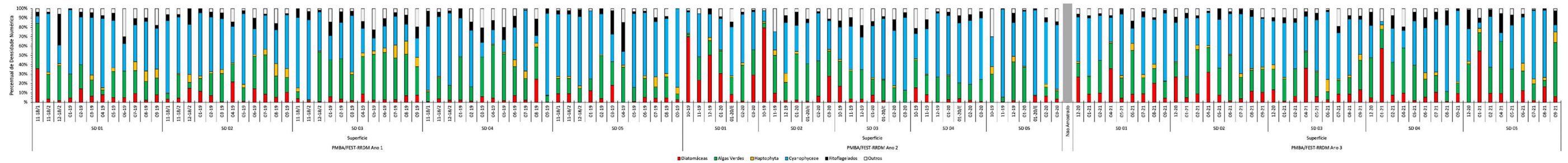


Figura 59 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

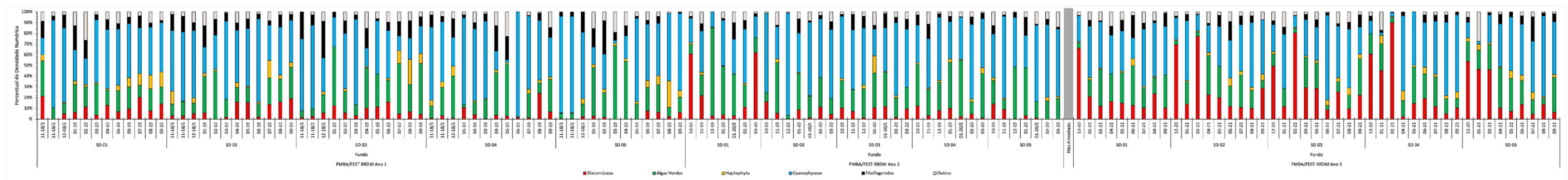


Figura 60- Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície e fundo da estação amostral SDP 02 de janeiro de 2021.

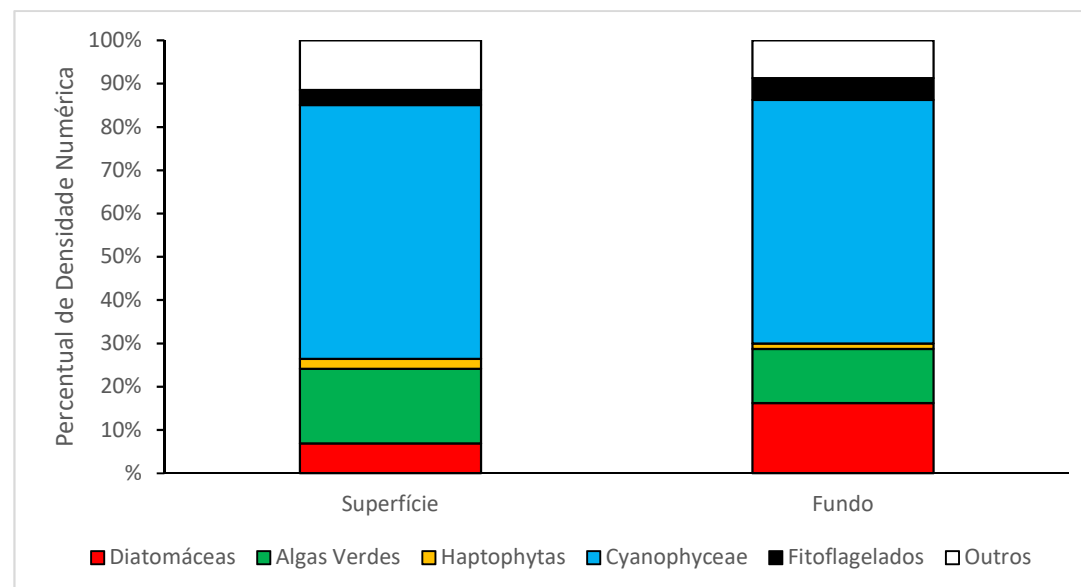


Figura 61- Média e número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

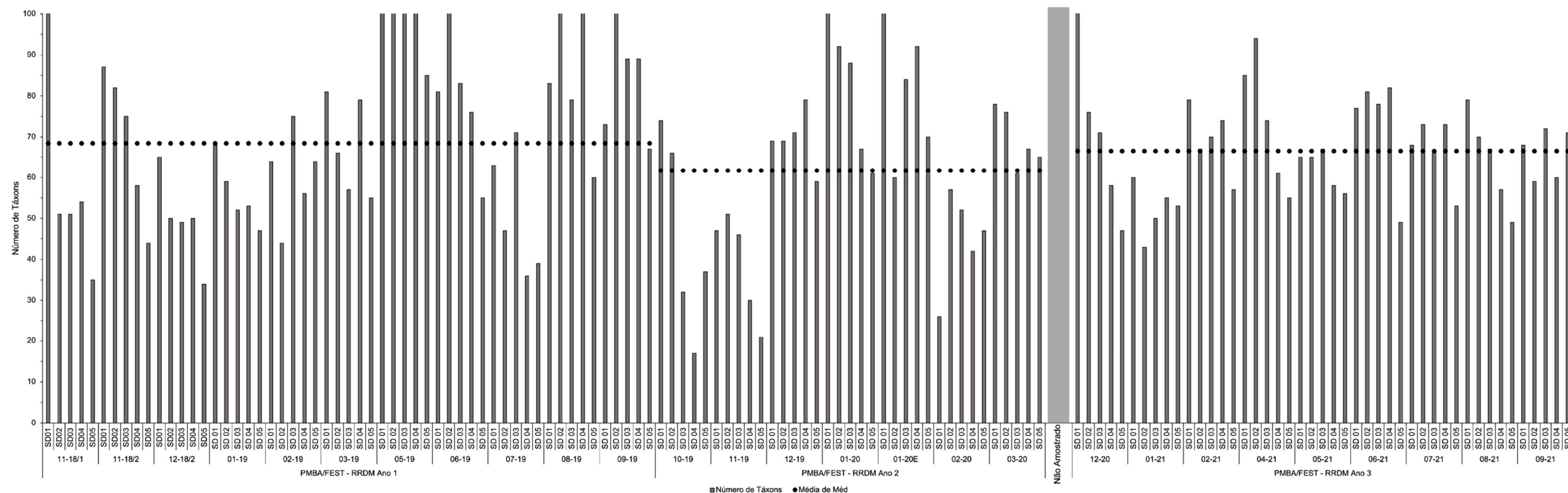


Figura 62 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

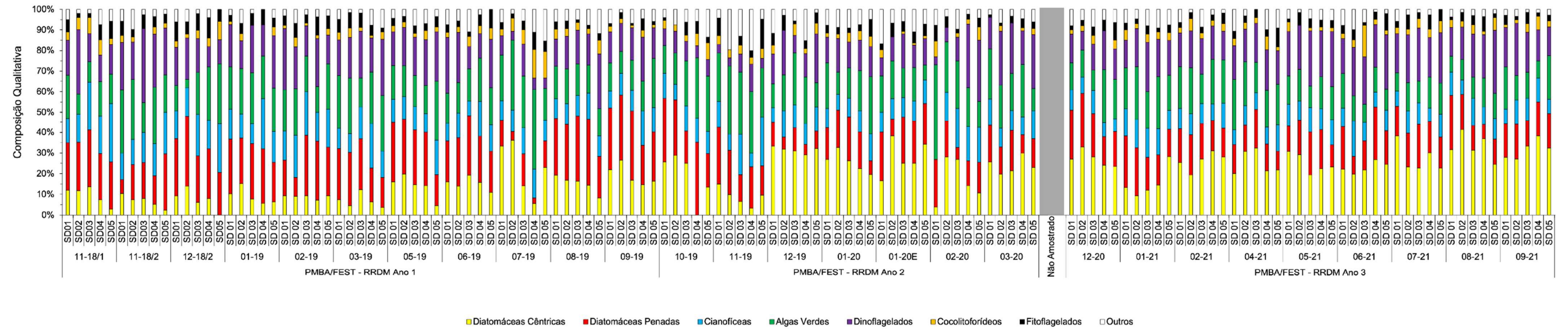


Tabela 11 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em outubro, novembro e dezembro de 2019; janeiro, fevereiro e março de 2020 e campanha Emergencial 1.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
13	10-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	274	286	2.31	2.45	0.45	0.55	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	73.81	0.25	0.31
		Máximo	1471	1186	3.80	3.90	0.86	0.86	0.72	1.60	0.25	0.35	97.62	100.00	0.40	0.45
		Média	714	616	3.13	3.35	0.69	0.73	0.35	0.90	0.08	0.10	48.57	91.43	0.32	0.37
		Desvio Padrão	509	371	0.67	0.66	0.20	0.11	0.34	0.48	0.11	0.15	45.51	11.49	0.07	0.06
		Erro Padrão	227	166	0.30	0.30	0.09	0.05	0.15	0.21	0.05	0.07	20.35	5.14	0.03	0.03
14	11-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	278	282	1.20	2.74	0.43	0.65	0.26	0.26	0.00	0.03	59.52	50.00	0.17	0.26
		Máximo	568	813	3.99	4.13	0.83	0.84	1.20	0.89	0.42	0.62	100.00	95.24	0.45	0.47
		Média	470	499	3.19	3.60	0.71	0.76	0.64	0.53	0.24	0.29	81.50	65.95	0.36	0.36
		Desvio Padrão	121	256	1.17	0.67	0.17	0.09	0.44	0.27	0.22	0.23	17.98	17.28	0.11	0.09
		Erro Padrão	54	114	0.52	0.30	0.08	0.04	0.20	0.12	0.10	0.10	8.04	7.73	0.05	0.04
15	12-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	5.00	5	5
		Mínimo	367	560	2.63	0.55	0.65	0.13	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.24	0.24
		Máximo	865	6021	3.70	3.36	0.84	0.71	1.03	1.29	0.32	0.27	100.00	97.62	0.45	0.42
		Média	551	2380	3.16	2.13	0.74	0.48	0.40	0.78	0.08	0.18	69.52	68.10	0.38	0.35
		Desvio Padrão	200	2462	0.40	1.29	0.08	0.28	0.41	0.49	0.13	0.09	44.33	39.18	0.08	0.07
		Erro Padrão	90	1101	0.18	0.58	0.03	0.12	0.18	0.22	0.06	0.04	19.83	17.52	0.04	0.03
16	01-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	251	216	2.79	3.47	0.66	0.72	0.14	0.14	0.00	0.00	50.00	50.00	0.22	0.22
		Máximo	433	699	4.13	4.05	0.87	0.91	1.33	0.96	0.26	0.37	100.00	100.00	0.41	0.39
		Média	361	509	3.37	3.59	0.77	0.79	0.65	0.57	0.10	0.14	82.45	67.01	0.30	0.32
		Desvio Padrão	74	174	0.59	0.25	0.09	0.07	0.48	0.35	0.14	0.18	20.53	20.88	0.07	0.07
		Erro Padrão	33	78	0.27	0.11	0.04	0.03	0.21	0.16	0.06	0.08	9.18	9.34	0.03	0.03

Tabela 12-- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em campanha Emergencial 1, em fevereiro de 202, em março de 2020.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
Emergencial-1	01-20/E	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	274	494	0.78	2.98	0.20	0.66	0.00	0.12	0.05	0.00	0.00	50.00	0.16	0.20
		Máximo	1035	1398	4.22	3.86	0.88	0.83	1.34	0.67	0.51	0.35	85.71	100.00	0.35	0.45
		Média	783	890	2.85	3.35	0.62	0.73	0.51	0.35	0.26	0.19	47.14	65.00	0.30	0.30
		Desvio Padrão	316	340	1.31	0.38	0.27	0.06	0.50	0.20	0.18	0.14	32.18	21.49	0.08	0.09
		Erro Padrão	141	152	0.59	0.17	0.12	0.03	0.23	0.09	0.08	0.06	14.39	9.61	0.04	0.04
17	02-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	182	166	2.94	3.21	0.80	0.80	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	23.81	0.21	0.36
		Máximo	313	243	3.98	3.92	0.88	0.86	0.33	0.95	0.60	0.74	100.00	100.00	0.43	0.39
		Média	233	222	3.53	3.55	0.84	0.82	0.23	0.51	0.19	0.26	51.43	65.24	0.32	0.37
		Desvio Padrão	51	32	0.45	0.32	0.04	0.02	0.13	0.38	0.25	0.31	41.70	29.91	0.10	0.01
		Erro Padrão	23	14	0.20	0.15	0.02	0.01	0.06	0.17	0.11	0.14	18.65	13.38	0.05	0.01
18	03-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	220	220	2.52	2.96	0.63	0.60	0.26	0.14	0.00	0.18	35.71	50.00	0.19	0.27
		Máximo	529	730	4.09	3.52	0.82	0.82	0.45	0.94	0.94	0.47	100.00	85.71	0.58	0.45
		Média	412	395	3.43	3.32	0.76	0.77	0.40	0.45	0.35	0.26	65.71	62.38	0.37	0.37
		Desvio Padrão	115	204	0.66	0.21	0.08	0.10	0.08	0.31	0.48	0.12	31.70	17.28	0.15	0.07
		Erro Padrão	51	91	0.30	0.10	0.04	0.04	0.04	0.14	0.21	0.05	14.18	7.73	0.07	0.03
19	12-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	216	398	2,36	2,83	0,61	0,68	0,12	0,13	0,00	0,08	50,00	11,51	0,21	0,38
		Máximo	714	1265	3,92	3,92	0,82	0,73	0,39	3,82	0,16	3,14	100,00	77,07	0,42	0,46
		Média	467	873	3,25	3,52	0,74	0,71	0,21	2,01	0,09	1,51	64,29	53,71	0,33	0,42
		Desvio Padrão	188	344	0,65	0,42	0,09	0,02	0,12	1,65	0,06	1,14	22,02	25,91	0,08	0,03
		Erro Padrão	84	154	0,29	0,19	0,04	0,01	0,05	0,74	0,03	0,51	9,85	11,59	0,04	0,02

Tabela 13- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
20	01-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	389	497	3,42	2,49	0,80	0,53	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	78,57	0,16	0,32
		Máximo	556	1401	3,95	4,05	0,89	0,83	0,55	1,18	0,19	0,20	100,00	100,00	0,41	0,43
		Média	477	745	3,71	3,61	0,84	0,76	0,24	0,71	0,09	0,10	64,76	89,05	0,30	0,40
		Desvio Padrão	73	376	0,24	0,65	0,04	0,13	0,20	0,33	0,08	0,07	41,77	8,35	0,10	0,05
		Erro Padrão	33	168	0,11	0,29	0,02	0,06	0,09	0,15	0,04	0,03	18,68	3,73	0,05	0,02
21	02-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	475	633	1,80	2,15	0,52	0,57	0,13	0,88	0,00	0,14	35,71	58,53	0,23	0,31
		Máximo	703	1077	2,98	4,09	0,67	0,81	0,97	3,21	0,27	0,96	85,71	85,71	0,49	0,42
		Média	592	772	2,27	2,90	0,59	0,67	0,38	1,68	0,14	0,52	64,69	77,56	0,32	0,37
		Desvio Padrão	81	180	0,46	0,73	0,06	0,09	0,35	0,90	0,12	0,38	21,19	10,96	0,10	0,05
		Erro Padrão	36	81	0,21	0,33	0,03	0,04	0,16	0,40	0,05	0,17	9,48	4,90	0,05	0,02
22	04-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	382	367	1,99	1,79	0,54	0,46	0,00	0,00	0,29	0,22	0,00	0,00	0,23	0,35
		Máximo	946	761	4,31	3,36	0,84	0,78	0,77	1,16	0,86	1,70	68,03	85,71	0,48	0,42
		Média	611	554	3,43	2,47	0,74	0,59	0,39	0,59	0,54	0,77	38,96	48,57	0,35	0,39
		Desvio Padrão	216	174	0,88	0,59	0,12	0,12	0,32	0,46	0,27	0,61	26,06	33,43	0,10	0,03
		Erro Padrão	96	78	0,40	0,26	0,05	0,05	0,14	0,21	0,12	0,27	11,65	14,95	0,05	0,01
23	05-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	208	166	1,91	2,42	0,46	0,58	0,00	0,13	0,41	0,09	0,00	23,81	0,29	0,39
		Máximo	691	888	4,03	3,55	0,86	0,88	0,14	0,70	0,62	0,51	23,81	85,71	0,38	0,47
		Média	424	435	3,16	3,21	0,74	0,79	0,11	0,37	0,52	0,27	15,48	58,57	0,32	0,42
		Desvio Padrão	226	299	0,82	0,46	0,17	0,12	0,06	0,23	0,10	0,18	9,03	26,81	0,04	0,03
		Erro Padrão	101	134	0,36	0,20	0,07	0,05	0,03	0,10	0,04	0,08	4,04	11,99	0,02	0,02

Tabela 14- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Central em junho de 2021, julho de 2021, agosto de 2021 e setembro de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
24	06-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	321	249	1,86	2,07	0,41	0,54	0,94	0,00	0,07	0,30	76,53	0,00	0,28	0,31
		Máximo	1398	3350	3,97	3,78	0,83	0,84	1,55	1,32	0,34	2,49	94,64	78,57	0,42	0,44
		Média	738	1125	3,06	2,96	0,69	0,70	1,23	0,60	0,16	1,13	88,11	41,67	0,34	0,35
		Desvio Padrão	442	1306	0,81	0,74	0,18	0,12	0,24	0,50	0,12	0,90	7,29	33,69	0,05	0,05
		Erro Padrão	198	584	0,36	0,33	0,08	0,06	0,11	0,22	0,05	0,40	3,26	15,07	0,02	0,02
25	07-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	325	271	2,10	2,36	0,51	0,59	0,39	0,46	0,14	0,53	50,00	23,81	0,33	0,31
		Máximo	1147	2375	3,72	3,79	0,78	0,77	1,41	0,64	0,47	1,97	85,71	47,62	0,44	0,42
		Média	706	918	3,12	3,27	0,69	0,72	0,87	0,53	0,33	0,94	70,69	39,76	0,39	0,38
		Desvio Padrão	366	855	0,64	0,68	0,10	0,09	0,41	0,09	0,13	0,60	14,96	11,15	0,04	0,05
		Erro Padrão	164	382	0,29	0,30	0,05	0,04	0,18	0,04	0,06	0,27	6,69	4,99	0,02	0,02
26	08-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	305	324	2,34	2,11	0,58	0,53	0,66	0,00	0,00	0,25	80,61	0,00	0,32	0,29
		Máximo	881	6179	4,11	3,93	0,85	0,85	1,23	1,66	0,38	1,86	100,00	85,71	0,43	0,37
		Média	618	1800	3,31	3,37	0,74	0,76	1,01	0,71	0,14	1,05	91,02	44,52	0,38	0,32
		Desvio Padrão	217	2459	0,78	0,80	0,13	0,13	0,21	0,62	0,17	0,78	9,50	31,58	0,04	0,03
		Erro Padrão	97	1099	0,35	0,36	0,06	0,06	0,09	0,28	0,07	0,35	4,25	14,12	0,02	0,02
27	09-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	286	259	2,59	3,27	0,51	0,70	0,57	0,32	0,09	0,30	76,53	17,86	0,27	0,29
		Máximo	994	3591	4,34	4,32	0,87	0,91	1,53	0,74	0,48	1,66	92,86	71,43	0,46	0,46
		Média	591	1081	3,65	3,76	0,75	0,80	1,21	0,55	0,30	0,64	82,38	53,10	0,37	0,36
		Desvio Padrão	319	1415	0,67	0,41	0,14	0,08	0,40	0,18	0,19	0,58	6,83	20,47	0,08	0,07
		Erro Padrão	143	633	0,30	0,18	0,06	0,03	0,18	0,08	0,08	0,26	3,06	9,16	0,04	0,03

1.5 FOZ SUL

Figura 63 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Foz em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

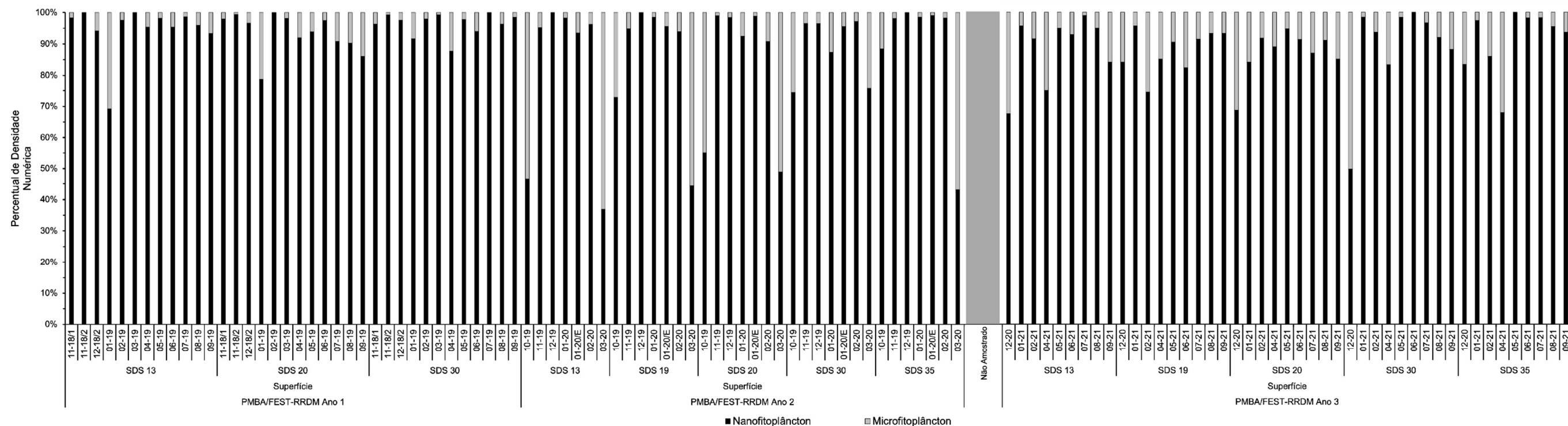


Figura 64 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

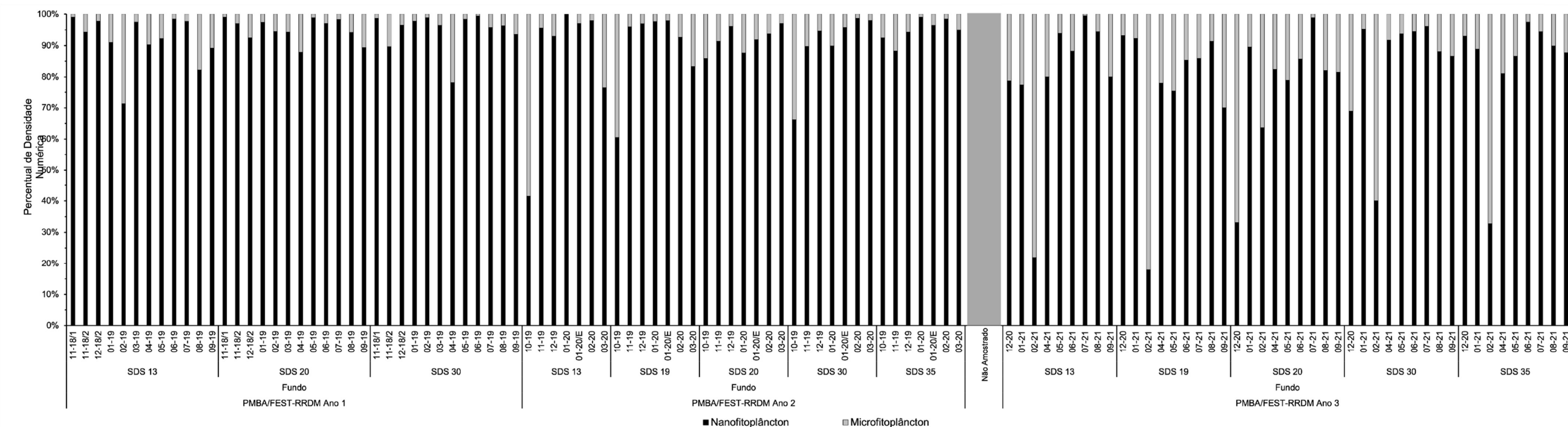


Figura 65 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

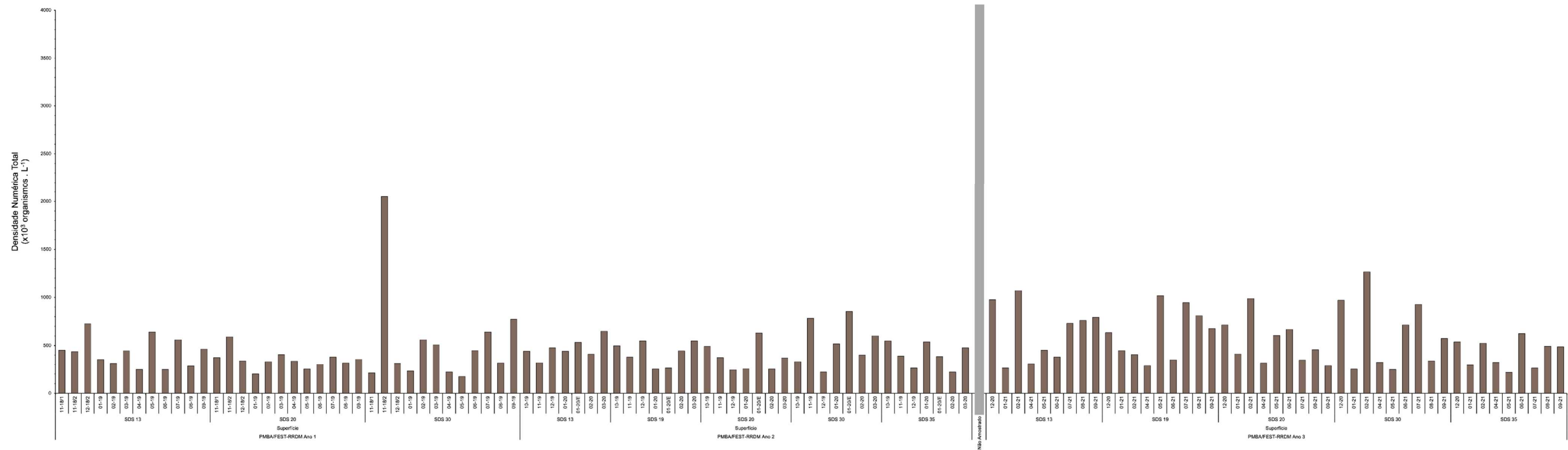


Figura 66 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

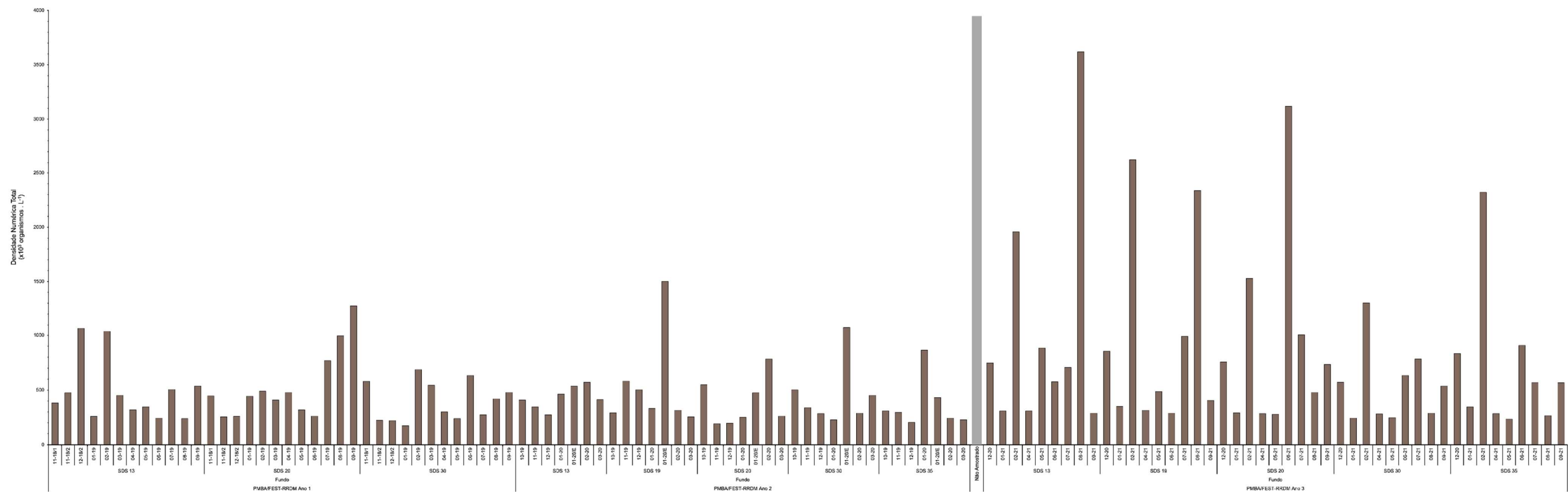


Figura 67- Variações da diversidade específica (H') (bits.organismo⁻¹) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

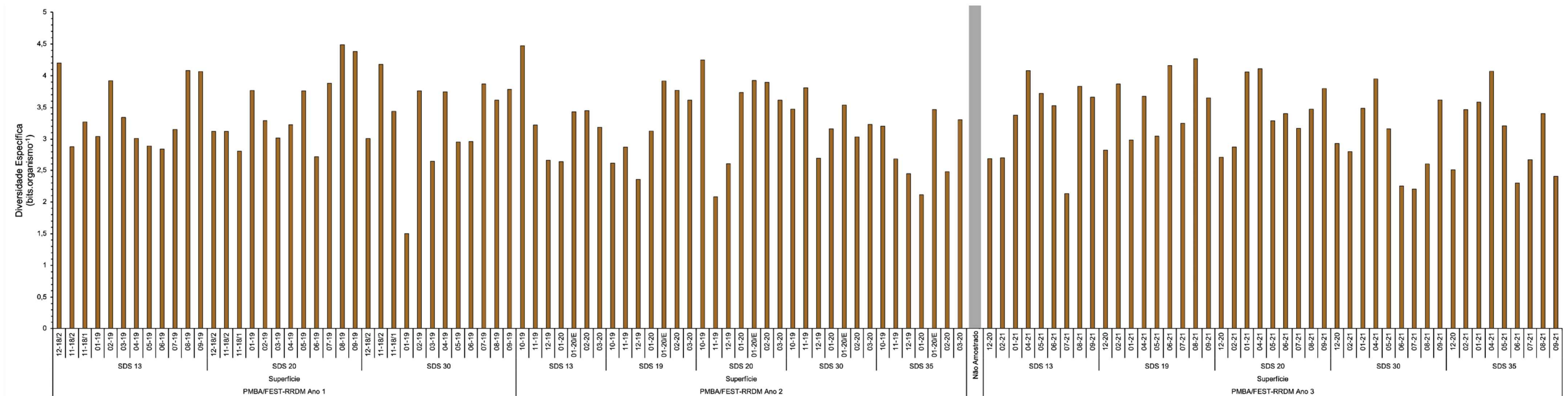


Figura 68 - Variações da diversidade específica (H') (bits.organismo⁻¹) no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

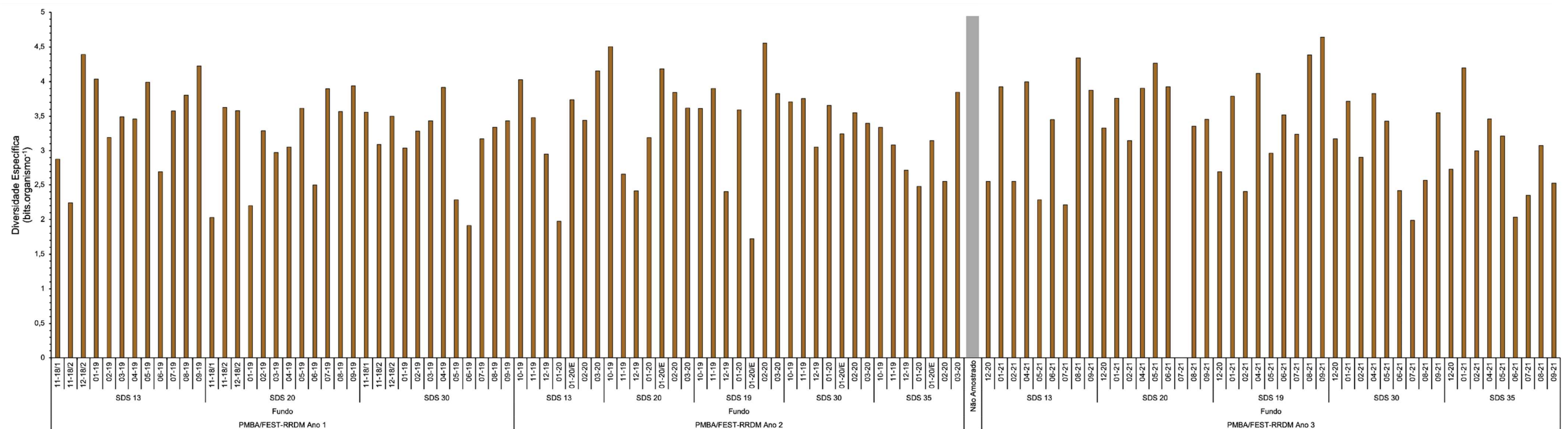


Figura 69 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

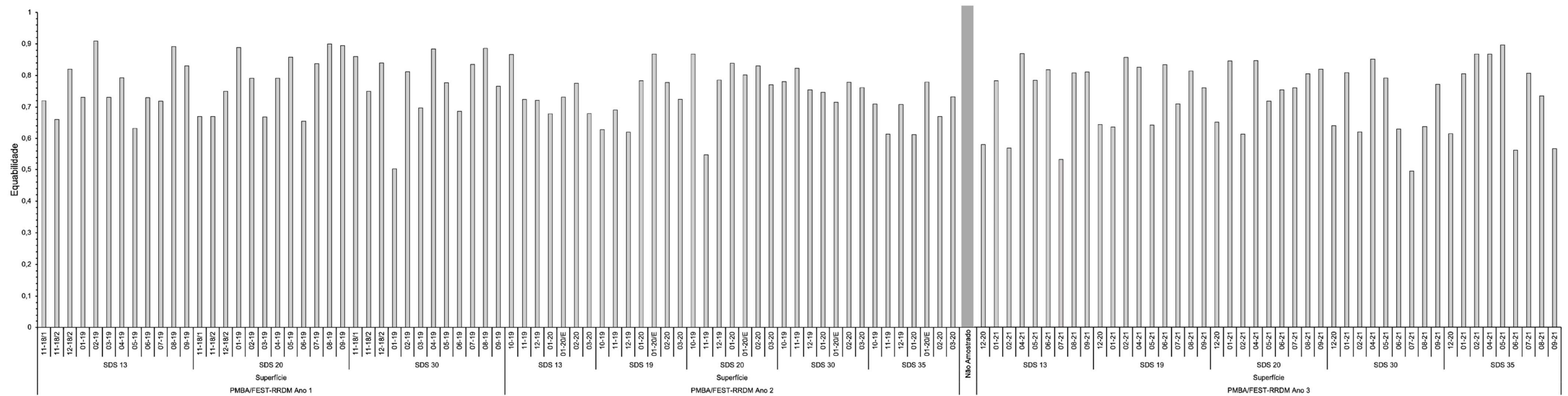


Figura 70 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

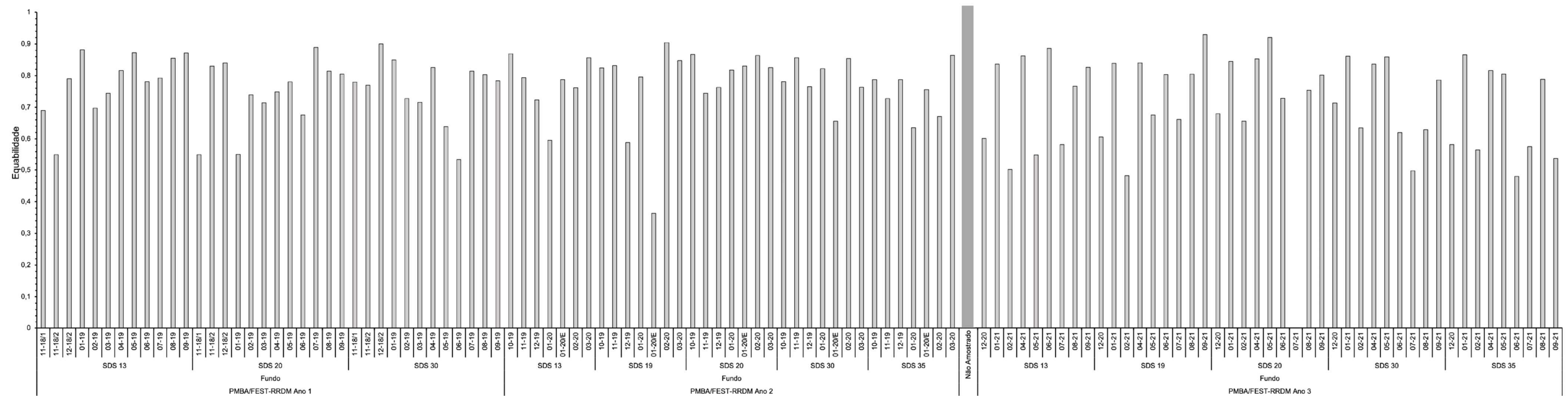


Figura 71- Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

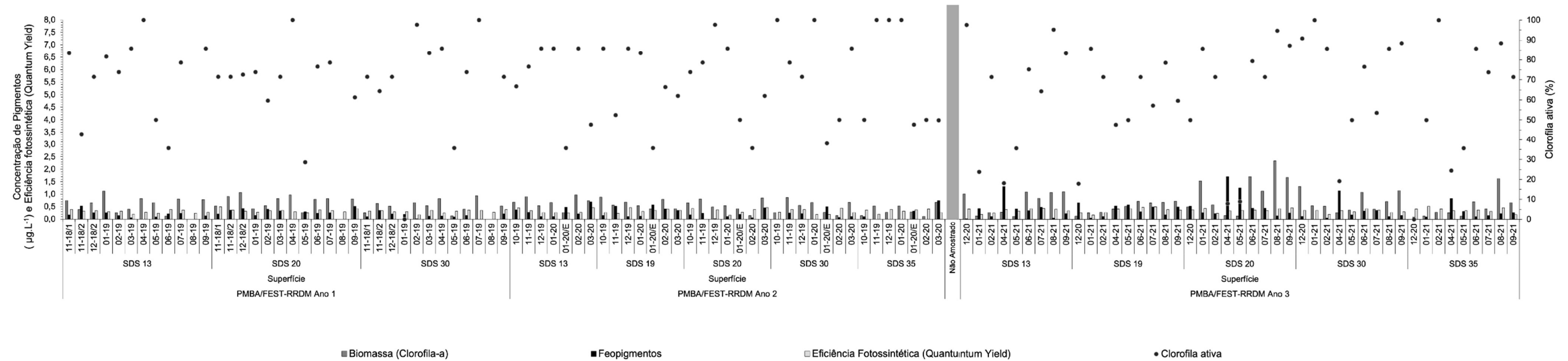


Figura 72 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

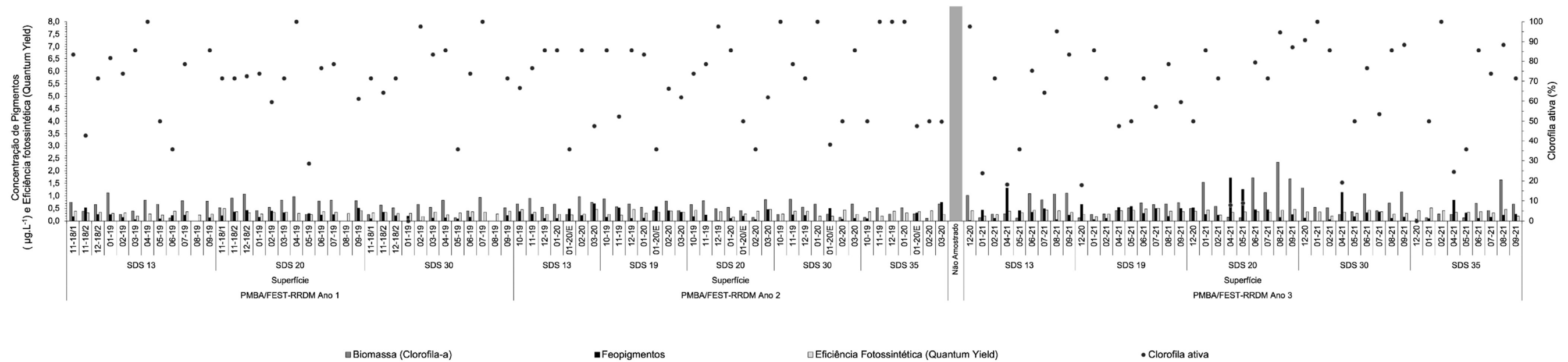


Figura 73 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

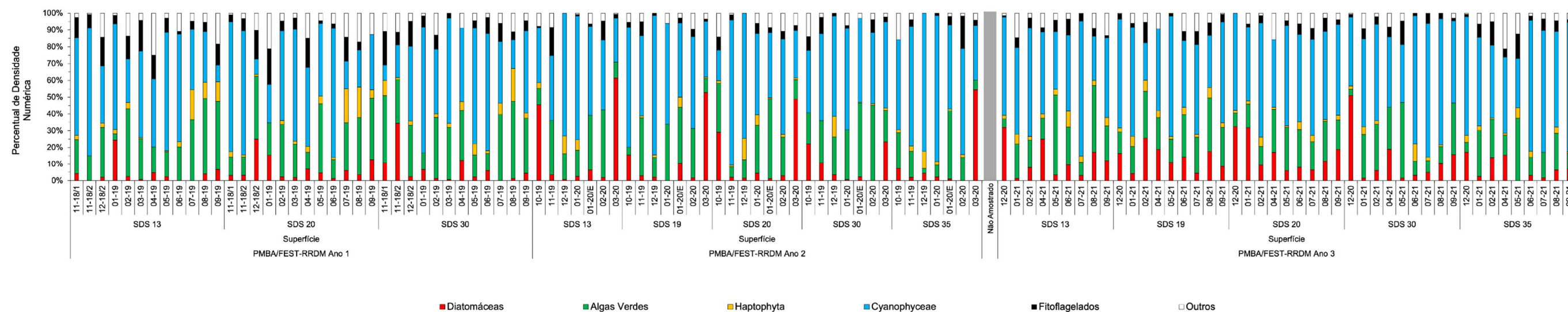


Figura 74 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

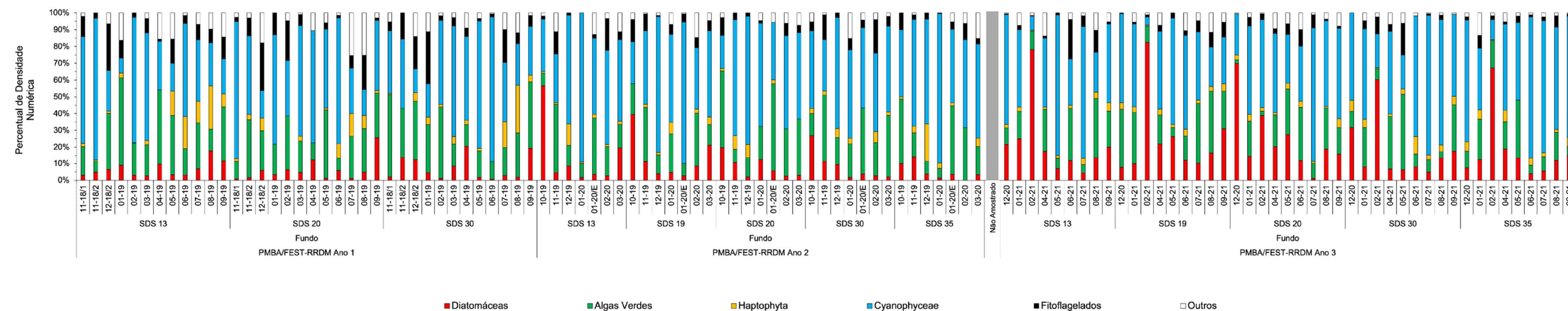


Figura 75 - Média e número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

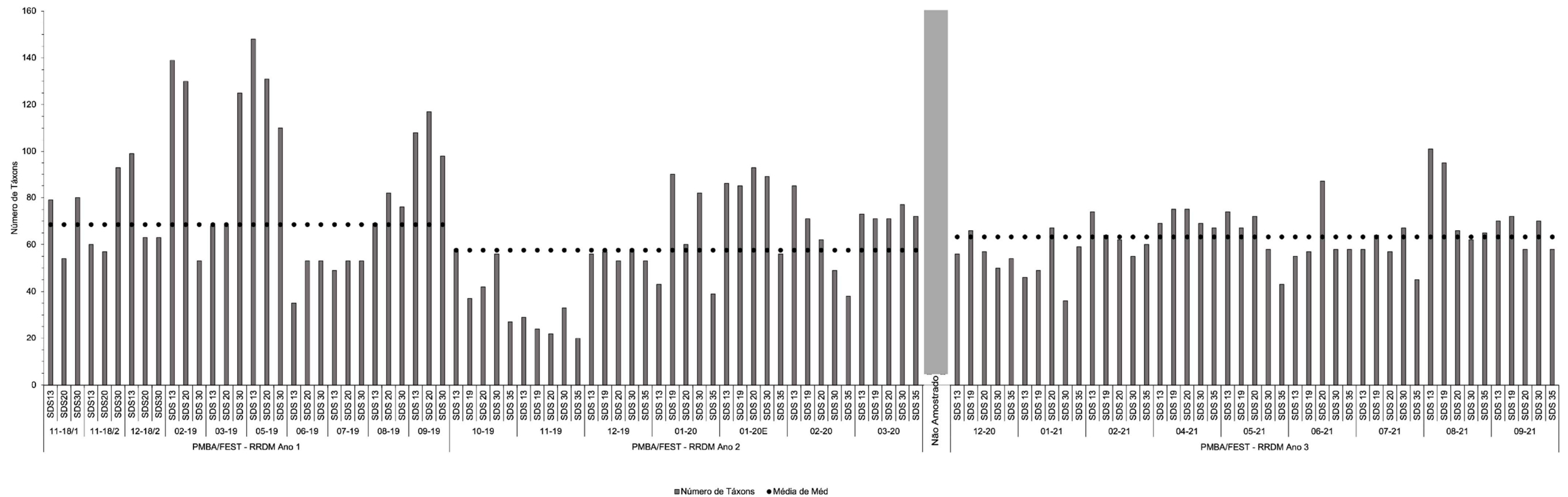


Figura 76- Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do setor Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019, janeiro, fevereiro e março de 2020, na campanha Emergencial 1, janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

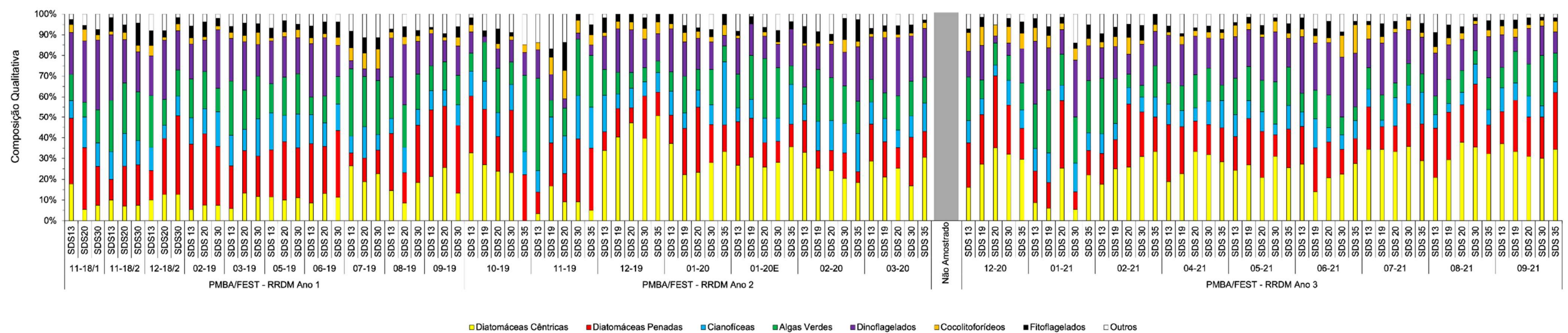


Tabela 15 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul em outubro, novembro e dezembro de 2019; janeiro, fevereiro e março de 2020 e campanha Emergencial 1.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
13	10-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	332	293	2.61	3.34	0.63	0.78	0.14	0.86	0.00	0.00	50.00	78.57	0.26	0.37
		Máximo	547	548	4.47	4.50	0.87	0.87	0.88	1.59	0.38	0.21	100.00	100.00	0.45	0.46
		Média	462	412	3.60	3.84	0.77	0.83	0.52	1.18	0.16	0.07	75.24	93.21	0.36	0.41
		Desvio Padrão	82	113	0.76	0.45	0.10	0.04	0.31	0.33	0.14	0.08	18.94	8.78	0.09	0.04
		Erro Padrão	37	51	0.34	0.20	0.05	0.02	0.14	0.15	0.06	0.04	8.47	3.93	0.04	0.02
14	11-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	321	190	2.08	2.66	0.55	0.73	0.53	0.00	0.00	0.05	52.38	0.00	0.20	0.29
		Máximo	784	583	3.81	3.90	0.82	0.86	0.90	1.42	0.52	0.71	100.00	85.71	0.39	0.42
		Média	450	352	2.94	3.38	0.68	0.79	0.73	0.67	0.25	0.31	77.21	63.33	0.29	0.35
		Desvio Padrão	189	144	0.64	0.51	0.11	0.05	0.17	0.56	0.18	0.27	16.88	36.01	0.09	0.05
		Erro Padrão	84	64	0.29	0.23	0.05	0.02	0.08	0.25	0.08	0.12	7.55	16.11	0.04	0.02
15	12-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	220	197	2.35	2.40	0.62	0.59	0.28	0.40	0.00	0.03	71.43	54.42	0.27	0.24
		Máximo	548	502	2.70	3.06	0.79	0.79	0.68	1.10	0.22	0.55	100.00	97.62	0.46	0.40
		Média	350	293	2.55	2.71	0.72	0.73	0.51	0.71	0.09	0.24	88.10	75.41	0.38	0.31
		Desvio Padrão	151	124	0.15	0.30	0.06	0.08	0.15	0.31	0.09	0.21	11.42	16.89	0.07	0.06
		Erro Padrão	67	55	0.07	0.13	0.03	0.04	0.07	0.14	0.04	0.10	5.11	7.55	0.03	0.03
16	01-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	251	228	2.11	1.97	0.61	0.60	0.53	0.40	0.00	0.00	83.33	92.86	0.16	0.22
		Máximo	537	865	3.74	3.66	0.84	0.82	0.67	0.95	0.12	0.07	100.00	100.00	0.32	0.40
		Média	400	391	2.96	2.93	0.73	0.74	0.59	0.67	0.07	0.05	90.95	92.66	0.25	0.31
		Desvio Padrão	139	261	0.61	0.73	0.09	0.11	0.07	0.23	0.06	0.03	8.32	3.10	0.07	0.07
		Erro Padrão	62	117	0.27	0.33	0.04	0.05	0.03	0.10	0.03	0.01	3.72	1.39	0.03	0.03

Tabela 16- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha Emergencial 1, fevereiro de 2020 e março de 2020.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
Emergencial-1	01-20/E	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	263	433	3.43	1.72	0.72	0.36	0.26	0.13	0.19	0.06	35.71	17.86	0.19	0.27
		Máximo	853	1500	3.93	4.18	0.87	0.83	0.42	0.83	0.57	0.57	50.00	85.71	0.37	0.39
		Média	533	804	3.66	3.21	0.78	0.68	0.33	0.42	0.41	0.36	41.43	54.69	0.29	0.36
		Desvio Padrão	227	468	0.25	0.93	0.06	0.19	0.08	0.28	0.15	0.21	6.86	28.47	0.08	0.05
		Erro Padrão	102	209	0.11	0.41	0.03	0.08	0.03	0.13	0.07	0.09	3.07	12.73	0.03	0.02
17	02-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	220	243	2.48	2.55	0.67	0.67	0.11	0.37	0.00	0.01	35.71	50.00	0.27	0.31
		Máximo	444	782	3.90	4.55	0.83	0.90	0.97	1.22	0.40	0.94	85.71	97.62	0.44	0.36
		Média	345	441	3.33	3.59	0.77	0.81	0.43	0.61	0.15	0.35	57.55	78.69	0.38	0.34
		Desvio Padrão	102	230	0.58	0.72	0.06	0.09	0.42	0.35	0.16	0.45	19.11	21.51	0.06	0.02
		Erro Padrão	46	103	0.26	0.32	0.03	0.04	0.19	0.16	0.07	0.20	8.55	9.62	0.03	0.01
18	03-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	371	228	3.19	3.40	0.68	0.76	0.42	0.00	0.11	0.36	47.62	0.00	0.27	0.36
		Máximo	649	452	3.62	4.15	0.77	0.86	0.85	1.59	0.75	1.29	85.71	85.71	0.46	0.37
		Média	529	322	3.39	3.77	0.73	0.83	0.67	0.60	0.47	0.69	61.38	37.14	0.36	0.37
		Desvio Padrão	109	103	0.21	0.28	0.04	0.04	0.16	0.67	0.26	0.35	15.14	36.91	0.10	0.01
		Erro Padrão	49	46	0.09	0.13	0.02	0.02	0.07	0.30	0.12	0.16	6.77	16.51	0.04	0.00

Tabela 17- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em dezembro de 2020, janeiro de 2021, fevereiro de 2021 e abril de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
*19	12-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	216	398	2,36	2,83	0,61	0,68	0,12	0,13	0,00	0,08	50,00	11,51	0,21	0,38
		Máximo	714	1265	3,92	3,92	0,82	0,73	0,39	3,82	0,16	3,14	100,00	77,07	0,42	0,46
		Média	467	873	3,25	3,52	0,74	0,71	0,21	2,01	0,09	1,51	64,29	53,71	0,33	0,42
		Desvio Padrão	188	344	0,65	0,42	0,09	0,02	0,12	1,65	0,06	1,14	22,02	25,91	0,08	0,03
		Erro Padrão	84	154	0,29	0,19	0,04	0,01	0,05	0,74	0,03	0,51	9,85	11,59	0,04	0,02
20	01-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	389	497	3,42	2,49	0,80	0,53	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	78,57	0,16	0,32
		Máximo	556	1401	3,95	4,05	0,89	0,83	0,55	1,18	0,19	0,20	100,00	100,00	0,41	0,43
		Média	477	745	3,71	3,61	0,84	0,76	0,24	0,71	0,09	0,10	64,76	89,05	0,30	0,40
		Desvio Padrão	73	376	0,24	0,65	0,04	0,13	0,20	0,33	0,08	0,07	41,77	8,35	0,10	0,05
		Erro Padrão	33	168	0,11	0,29	0,02	0,06	0,09	0,15	0,04	0,03	18,68	3,73	0,05	0,02
21	02-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	475	633	1,80	2,15	0,52	0,57	0,13	0,88	0,00	0,14	35,71	58,53	0,23	0,31
		Máximo	703	1077	2,98	4,09	0,67	0,81	0,97	3,21	0,27	0,96	85,71	85,71	0,49	0,42
		Média	592	772	2,27	2,90	0,59	0,67	0,38	1,68	0,14	0,52	64,69	77,56	0,32	0,37
		Desvio Padrão	81	180	0,46	0,73	0,06	0,09	0,35	0,90	0,12	0,38	21,19	10,96	0,10	0,05
		Erro Padrão	36	81	0,21	0,33	0,03	0,04	0,16	0,40	0,05	0,17	9,48	4,90	0,05	0,02
22	04-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	382	367	1,99	1,79	0,54	0,46	0,00	0,00	0,29	0,22	0,00	0,00	0,23	0,35
		Máximo	946	761	4,31	3,36	0,84	0,78	0,77	1,16	0,86	1,70	68,03	85,71	0,48	0,42
		Média	611	554	3,43	2,47	0,74	0,59	0,39	0,59	0,54	0,77	38,96	48,57	0,35	0,39
		Desvio Padrão	216	174	0,88	0,59	0,12	0,12	0,32	0,46	0,27	0,61	26,06	33,43	0,10	0,03
		Erro Padrão	96	78	0,40	0,26	0,05	0,05	0,14	0,21	0,12	0,27	11,65	14,95	0,05	0,01

Tabela 18- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em maio de 2021, em junho de 2021 e julho de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
23	05-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	208	166	1,91	2,42	0,46	0,58	0,00	0,13	0,41	0,09	0,00	23,81	0,29	0,39
		Máximo	691	888	4,03	3,55	0,86	0,88	0,14	0,70	0,62	0,51	23,81	85,71	0,38	0,47
		Média	424	435	3,16	3,21	0,74	0,79	0,11	0,37	0,52	0,27	15,48	58,57	0,32	0,42
		Desvio Padrão	226	299	0,82	0,46	0,17	0,12	0,06	0,23	0,10	0,18	9,03	26,81	0,04	0,03
		Erro Padrão	101	134	0,36	0,20	0,07	0,05	0,03	0,10	0,04	0,08	4,04	11,99	0,02	0,02
24	06-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	321	249	1,86	2,07	0,41	0,54	0,94	0,00	0,07	0,30	76,53	0,00	0,28	0,31
		Máximo	1398	3350	3,97	3,78	0,83	0,84	1,55	1,32	0,34	2,49	94,64	78,57	0,42	0,44
		Média	738	1125	3,06	2,96	0,69	0,70	1,23	0,60	0,16	1,13	88,11	41,67	0,34	0,35
		Desvio Padrão	442	1306	0,81	0,74	0,18	0,12	0,24	0,50	0,12	0,90	7,29	33,69	0,05	0,05
		Erro Padrão	198	584	0,36	0,33	0,08	0,06	0,11	0,22	0,05	0,40	3,26	15,07	0,02	0,02
25	07-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	325	271	2,10	2,36	0,51	0,59	0,39	0,46	0,14	0,53	50,00	23,81	0,33	0,31
		Máximo	1147	2375	3,72	3,79	0,78	0,77	1,41	0,64	0,47	1,97	85,71	47,62	0,44	0,42
		Média	706	918	3,12	3,27	0,69	0,72	0,87	0,53	0,33	0,94	70,69	39,76	0,39	0,38
		Desvio Padrão	366	855	0,64	0,68	0,10	0,09	0,41	0,09	0,13	0,60	14,96	11,15	0,04	0,05
		Erro Padrão	164	382	0,29	0,30	0,05	0,04	0,18	0,04	0,06	0,27	6,69	4,99	0,02	0,02
26	08-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	305	324	2,34	2,11	0,58	0,53	0,66	0,00	0,00	0,25	80,61	0,00	0,32	0,29
		Máximo	881	6179	4,11	3,93	0,85	0,85	1,23	1,66	0,38	1,86	100,00	85,71	0,43	0,37
		Média	618	1800	3,31	3,37	0,74	0,76	1,01	0,71	0,14	1,05	91,02	44,52	0,38	0,32
		Desvio Padrão	217	2459	0,78	0,80	0,13	0,13	0,21	0,62	0,17	0,78	9,50	31,58	0,04	0,03
		Erro Padrão	97	1099	0,35	0,36	0,06	0,06	0,09	0,28	0,07	0,35	4,25	14,12	0,02	0,02

Tabela 19 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) e do fundo (F) da Foz Sul na campanha em setembro de 2021.

Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
27	09-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Mínimo	286	259	2,59	3,27	0,51	0,70	0,57	0,32	0,09	0,30	76,53	17,86	0,27	0,29
		Máximo	994	3591	4,34	4,32	0,87	0,91	1,53	0,74	0,48	1,66	92,86	71,43	0,46	0,46
		Média	591	1081	3,65	3,76	0,75	0,80	1,21	0,55	0,30	0,64	82,38	53,10	0,37	0,36
		Desvio Padrão	319	1415	0,67	0,41	0,14	0,08	0,40	0,18	0,19	0,58	6,83	20,47	0,08	0,07
		Erro Padrão	143	633	0,30	0,18	0,06	0,03	0,18	0,08	0,08	0,26	3,06	9,16	0,04	0,03

1.6 SETOR COSTA DAS ALGAS

Figura 77- Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

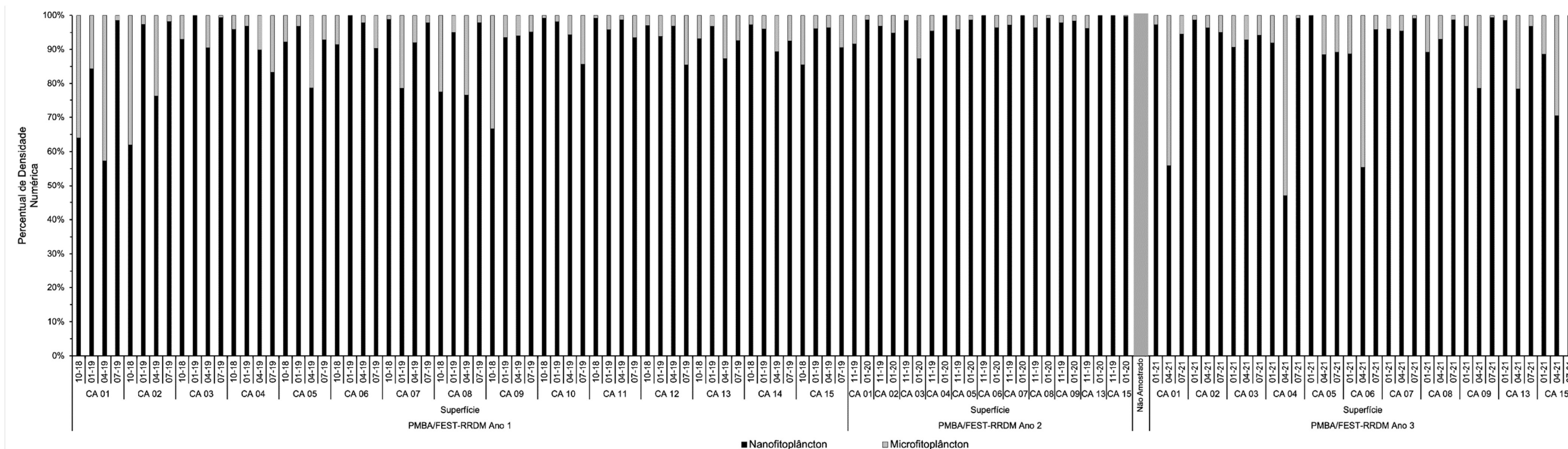


Figura 78 - Percentual da densidade numérica total (%) nas classes de tamanho do fitoplâncton: nanofitoplâncton (2-19 µm) e microfitoplâncton (20-200 µm), no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

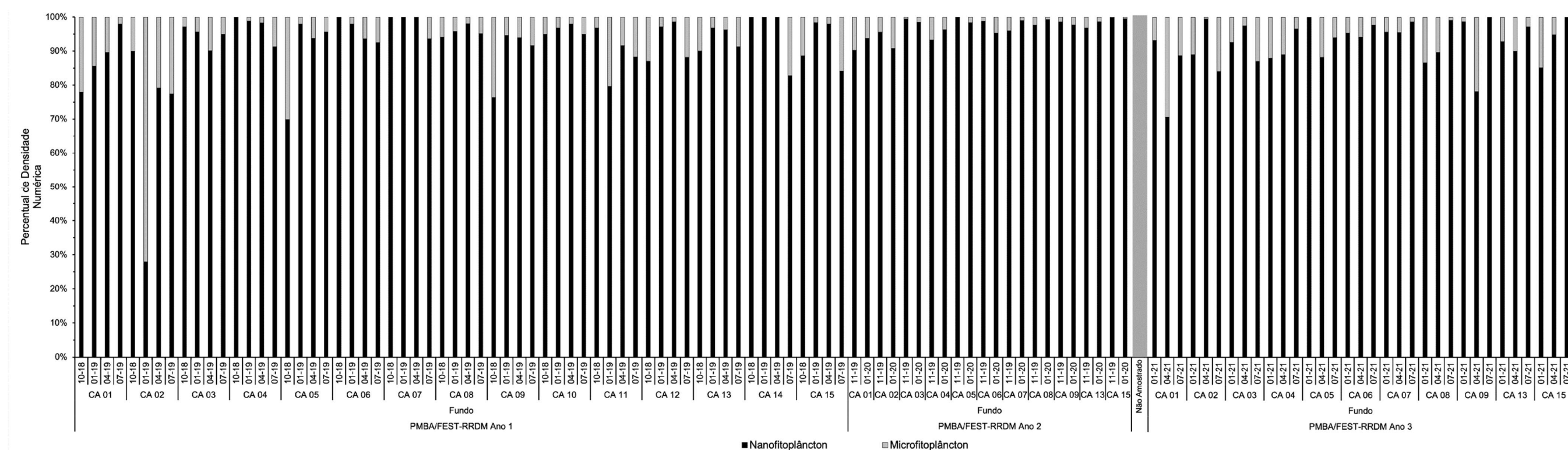


Figura 79 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

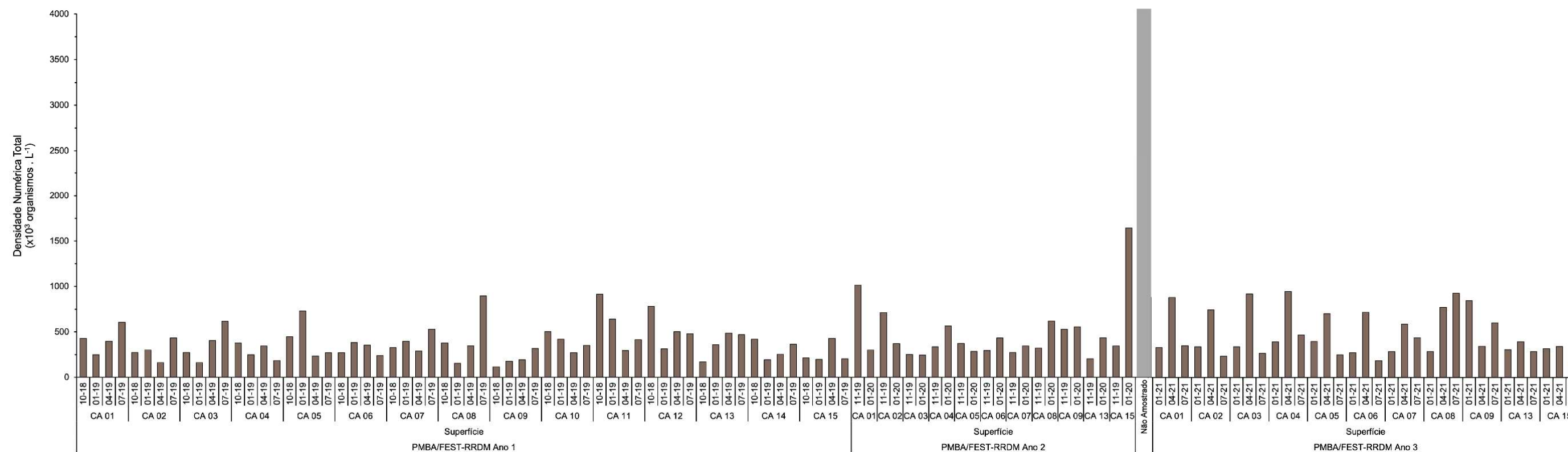


Figura 80 - Variações da densidade numérica total do fitoplâncton ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

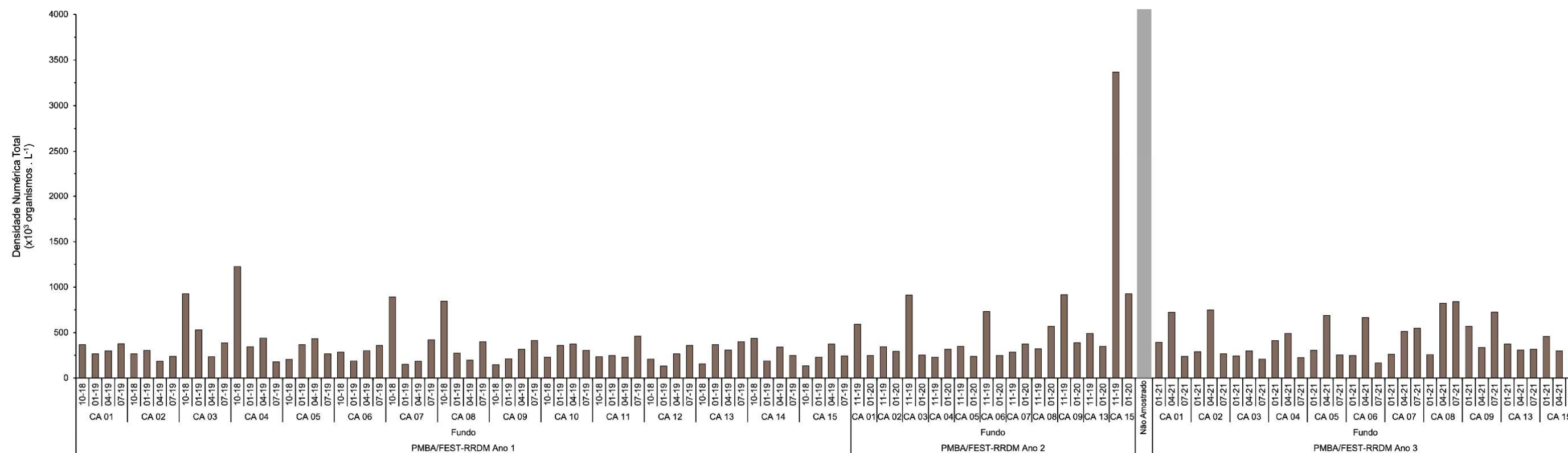


Figura 81 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

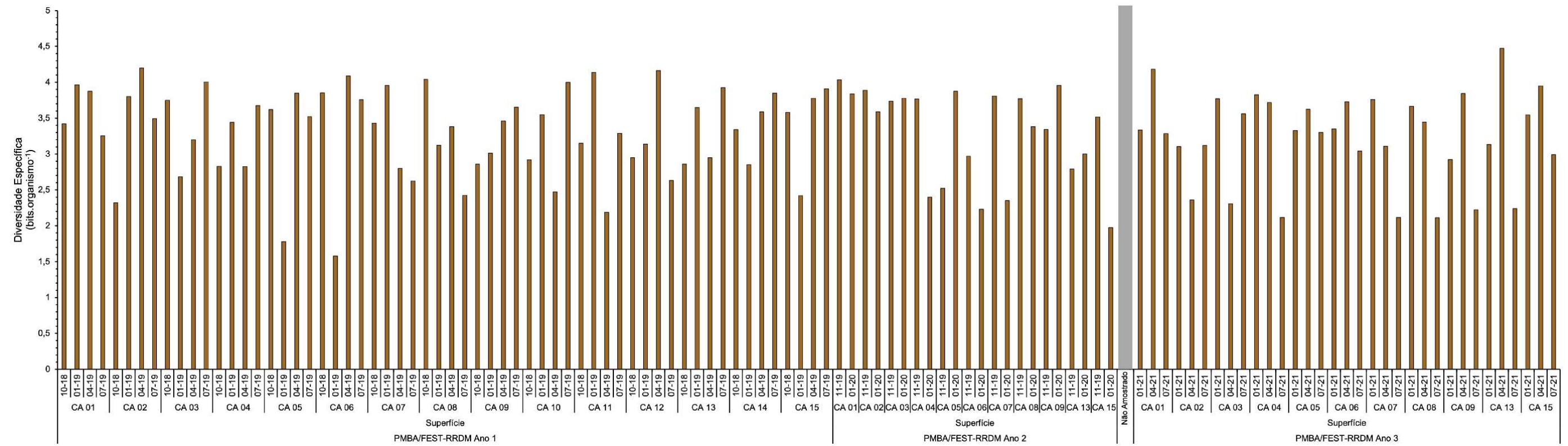


Figura 82 - Variações da diversidade específica (H') ($\text{bits.organismo}^{-1}$) no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

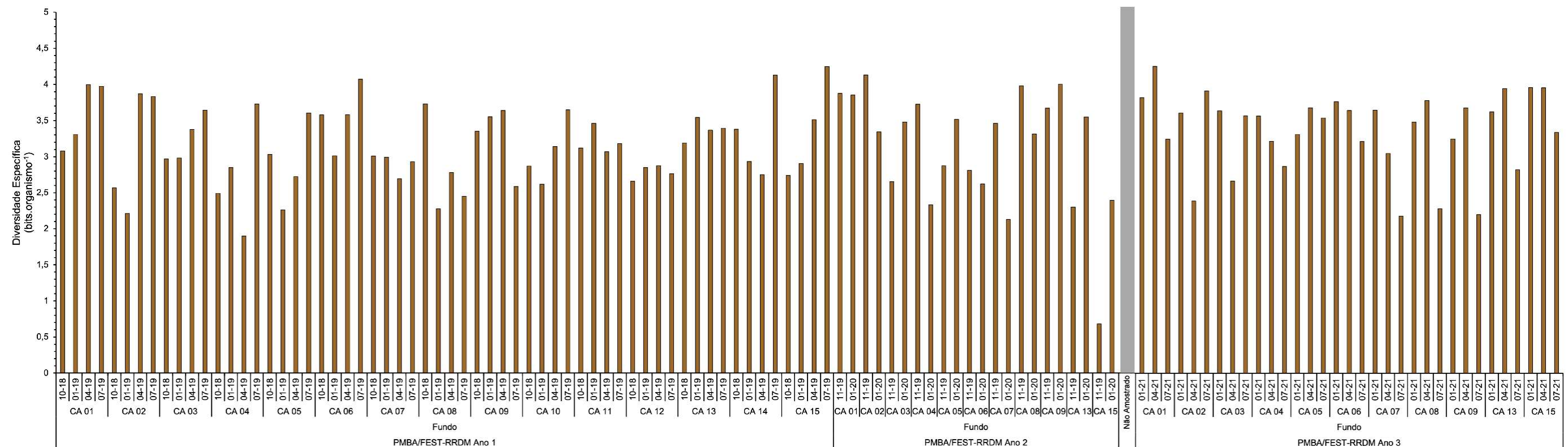


Figura 83 - Variações da Equabilidade (J') na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

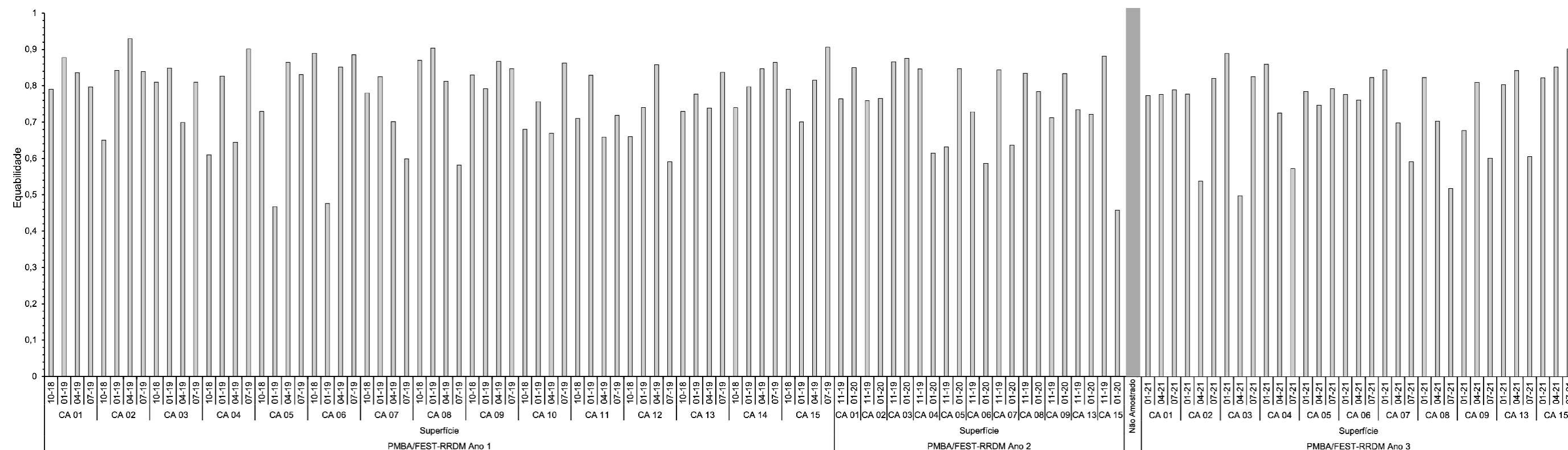


Figura 84 - Variações da Equabilidade (J') no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

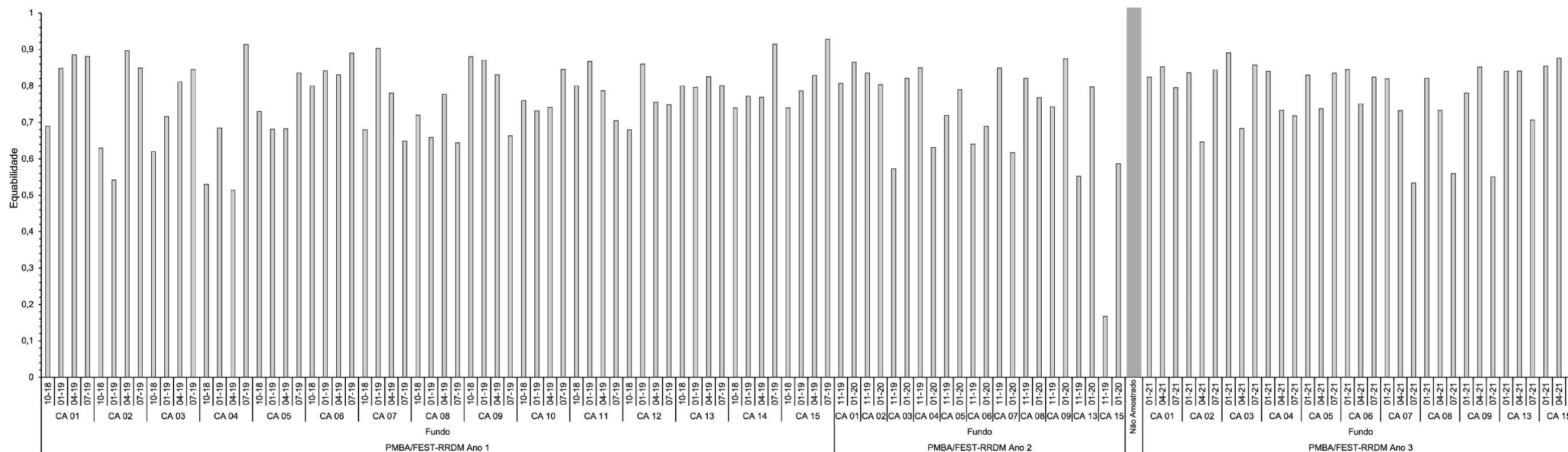


Figura 85 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) na superfície das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

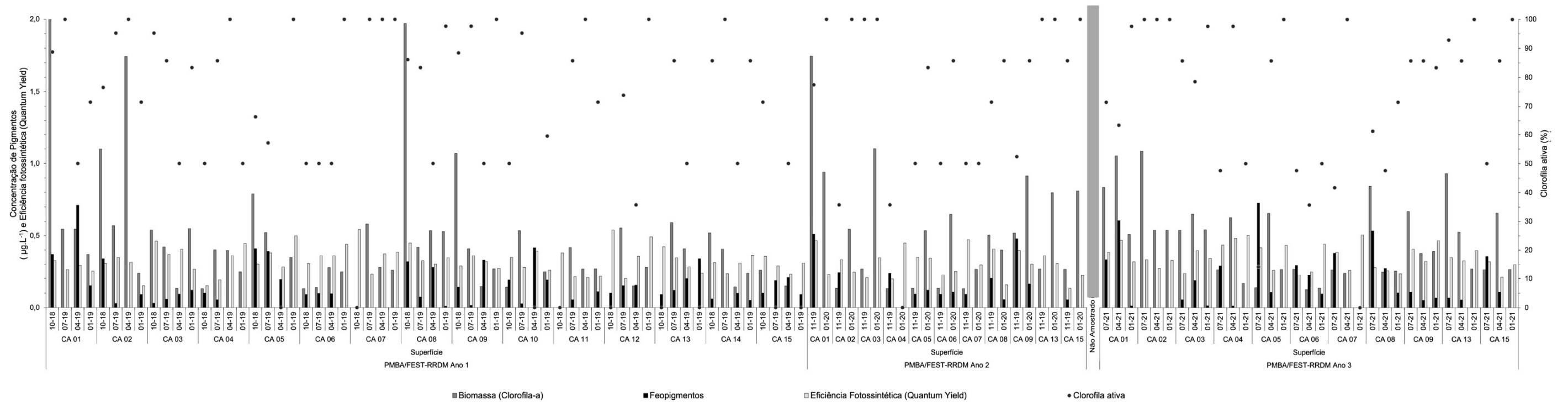


Figura 86 - Variações das concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), feopigmentos ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), clorofila ativa (%) e eficiência fotossintética (Quantum Yield) no fundo das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

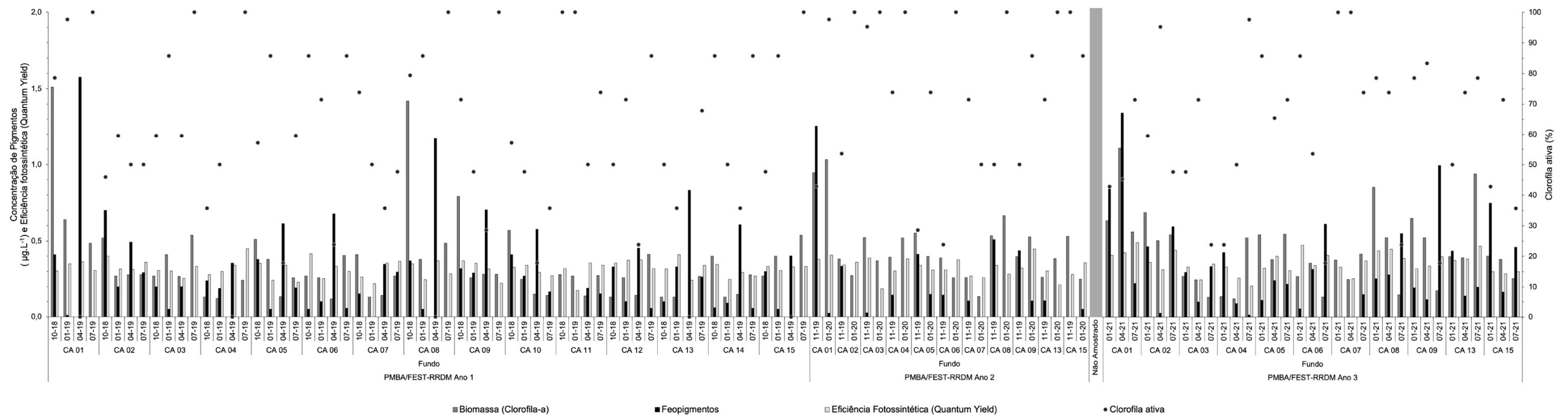


Figura 87 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton na superfície das estações amostrais do setor de Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

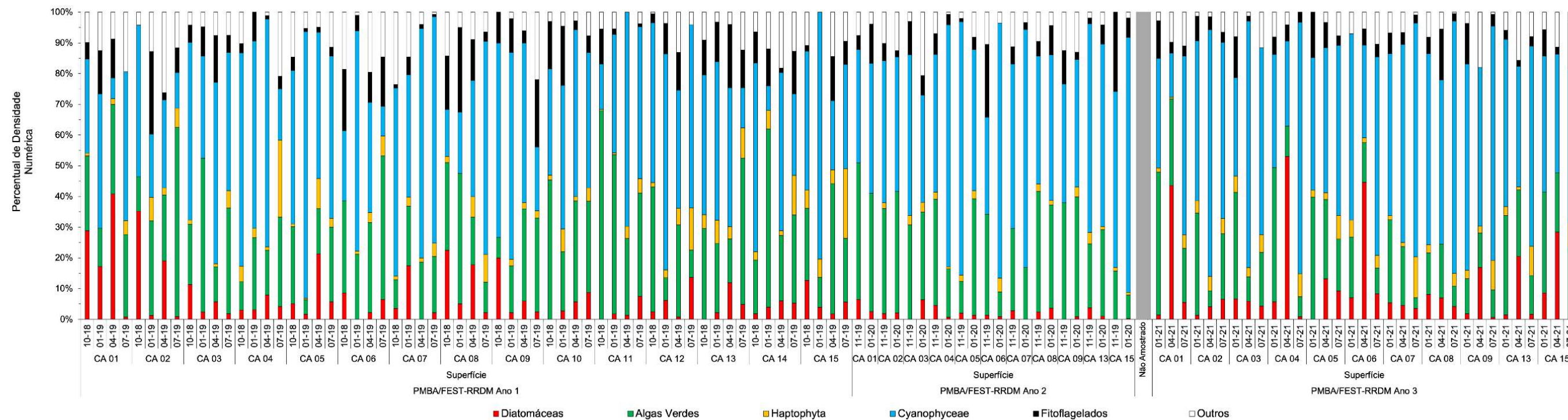


Figura 88 - Composição quantitativa (%) do fitoplâncton no fundo das estações amostrais do setor de Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

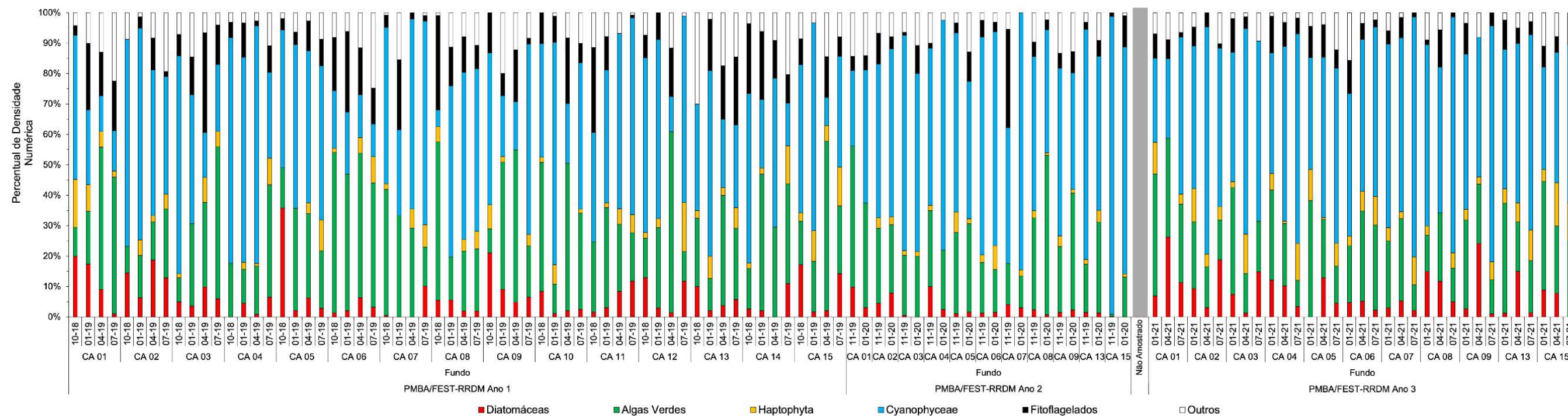


Figura 89 - Média e número de táxons da comunidade fitoplanctônica das estações amostrais do setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

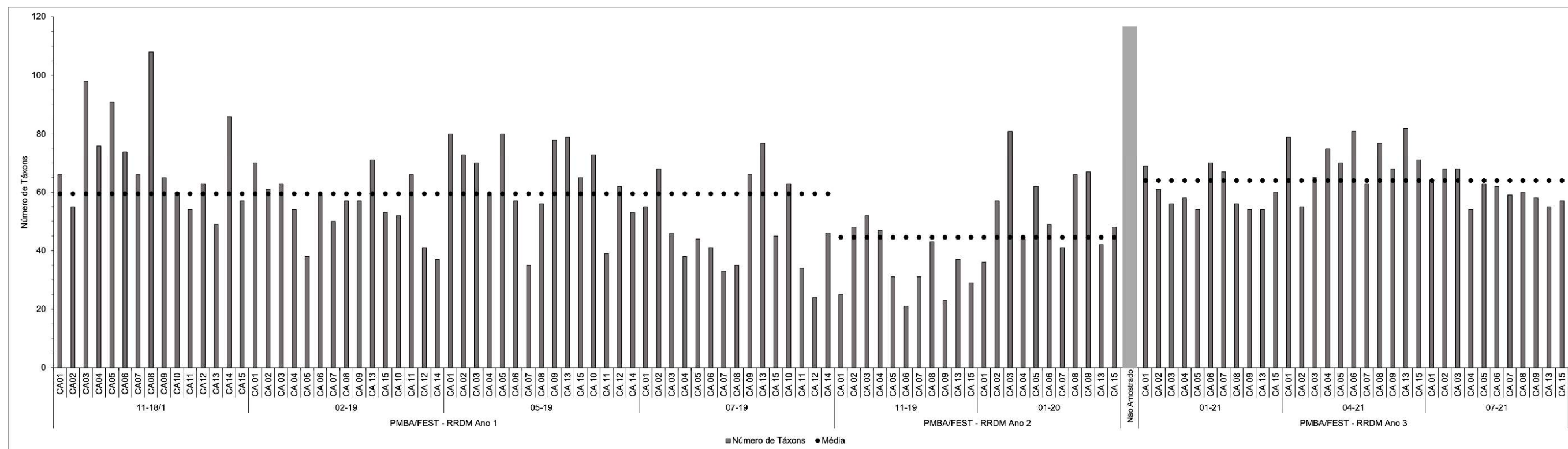


Figura 90 - Composição qualitativa (%) do fitoplâncton das estações amostrais do Setor Costa da Algas em outubro de 2018, janeiro, abril, julho e novembro de 201, janeiro de 2020, janeiro, abril e julho de 2021. Não foram realizadas amostragens entre o período de abril a novembro de 2020, devido a problemas relacionados a pandemia de COVID19.

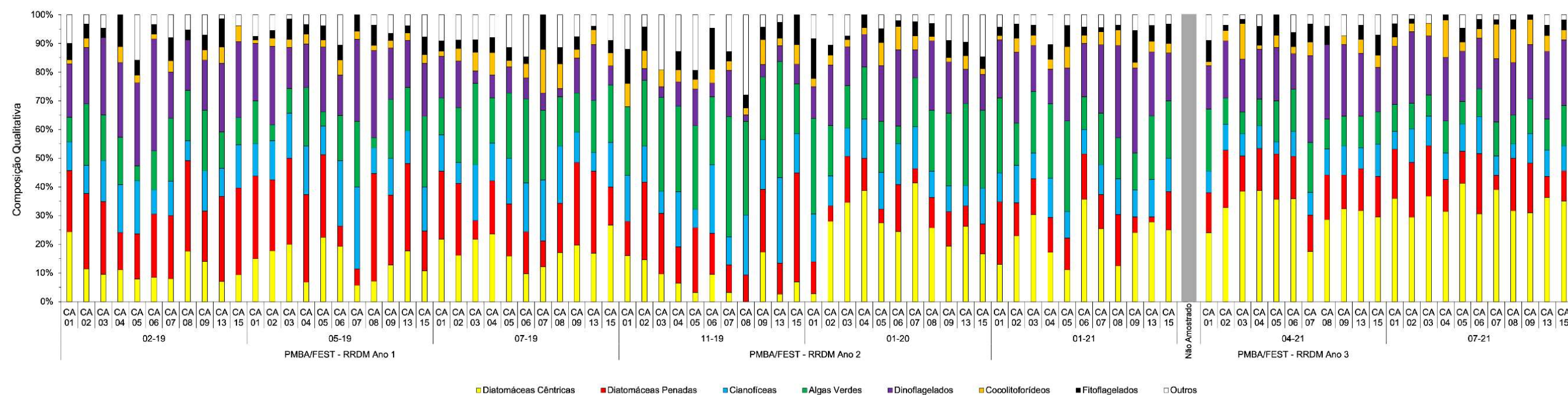


Tabela 20 - Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) do setor Costa das Algas em novembro de 2019, janeiro de 2020, fevereiro de 2021 e abril de 2021.

Setor	Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
				S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
APA / RVS - Região Rasa	14	11-19	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			Mínimo	205	321	2.52	2.30	0.63	0.55	0.13	0.26	0.00	0.10	35.71	28.57	0.33	0.30
			Máximo	1016	917	4.03	4.13	0.83	0.84	1.75	0.95	0.51	1.25	100.00	71.43	0.47	0.38
			Média	527	502	3.39	3.47	0.74	0.75	0.55	0.51	0.25	0.51	64.49	49.40	0.39	0.34
			Desvio Padrão	297	229	0.62	0.73	0.07	0.11	0.61	0.24	0.20	0.39	23.07	14.00	0.05	0.03
			Erro Padrão	121	94	0.25	0.30	0.03	0.04	0.25	0.10	0.08	0.16	9.42	5.72	0.02	0.01
	16	01-20	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			Mínimo	286	239	3.00	3.31	0.72	0.77	0.40	0.27	0.00	0.00	83.33	73.81	0.16	0.21
			Máximo	619	569	3.96	4.00	0.85	0.87	0.94	1.03	0.16	0.15	100.00	100.00	0.34	0.45
			Média	428	348	3.61	3.60	0.80	0.82	0.69	0.55	0.06	0.05	92.46	92.86	0.26	0.34
			Desvio Padrão	136	123	0.36	0.28	0.05	0.04	0.23	0.27	0.07	0.06	8.30	10.86	0.07	0.09
			Erro Padrão	56	50	0.15	0.11	0.02	0.02	0.09	0.11	0.03	0.03	3.39	4.43	0.03	0.03
	20	01-21	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			Mínimo	286	259	2,92	3,25	0,68	0,78	0,26	0,40	0,00	0,11	71,43	42,86	0,24	0,32
			Máximo	846	568	3,66	3,82	0,82	0,84	0,54	0,85	0,10	0,84	100,00	85,71	0,47	0,44
			Média	418	365	3,25	3,52	0,77	0,82	0,37	0,63	0,03	0,38	92,06	65,87	0,36	0,37
			Desvio Padrão	213	112	0,26	0,21	0,05	0,02	0,13	0,15	0,04	0,26	12,02	17,54	0,08	0,05
			Erro Padrão	87	46	0,10	0,09	0,02	0,01	0,05	0,06	0,02	0,11	4,91	7,16	0,03	0,02
	22	04-21	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			Mínimo	344	309	2,36	2,39	0,54	0,65	0,25	0,38	0,00	0,03	47,62	45,24	0,26	0,31
			Máximo	881	823	4,47	4,25	0,84	0,85	1,05	1,11	0,61	1,34	100,00	95,24	0,47	0,45
			Média	640	605	3,65	3,62	0,74	0,78	0,57	0,57	0,18	0,36	78,04	72,82	0,32	0,38
			Desvio Padrão	219	223	0,74	0,64	0,11	0,08	0,28	0,27	0,23	0,49	18,95	16,91	0,08	0,05
			Erro Padrão	89	91	0,30	0,26	0,04	0,03	0,11	0,11	0,09	0,20	7,74	6,90	0,03	0,02

Tabela 21- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total ($\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$); diversidade (bits \cdot organismo $^{-1}$); equabilidade (J'); concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas superficiais (S) em julho de 2021.

Setor	Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
				S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
APA / RVS - Região Rasa	25	07-21	Tamanho (n)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			Mínimo	236	239	2,11	2,20	0,52	0,55	0,14	0,15	0,00	0,20	14,29	17,86	0,28	0,31
			Máximo	927	842	3,30	3,91	0,82	0,84	1,09	0,94	0,73	0,99	100,00	78,57	0,42	0,49
			Média	442	441	2,71	3,00	0,69	0,71	0,75	0,48	0,29	0,46	70,92	51,79	0,36	0,41
			Desvio Padrão	273	270	0,58	0,69	0,13	0,13	0,33	0,29	0,29	0,31	31,14	26,23	0,05	0,07
			Erro Padrão	111	110	0,24	0,28	0,05	0,05	0,13	0,12	0,12	0,13	12,71	10,71	0,02	0,03

Tabela 22- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo \cdot^{-1});equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas do fundo (F) do setor Costa das Algas em novembro de 2019, janeiro de 2020, janeiro de 2021 e abril de 2021.

Setor	Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
				S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
APA / RVS - Região Profunda	14	11-19	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			Mínimo	251	231.7	2.97	0.68	0.73	0.17	0.13	0.26	0.00	0.00	35.71	23.81	0.13	0.27
			Máximo	344	3367.5	3.81	3.73	0.88	0.85	0.27	0.53	0.24	0.14	100.00	100.00	0.47	0.39
			Média	300	1106.0	3.56	2.67	0.83	0.62	0.19	0.42	0.10	0.08	64.29	72.86	0.25	0.31
			Desvio Padrão	40	1297.0	0.35	1.20	0.06	0.28	0.07	0.11	0.09	0.07	27.20	30.19	0.13	0.05
			Erro Padrão	18	580.0	0.16	0.53	0.03	0.13	0.03	0.05	0.04	0.03	12.16	13.50	0.06	0.02
	16	01-20	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			Mínimo	243	247.2	1.97	2.13	0.46	0.59	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	50.00	0.22	0.19
			Máximo	1645	926.4	3.78	3.48	0.88	0.82	1.10	0.52	0.11	0.05	100.00	100.00	0.45	0.38
			Média	646	423.2	2.55	2.59	0.63	0.67	0.57	0.31	0.02	0.01	67.14	87.14	0.31	0.31
			Desvio Padrão	571	286.2	0.71	0.53	0.15	0.09	0.44	0.15	0.05	0.02	42.74	21.67	0.09	0.09
			Erro Padrão	255	128.0	0.32	0.24	0.07	0.04	0.20	0.07	0.02	0.01	19.11	9.69	0.04	0.04
	20	01-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			Mínimo	274	244	3,35	3,56	0,78	0,82	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	23,81	0,30	0,30
			Máximo	393	456	3,83	3,96	0,89	0,89	0,54	0,40	0,09	0,75	100,00	100,00	0,51	0,47
			Média	322	324	3,65	3,71	0,84	0,85	0,22	0,29	0,02	0,30	59,52	60,00	0,42	0,35
			Desvio Padrão	47	102	0,20	0,16	0,04	0,03	0,20	0,11	0,04	0,30	41,27	31,69	0,09	0,07
			Erro Padrão	21	45	0,09	0,07	0,02	0,01	0,09	0,05	0,02	0,14	18,46	14,17	0,04	0,03
	22	04-21	Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			Mínimo	340	297	2,31	2,66	0,50	0,68	0,12	0,12	0,00	0,00	35,71	50,00	0,21	0,25
			Máximo	946	664	3,95	3,96	0,85	0,88	0,66	0,38	0,23	0,32	100,00	100,00	0,48	0,34
			Média	702	453	3,36	3,30	0,71	0,76	0,46	0,27	0,11	0,13	79,52	69,29	0,32	0,28
			Desvio Padrão	251	157	0,67	0,51	0,13	0,07	0,26	0,10	0,10	0,12	26,01	19,82	0,12	0,04
			Erro Padrão	112	70	0,30	0,23	0,06	0,03	0,11	0,05	0,05	0,05	11,63	8,86	0,05	0,02

Tabela 23- Estatística descritiva dos atributos do fitoplâncton: densidade total e da fração de tamanho (nanofitoplâncton e microfitoplâncton), ambos em $\times 10^3$ organismos $\cdot L^{-1}$; diversidade (bits \cdot organismo \cdot^{-1});equabilidade; concentrações de clorofila-a ($\mu g\cdot L^{-1}$) e feopigmentos ($\mu g\cdot L^{-1}$) e valores de clorofila ativa (%) nas águas do fundo (F) do setor Costa das Algas em julho de 2021

Setor	Campanha	Mês	Estatística Descritiva	Densidade total		Diversidade Específica		Equabilidade		Clorofila-a		Feopigmentos		Clorofila ativa		Eficiência fotossintética	
				S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
APA / RVS - Região Profunda	25		Tamanho (n)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			Mínimo	172	166	2,12	2,18	0,57	0,53	0,26	0,13	0,06	0,01	41,67	17,86	0,23	0,21
			Máximo	467	548	3,56	3,57	0,90	0,86	0,54	0,52	0,38	0,61	85,71	97,62	0,44	0,41
			Média	305	273	2,76	3,03	0,74	0,75	0,32	0,29	0,28	0,31	54,52	49,76	0,32	0,33
			Desvio Padrão	139	156	0,63	0,54	0,15	0,13	0,12	0,17	0,13	0,24	17,71	34,49	0,09	0,08
			Erro Padrão	62	70	0,28	0,24	0,07	0,06	0,05	0,08	0,06	0,11	7,92	15,42	0,04	0,03

1.7 LISTA DE ESPÉCIES

Tabela 24- Lista e ocorrência dos táxons fitoplanctônicos identificados ao nível de gênero e espécie nos Setores Abrolhos, Norte, Foz Norte, Foz Central, Foz Sul, Costa das Algas e Sul, durante o período de outubro de 2018 a setembro de 2021.

<i>Categoria Taxonômica</i>	Abrolhos	Norte	F.Norte	F.Central	F.Sul	Costas Algas
FILO BACILLARIOPHYTA						
<i>Phaeodactylum tricornutum</i> Bohlin, 1898 (Classis Insertae sedis)	x	x	x	x	x	x
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE						
<i>aff. Cocconeis</i> sp.	x		x	x	x	x
<i>aff. Cymbella</i> sp.		x	x	x	x	x
<i>aff. Fragilariopsis</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>aff. Navicula</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>aff. Nitzschia</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>aff. Plagiogramma</i> sp. Penada	x		x			
<i>aff. Thalassionema nitzschioides</i> (Grunow) Mereschkowsky, 1902		x		x	x	
<i>aff. Pseudo-eunotia</i> sp		x	x	x	x	x
<i>aff. Thalassionema</i> sp.			x	x	x	
<i>cf. Asterionellopsis glacialis</i> (Castracane) Round 1990		x	x	x		
<i>Achnanthes</i> sp			x			
<i>Amphiprora</i> sp.	x	x	x		x	
<i>Amphora</i> cf. <i>spectabilis</i> W.Gregory, 1857						x
<i>aff. Amphora</i> sp			x	x		
<i>Amphora</i> sp.		x	x	x		x
<i>Asterionellopsis glacialis</i> (Castracane) Round, 1990	x	x	x	x	x	x
<i>Asterionellopsis</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Bacillaria paxillifera</i> (Müller) Marsson, 1901	x	x	x	x	x	x
<i>Bacillaria</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Bleakeleya notata</i> (Grunow) Round, 1990	x	x	x	x		x
<i>Campylodiscus</i> cf. <i>clypeus</i> (Ehrenberg) Ehrenberg ex Kützing, 1844		x				x
<i>cf. Licmophora</i> sp.	x	x	x	x	x	
<i>cf. Navicula</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>cf. Neodenticula seminae</i> (Simonsen & Kanaya) Akiba & Yanagisawa, 1986		x	x	x	x	
<i>cf. Pseudo-nitzschia turgidula</i> (Hustedt) Hasle 1993	x	x	x	x	x	x
<i>Climacosphenia</i> sp.	x	x				
<i>Cocconeis</i> sp.		x	x	x	x	
<i>Coronia decora</i> (Brébisson) Ruck & Guiry, 2016	x	x	x	x	x	x
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Reimann & Lewin, 1964	x	x	x	x	x	x
<i>Cylindrotheca</i> sp.	x	x		x		x
<i>Cymbella</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Delphineis</i> cf. <i>surirella</i> (Ehrenberg) G.W.Andrews, 1981		x	x		x	
<i>Diploneis bombus</i> (Ehrenberg) Ehrenberg, 1853	x	x	x	x	x	x
<i>Diploneis crabro</i> (Ehrenberg) Ehrenberg, 1854	x			x	x	x
<i>Diploneis</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Donkinia</i> sp.	x		x		x	
<i>Fragilariopsis kerguelensis</i> (O'Meara) Hustedt, 1952	x	x	x	x	x	x
<i>Frustulia</i> sp			x	x	x	
<i>Gomphonema</i> sp.			x	x	x	x
<i>Grammatophora flexuosa</i> Grunow, 1881				x		
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngbye) Kützing, 1844	x					
<i>Grammatophora</i> cf. <i>oceanica</i> Ehrenberg, 1840				x		x
<i>Haslea</i> sp1 (cf. <i>wawriake</i>) (Husedt) Simonsen 1974	x	x	x	x	x	x
<i>Licmophora</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Lioloma pacificum</i>				x	x	
<i>Lioloma</i> cf. <i>pacificum</i>				x		
<i>Mastogloia fimbriata</i> (Brightwell) Grunow, 1863	x	x		x		
<i>Mastogloia</i> sp.	x		x		x	x
<i>Membraneis</i> sp.		x	x	x	x	x
<i>Meuniera membranacea</i> (Cleve) Silva, 1996	x	x	x	x	x	x
<i>Navicula cancellata</i> Donkin, 1872	x			x	x	x
<i>Navicula lyra</i> Ehrenberg, 1841			x	x	x	
<i>Navicula</i> sp.	x	x	x	x	x	x
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith, 1853		x	x	x	x	
<i>Nitzschia braarudii</i> Hasle, 1996		x	x	x	x	x
<i>Nitzschia</i> cf. <i>nicobarica</i> (Grunow) Grunow, 1880	x	x	x	x	x	x
<i>Nitzschia longissima</i> (Brébisson) Ralfs in Pritchard, 1861	x	x	x	x	x	x
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) Smith, 1853	x	x	x	x	x	x
<i>Nitzschia socialis</i> W.Gregory 1857			x			

<i>Nitzschia reversa</i> WSmith 1853	X	X			X	X
<i>Nitzschia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pinnularia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pleurosigma sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Podocystis adriatica</i> (Kützing) Ralfs, 1861						X
<i>Psammodictyon panduriforme</i> (Gregory) Mann, 1990	X	X	X	X	X	X
<i>Psammodictyon sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudo-nitzschia aff. subpacifica</i> (Hasle) Hasle, 1993		X		X	X	X
<i>Pseudo-nitzschia cf. inflatula</i> (Hasle) Hasle 1993		X		X	X	X
<i>Pseudo-nitzschia cf. subcurvata</i> (Hasle) G.A.Fryxell, 1993	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudo-nitzschia pungens</i> (Grunow ex Cleve) Hasle, 1993						X
<i>Pseudonitzschia cf. pseudodelicatissima</i> Hasle 1964				X	X	
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudo-nitzschia subcurvata</i> (Hasle) Fryxell, 1993		X	X	X	X	X
<i>Rhabdonema adriaticum</i> Kützing, 1844	X	X	X	X	X	X
<i>Spermatogonia antiqua</i> Leuduger-Fortmorel, 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Stauroneis sp.</i>				X		
<i>Stenopterobia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Surirella cf. fastuosa</i> (Ehrenberg) Ehrenberg, 1843	X		X	X	X	
<i>Surirella sp.</i>			X		X	
<i>Synedra sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg, 1832	X	X	X	X	X	X
<i>Thalassionema frauenfeldii</i> (Grunow) Tempère & Peragallo, 1910	X	X	X	X	X	X
<i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grunow) Mereschkowsky, 1902	X	X	X	X	X	X
<i>Thalassionema sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Toxarium undulatum</i>					X	
CLASSE COSCINODISCOPHYCEAE						
<i>aff. Azpeitia sp.</i>		X	X	X	X	
<i>cf. Palmerina hardmaniana</i>			X	X	X	X
<i>Actinopterychus senarius</i> (Ehrenberg) Ehrenberg, 1843	X	X	X	X	X	X
<i>Actinopterychus splendens</i> (Shadbolt) Ralfs, 1861	X	X	X	X	X	X
<i>Asteromphalus elegans</i> Greville 1859	X	X			X	
<i>Asteromphalus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corethron inerme</i> Karsten 1905	X	X		X		X
<i>Corethron pennatum</i> (Grunow) Ostefeld, 1909	X	X	X	X	X	X
<i>Corethron sp.</i>			X	X	X	X
<i>Coscinodiscus aff. asteromphalus</i> Ehrenberg 1844			X	X	X	
<i>Coscinodiscus centralis</i> Ehrenberg, 1839	X	X	X	X	X	X
<i>Coscinodiscus eccentricus</i> Ehrenberg 1840	X	X	X	X	X	X
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenberg, 1843	X	X	X	X	X	X
<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehrenberg, 1840		X	X	X	X	X
<i>Coscinodiscus sp.</i>			X	X	X	X
<i>Dactyliosolen blavyanus</i> (H.Peragallo) Hasle, 1975	X	X	X	X	X	X
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle, 1996		X	X	X	X	X
<i>Dactyliosolen phuketensis</i> (Sundström) Hasle, 1996	X	X	X	X	X	X
<i>Dactyliosolen sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Detonula sp.</i>	X					
<i>Guinardia cylindrus</i> (Cleve) Hasle, 1996		X	X	X	X	
<i>Guinardia flaccida</i> (Castracane) Peragallo, 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Guinardia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Guinardia striata</i> (Stolterfoth) Hasle, 1996	X	X	X	X	X	X
<i>Hemidiscus cuneiformis</i> Wallich 1860	X		X	X	X	X
<i>Hyalodiscus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Melosira nummuloides</i> Agardh, 1824		X	X	X	X	X
<i>Melosira sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Melosira varians</i> Agardh, 1827		X	X	X	X	X
<i>Neocalyptrella robusta</i> (Norman ex Ralfs) Hernández-Becerril & Meave del Castillo, 1997	X	X	X	X	X	X
<i>Palmerina hardmaniana</i> Hasle, 1996	X	X	X	X	X	X
<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenberg) Cleve, 1873	X	X	X	X	X	X
<i>Planktoniella sol</i> (C.G.Wallich) Schütt 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Podosira sp.</i>			X			
<i>Proboscia sp.</i>			X	X	X	
<i>Proboscia alata</i> (Brightwell) Sundström, 1986	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudoguinardia cf. recta</i> Stosch, 1986	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudoguinardia sp.</i>			X	X	X	X
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i> (Schultze) Sundström, 1986	X	X	X	X	X	X
<i>Rhizosolenia aff. fallax</i> Sundström, 1986	X		X	X	X	X
<i>Rhizosolenia cf. setigera</i> Brightwell, 1858	X	X	X	X	X	X

<i>Rhizosolenia cf. hebetata</i> Baley 1856	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia curvata</i> Zacharias, 1905	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia fallax</i> Sundström, 1986	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia formosa</i>			x	x	x	x
<i>Rhizosolenia hebetata</i> Bailey, 1856	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia hyalina</i> Ostefeld in Ostefeld & Schmidt, 1901	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia imbricata</i> Brightwell, 1858	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia striata</i> Greville, 1864		x	x	x	x	x
<i>Rhizosolenia styliformis</i> Brightwell, 1858	x	x	x	x	x	x
<i>Triceratium favus</i> Ehrenberg, 1839	x	x	x	x	x	x
<i>Triceratium favus f. quadratum</i> (Grunow) Hustedt, 1930	x	x	x	x	x	x
<i>Triceratium sp.</i>	x	x	x	x	x	x

CLASSE MEDIOPHYCEAE

<i>aff. Bacteriastrum sp.</i>			x			
<i>aff. Leptocylindrus minimus</i> Gran, 1915	x	x	x	x	x	x
<i>aff. Lithodesmium undulatum</i> Ehrenberg 1839				x	x	x
<i>aff. Shionodiscus gracilis var. expectus</i> (Van Landingham) Alverson; Kang & Theriot 2006				x		x
<i>aff. Thalassiosira sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>cf. Chaetoceros laciniosus</i> Schütt 1895		x	x	x	x	x
<i>aff. Trinacria regina</i> Heiberg, 1863	x					
<i>cf. Cerataulina sp</i>			x			x
<i>cf. Chaetoceros laciniosus</i> Schütt 1895	x	x	x	x	x	x
<i>cf. Hemiaulus sp</i>	x					x
<i>cf. Thalassiosira sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Bacteriastrum delicatulum</i> Cleve 1897	x	x	x	x	x	x
<i>Bacteriastrum furcatum</i> Shadbolt, 1854	x	x	x	x	x	x
<i>Bacteriastrum hyalinum</i> Lauder (1864)	x	x	x	x	x	x
<i>Bacteriastrum sp.</i>		x	x	x	x	x
<i>Bellerochea horologicalis</i> Stosch 1977	x	x	x	x	x	x
<i>Bellerochea malleus</i> (Brightwell) Van Heurck, 1885	x	x	x	x	x	x
<i>Biddulphia laevis</i> Ehrenberg C G (1843)		x	x	x		
<i>Biddulphia tuomeyi</i> (Bailey) Roper 1859	x	x	x	x	x	x
<i>Campylosira sp.</i>	x	x	x	x	x	
<i>Cerataulina cf. bicornis</i> (Ehrenberg) Hasle, 1985	x	x	x	x	x	x
<i>Cerataulina pelagica</i> (Cleve) Hendey 1937	x		x	x	x	x
<i>Cerataulina sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros aff. affinis</i> Lauder, 1864	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros aff. costatus</i> Pavillard, 1911	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros aff. messanensis</i> Castracane, 1875	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros aff. vistulae</i> Apstein, 1909	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros atlanticus</i> Cleve, 1873	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros brevis</i> Schütt 1895	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros cf. peruvianus</i> Brightwell, 1856	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros cf. similis</i> Cleve, 1896		x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros coarctatus</i> Lauder, 1864	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros concavicornis</i> Mangin, 1917			x			
<i>Chaetoceros curvisetus</i> Cleve, 1889	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros decipiens</i> Cleve 1873		x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros didymus var. anglicus</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros diversus</i> Cleve, 1873	x	x	x	x		x
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> Grunow ,1863	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros neglectus</i> Karsten, 1905		x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros pelagicus</i> Cleve 1873						x
<i>Chaetoceros pendulus</i> Karsten, 1905	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros socialis</i> Lauder, 1864	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros tenuissimus</i> Meunier, 1913		x	x	x	x	x
<i>Chaetoceros sp. tipo Hyalochaetae 1</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Climacodium sp.</i>		x	x	x	x	x
<i>Climacosphenia moniligera</i> Ehrenberg, 1843				x		x
<i>Detonula sp</i>		x				
<i>Ditylum brightwellii</i> (T.West) Grunow ,1885		x	x	x	x	
<i>Eucampia cornuta</i> (Cleve) Grunow, 1883	x	x	x	x	x	x
<i>Eucampia sp.</i>		x		x	x	
<i>Eucampia zodiacus</i> Ehrenberg, 1839	x	x	x	x	x	x
<i>Eucampia cf. zodiacus</i>		x	x	x	x	x

<i>Helicotheca sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Helicotheca tamesis</i> (Shrubsole) Ricard, 1987	X	X	X	X	X	X
<i>Hemiaulus sp.</i>		X	X	X	X	
<i>Hemiaulus aff. indicus</i> Karsten, 1907		X	X	X	X	X
<i>Hemiaulus chinensis</i> Greville, 1865	X	X	X	X	X	X
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow ex Van Heurck, 1882	X	X	X	X	X	X
<i>Hemiaulus membranaceus</i> Cleve, 1873	X	X	X	X	X	X
<i>Hobaniella longicruris</i> (Greville) Sims & Willians, 2018	X	X	X	X	X	X
<i>Isthmia enervis</i> Ehrenberg, 1838	X	X	X	X		X
<i>Lauderia annulata</i> Cleve, 1873	X	X	X	X	X	X
<i>Lauderia borealis</i> Gran, 1900	X	X	X	X	X	X
<i>Leptocylindrus aff. aporus</i> (French & Hargraves) Najappa & Zingone, 2013			X	X	X	S
<i>Leptocylindrus cf. danicus</i>	X		X	X	X	X
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve, 1889	X	X	X	X	X	X
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i> (Peragallo) Hasle, 1975		X			X	X
<i>Leptocylindrus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Mallomonas sp.</i>			X		X	
<i>Odontella sp.</i>			X	X	X	
<i>Odontella aurita</i> (Lyngbye) Agardh, 1832	X	X	X	X	X	X
<i>Pleurosira laevis</i> (Ehrenberg) Compère, 1982						X
<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve, 1873		X	X	X	X	X
<i>Skeletonema sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Tenuicylindrus belgicus</i> Nanjappa & Zingone, 2013		X	X		X	X
<i>Terpsinoe sp.</i>				X		
<i>Thalassiosira aff. minuscula</i> Krasske, 1941	X	X	X	X	X	X
<i>Thalassiosira cf. delicatula</i> Ostenfeld 1908		X	X	X	X	X
<i>Thalassiosira eccentrica</i> (Ehrenberg) Cleve, 1904		X	X	X	X	X
<i>Thalassiosira leptopus</i> (Grunow) Hasle & Fryxell, 1977	X	X	X	X	X	X
<i>Thalassiosira sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Trieres chinensis</i> (Greville) Ashworth, 2013		X	X	X	X	X
<i>Trieres mobiliensis</i> (Bailey) Ashworth & Theriot, 2013	X	X	X	X	X	X

CLASSE CYANOPHYCEAE

<i>aff. Aphanocapsa sp.</i>			X	X	X	
<i>aff. Borzia sp.</i>	X		X	X	X	X
<i>aff. Johannesbaptistia sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>aff. Johannesbaptistia sp.</i>			X			
<i>aff. Microcrocis sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>aff. Pseudanabaena galeata</i> Böcher, 1949		X				
<i>aff. Romeria sp.</i>				X		
<i>cf. Lyngbya sp.</i>			X			
<i>aff. Synechococcus sp. colonial</i>			X	X	X	
<i>Anabaena sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Chroococcus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Gomoniella sp.</i>		X		X	X	
<i>Lyngbya sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Merismopedia cf. tenuissima</i> Lemmermann, 1898		X	X	X	X	X
<i>Merismopedia sp.</i>		X	X	X		X
<i>Microcystis sp.</i>				X		
<i>Pseudanabaena sp.</i>		X		X	X	X
<i>Raphidiopsis sp.</i>				X	X	
<i>Rhabdoderma cf. irregulare</i> (Naumann) Geitler 1925		X	X	X	X	X
<i>Richelia sp.</i>			X	X	X	
<i>Spirulina cf. major</i> Kützing ex Gomont, 1892		X	X	X	X	X
<i>Spirulina sp.</i>		X	X	X		X
<i>Synechococcus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium cf. erythraeum</i> Ehrenberg ex Gomont, 1892		X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium cf. hildebrandtii</i> Gomont 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium erythraeum</i> Ehrenberg ex Gomont, 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium clevei</i> (J.Schmidt) Anagnostidis & Komárek, 1988				X	X	X
<i>Trichodesmium erythraeum</i> Ehrenberg ex Gomont, 1892	X	X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Trichodesmium thiebautii</i> Gomont ex Gomont, 1890	X	X	X	X	X	X

CLASSE CHLORODENDROPHYCEAE

<i>aff. Tetraselmis sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Pachysphaera sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Tetraselmis cf. striata</i> Butcher 1959			X	X	X	X

<i>Tetraselmis sp.</i>		X	X	X	X	X
CLASSE CHLOROPHYCEAE						
<i>aff. Chlamydomonas sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>aff. Pyramichlamys sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>aff. Monoraphidium sp</i>			X	X		
<i>aff. Tetraëdron sp</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Ankistrodesmus cf. fusiformis</i> Corda, 1838		X	X	X	X	X
<i>Ankistrodesmus sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>cf. Characium sp</i>		X	X	X	X	X
<i>cf. Monoraphidium sp.</i>			X	X		
<i>cf. Pyramichlamys sp</i>				X	X	
<i>cf. Scenedesmus sp.</i>			X	X		X
<i>Chlamydomonas cf. coccoides</i> Butcher, 1959			X	X		X
<i>Chlamydomonas sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Chlorococcum sp.</i>			X	X	X	X
<i>Chlorolobion sp</i>				X	X	X
<i>Coelastrum sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Desmodesmus arthrodesmiformis</i> (Schröder) An, Friedl & E.Hegewald, 1999				X		
<i>Desmodesmus cf. armatus</i> (Chodat) Hegewald, 2000				X		
<i>Desmodesmus cf. quadricauda</i>				X		
<i>Desmodesmus sp.</i>				X		
<i>Dunaliella sp.</i>			X		X	
<i>Eudorina cf. elegans</i> Ehrenberg, 1832				X	X	X
<i>Kirchneriella sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium cf. braunii</i>	X	X	X	X	X	
<i>Monoraphidium cf. contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová, 1969	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium cf. minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová, 1969	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium cf. nanum</i> (Ettl) Hindák, 1980	X	X		X	X	X
<i>Monoraphidium cf. dybowskii</i>		X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium cf. dybowskii sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Pandorina sp</i>					X	
<i>Pediastrum biwae</i> Negoro, 1954			X	X		
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen, 1829				X		
<i>Scenedesmus cf. bijugus</i> (Turpin) Lagerheim, 1893	X	X	X	X	X	X
<i>Desmodesmus cf. quadricaudas</i>			X	X	X	X
<i>Scenedesmus sp.</i>	X	X	X	X	X	
<i>Schroederia sp.</i>				X		
<i>Tetrademus lagerheimii</i> Wynne & Guiry, 2016		X		X	X	X
<i>Tetraedrön sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Tetraëdron cf. trigonum</i> (Nägeli) Hansgirg, 1888	X	X	X	X	X	X
<i>Tetraëdron trigonum</i> (Nägeli) Hansgirg, 1888	X	X	X	X	X	X
<i>Volvox sp.</i>	X	X	X	X	X	X
CLASSE TREBOUXIOPHYCEAE						
<i>aff. Chlorella sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>cf. Keratococcus sp.</i>		X		X		X
<i>Chlorella sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Crucigenia quadrata</i> Morren, 1830		X	X	X	X	X
<i>Crucigenia sp.</i>			X	X	X	X
<i>Dictyosphaerium sp.</i>				X		X
<i>Oocystis sp.</i>					X	
CLASSE NEPHROPHYCEAE						
<i>Nephroselmis rotunda</i> (N.Carter) Fott, 1971	X	X	X	X	X	
<i>Nephroselmis sp.</i>		X	X	X		X
CLASSE MAMIELLOPHYCEAE						
<i>aff. Mamiella sp.</i>						X
<i>Mamiella sp.</i>			X	X	X	X
CLASSE PYRAMIMONADOPHYCEAE						
<i>aff. Pyramimonas sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pyramimonas cf. grossii</i> Parke 1949		X	X	X	X	X
<i>Pyramimonas sp.</i>	X	X	X	X	X	X
CLASSE PEDINOPHYCEAE						

<i>aff. Resultor sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>cf. Resultor sp.</i>		X		X	X	
<i>Ciliophrys sp.</i>		X		X	X	X

CLASSE DINOPHYCEAE

<i>aff. Alexandrium sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>aff. Amphidinium sp</i>		X	X	X	X	X
<i>aff. Cochlodinium sp.</i>		X	X		X	X
<i>aff. Diplopelta sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>aff. Gonyaulax fragilis</i> (Schütt) Kofoid, 1911	X		X	X	X	X
<i>aff. Gymnodinium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>aff. Gyrodinium sp.</i>	X	X	X	X		X
<i>aff. Heterocapsa sp.</i>	X					X
<i>aff. Heterodinium sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>aff. Heterosigma sp</i>		X	X	X	X	X
<i>aff. Nematodinium sp</i>	X				X	X
<i>Alexandrium cf. catenella</i> (Whedon & Kofoid) Balech, 1985	X	X	X	X	X	X
<i>Alexandrium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Amphidinium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Amphisolenia bifurcata</i> Murray & Whitting, 1899				X		
<i>Amphisolenia laticincta</i> Kofoid, 1907					X	X
<i>Amphisolenia schroederi</i> Kofoid 1907						X
<i>Ceratium hirundinella</i> (Müller) Dujardin, 1841			X	X		X
<i>Ceratocorys horrida</i> Stein, 1883				X		X
<i>cf. Gymnodinium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>cf. Heterocapsa orientalis</i>			X		X	
<i>cf. Heterocapsa sp.</i>	X		X	X	X	X
<i>Cochlodinium sp.</i>			X	X	X	X
<i>Dinophysis cf. exigua</i> Kofoid & Skogsberg, 1928		X				
<i>Corythodinium cf. tessellatum</i> (Stein) Loeblich Jr. & Loeblich III, 1966		X	X	X	X	X
<i>Corythodinium elegans</i> (Pavillard) Taylor, 1976			X		X	X
<i>Corythodinium milneri</i> (Murray & Whitting) Gómez, 2017						X
<i>Corythodinium reticulatum</i> (Stein) Taylor, 1976		X				X
<i>Corythodinium sp.</i>	X		X	X		X
<i>Dinophysis acuminata</i> Claparède & Lachmann 1859			X	X	X	
<i>Dinophysis caudata</i> Kent, 1881	X	X	X	X	X	X
<i>Dinophysis schuettii</i> GMurray & Whitting 1899			X	X		
<i>Dinophysis hastata</i> FStein 1883			X			
<i>Dinophysis hindemarchii</i> (GMurray & FGWhitting) Balech 1967				X	X	X
<i>Dinophysis cf. diegensis</i> Kofoid 1907					X	
<i>Dinophysis sp.</i>			X	X	X	X
<i>Dinophysis tripos</i> Gourret, 1883	X	X	X	X	X	X
<i>Gonyaulax aff. grindleyi</i> Reinecke, 1967				X	X	X
<i>Gonyaulax birostris</i> Stein, 1883			X	X		
<i>Gonyaulax digitalis</i> (Pouchet) Kofoid, 1911			X	X	X	X
<i>Gonyaulax polygramma</i> Stein 1883		X	X	X		X
<i>Gonyaulax sousae</i> Balech, 1959		X	X	X	X	X
<i>Gonyaulax sp.</i>		X	X	X	X	X
<i>Gonyaulax spinifera</i> (Claparède & Lachmann) Diesing, 1866	X	X	X	X	X	X
<i>Gonyaulax turbynei</i> Murray & Whitting, 1899	X		X	X	X	X
<i>Gymnodinium breve</i> C.C.Davis 1948	X	X	X	X	X	X
<i>Gymnodinium cf. sanguineum</i> K.Hirasaka, 1922	X	X	X	X	X	X
<i>Gymnodinium sp.</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Gyrodinium helveticum</i> (Penard) Takano & Horiguchi, 2004	X			X		
<i>Gyrodinium sp.</i>		X	X			
<i>Heterodinium sp.</i>			X		X	X
<i>Histioneis aff. para</i> Murray & Whitting, 1899				X	X	X
<i>Katodinium sp</i>	X				X	X
<i>Ornithocercus magnificus</i> Stein, 1883		X	X	X	X	X
<i>Ornithocercus sp.</i>		X		X		
<i>Ornithocercus splendidus</i> Schütt, 1892			X	X		X
<i>Ornithocercus steinii</i> Schütt, 1900					X	
<i>Oxytoxum scolopax</i> F.Stein 1883						X
<i>Oxytoxum milneri</i>				X		
<i>Oxytoxum sp.</i>	X			X	X	X
<i>Phalacroma aff. scrobiculatum</i> (Balech) Díaz-Ramos & Estrella, 2000	X	X		X	X	
<i>Phalacroma cuneus</i> Schütt, 1895				X		
<i>Phalacroma doryphorum</i> Stein, 1883			X	X	X	
<i>Phalacroma sp.</i>			X	X	X	X

<i>Podolampas elegans</i> Schütt, 1895			X	X	X	X	X
<i>Podolampas palmipes</i> Stein, 1883			X	X		X	X
<i>Podolampas spinifera</i> Okamura, 1912					X	X	
<i>Podolampas</i> sp.				X	X	X	
<i>Prorocentrum gracile</i> Schütt, 1895	X	X	X	X	X	X	X
<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenberg, 1834	X	X	X	X	X	X	X
<i>Prorocentrum aff. compressum</i> (Bailey) Abé & Dodge 1975	X		X		X		
<i>Prorocentrum cf. scutellum</i> Shröder, 1900					X	X	
<i>Prorocentrum</i> sp.		X	X	X	X	X	X
<i>Prorocentrum triestinum</i> Schiller, 1918		X	X	X	X	X	X
<i>Prorocentrum cf. scutellum</i> Shröder, 1900						X	
<i>Protoferdinium cf. adulterum</i> (Balech) Balech, 1974		X	X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium cf. crassum</i> Balech, 1974		X		X			
<i>Protoferdinium cf. denticulatum</i> (Gran & Braarud) Balech, 1974		X		X			
<i>Protoferdinium cf. elegans</i> (Cleve) Balech, 1974	X		X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium cf. parvum</i> (Balech) Balech 1974	X	X	X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium claudicans</i> (Paulsen 1907) Balech 1974	X	X	X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium grande</i> (Kofoid) Balech, 1974	X	X	X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium latispinum</i> (L. Mangin 1926) Balech 1974					X		X
<i>Protoferdinium longipes</i> Balech	X	X		X	X	X	X
<i>Protoferdinium ovum</i> (Schiller) Balech 1974	X	X	X	X	X	X	X
<i>Protoferdinium poucheti</i> (Kofoid & Michener) Taylor & Balech, 1988				X	X	X	X
<i>Prorocentrum triestinum</i> Schiller 1918						X	
<i>Protoferdinium</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pyrocystis cf. lunula</i> (Schütt) Schütt, 1896			X				X
<i>Pyrocystis obtusa</i>				X	X		
<i>Pyrocystis robusta</i> Kofoid, 1907				X			X
<i>Pyrophacus</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X
<i>Schuettilia mitra</i> (Schütt) Balech, 1988							X
<i>Triadinium polyedricum</i> (Pouchet) Dodge, 1981			X	X			
<i>Tripes azoricus</i> (Cleve) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes candelabrum</i> (Ehrenberg) Gómez, 2013		X	X	X	X	X	X
<i>Tripes cf. reticulatus</i> (Pouchet) Gómez 2013		X					X
<i>Tripes cf. strictum</i> (Okamura & Nishikawa) Gómez, 2013		X	X	X			X
<i>Tripes cf. teres</i> (Kofoid) F. Gómez						X	X
<i>Tripes cf. strictus</i> (Okamura & Nishikawa) F.Gómez, 2013	X	X				X	X
<i>Tripes concilians</i> (Jørgensen) Gómez, 2013		X	X	X	X	X	X
<i>Tripes contortus</i> (Gourret) Gómez, 2013				X	X	X	X
<i>Tripes contrarius</i> (Gourret) Gómez, 2013			X	X	X	X	X
<i>Tripes declinatus</i> (Karsten) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes euarcuatum</i> (Jørgensen) FGómez DMoreira & PLópez-García 2010				X	X	X	X
<i>Tripes extensus</i> (Gourret) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes falcatus</i> (Kofoid) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes furca</i> (Ehrenberg) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes fusus</i> (Ehrenberg) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes gibberus</i> (Gourret) Gómez, 1883	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes gravidus</i> (Gourret) Gómez, 2013							X
<i>Tripes hexacanthus</i> (Gourret) Gómez, 2013				X	X	X	X
<i>Tripes hircus</i> (Schröder) Gómez, 2013		X	X	X	X	X	X
<i>Tripes horridus</i> (Cleve) Gómez 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes incisus</i> (Karsten) F.Gómez				X			
<i>Tripes karstenii</i> (Pavillard) FGómez DMoreira & PLópez-García 2010			X				
<i>Tripes kofoidii</i> (Jørgensen) Gómez, 2013		X					X
<i>Tripes macroceros</i> (Ehrenberg) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes massiliensis</i> (Gourret) Gómez, 2013		X	X	X			X
<i>Tripes massiliensis f. armatus</i> (Karsten) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes mollis</i> (Kofoid) Gómez, 2013		X	X	X	X	X	X
<i>Tripes muelleri</i> Bory, 1827	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes pentagonus</i> (Gourret) Gómez, 2013		X	X	X	X	X	X
<i>Tripes platycornis</i> (Daday) F.Gómez, 2013						X	
<i>Tripes praelongus</i> (Lemmermann) Gómez, 2013		X					
<i>Tripes pulchellus</i> (Schröder) Gómez, 2013		X	X	X	X		
<i>Tripes setaceus</i> (Jørgesen) Gómez, 2013	X		X	X			X
<i>Tripes</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes symmetricus</i> (Pavillard) Gómez, 2013						X	
<i>Tripes teres</i> (Kofoid) Gómez, 2013			X	X	X		
<i>Tripes trichoceros</i> (Ehrenberg) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes tripodioides</i> (Jørgesen) Gómez, 2013	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tripes vultur</i> (Cleve) Gómez, 2013		X					X

CLASSE NOCTILUCOPHYCEAE

aff. Pronoctiluca sp

Pronoctiluca sp.

X				X		X
		X	X			X

CLASSE COCCOLITHOPHYCEAE

aff. Calciosolenia murrayi Gran 1912

aff. Michaelsarsia sp.

aff. Pontosphaera sp.

aff. Scyphosphaera sp.

cf. Syracosphaera sp

Algirosphaera oryza Schlauder 1945

Braarudosphaera bigelowii (Gran & Braarud) Deflandre, 1949

Calciosolenia aff. murrayi Gran 1912

Calciosolenia brasiliensis (Lohmann) Young, 2003

Coronosphaera sp.

Discosphaera tubifera (Murray & Blackman) Ostenfeld, 1900

Discosphaera sp

Halopappus sp.

Helicosphaera cf. carteri (Wallich) Kamptner 1954

Periphyllophora sp.

Rhabdosphaera cf. clavigera Murray & Blackman, 1898

Scyphosphaera cf. apsteinii Lohmann 1902

Umbellosphaera sp.

				X	X	X
				X		X
	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X
				X		X
				X		X
X	X	X	X	X	X	X
			X	X		
	X					
				X		
	X	X	X	X		X
				X	X	
			X	X		X
						X

CLASSE CRYPTOPHYCEAE

aff. Rhodomonas sp

aff. Hillea sp.

aff. Teleaulax sp

cf. Goniomonas sp

cf. Teleaulax sp.

Hillea sp.

			X	X		
X			X		X	
X						
		X		X		
X	X	X	X	X	X	
			X	X	X	

CLASSE DICTYOCOPHYCEAE

aff. Apedinella sp.

aff. Mesocena sp.

Dictyocha fibula Ehrenberg, 1839

Dictyocha sp.

			X	X		
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
				X		

CLASSE CHRYSOPHYCEAE

aff. Ochromonas sp.

		X		X		X
--	--	---	--	---	--	---

CLASSE XANTHOPHYCEAE

aff. Meringosphaera sp.

Isthmochloron cf. lobulatum (Nägeli) Skuja, 1948

			X	X		
			X			

CLASSE SYNUROPHYCEAE

Mallomonas sp.

			X		X	
--	--	--	---	--	---	--

CLASSE EUGLENOPHYCEAE

aff. Eutreptia sp.

Euglena sp.

Eutreptia sp.

Eutreptiella sp.

Phacus cf. pyrum

Phacus cf. longicauda

Trachelomonas cf. volvocinopsis Sviridov, 1914

Trachelomonas sp.

	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X		X			X	
		X	X			X
		X				X
			X			
X			X			
X			X	X		

CLASSE CONJUGATOPHYCEAE

Closterium sp.

Cosmarium panduriforme Turner, 1893

Cosmarium sp.

Euastrum sp.

Staurastrum cf. leptocladum Nordstedt 1870

Staurastrum cf. pseudotetracerum (Nordstedt) West & West, 1895

Staurastrum ophiura Lundell, 1871

			X			
		X	X			X
X			X			
			X			
			X			
		X	X	X		
		X	X			
			X			

Staurodesmus convergens (Ehrenberg ex Ralfs) Lillieroth, 1950
Staurodesmus sp.

x

x

CLASSE MESOSTIGMATOPHYCEAE
Mesostigma sp.

x

x

x

x

x

x