

MAXWELL BRUNO MONTEIRO CARVALHO

**BRASIL NA ANTÁRTICA:
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA MÍDIA
ONLINE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Letras, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Cristiane Cataldi dos Santos Paes

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da
Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

C331b
2020
Carvalho, Maxwell Bruno Monteiro, 1988-
Brasil na Antártica : a divulgação científica sobre as mudanças
climáticas na mídia online / Maxwell Bruno Monteiro Carvalho. -
Viçosa, MG, 2020.
273 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Cristiane Cataldi dos Santos Paes.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Análise do discurso. 2. Mudanças climáticas. 3. Notícias científicas. 4. Programa Antártico Brasileiro. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Letras. Programa de Pós-Graduação em Letras. II. Título.

CDD 22. ed. 401.41

MAXWELL BRUNO MONTEIRO CARVALHO

**BRASIL NA ANTÁRTICA:
A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA MÍDIA
ONLINE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Letras, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 06 de outubro de 2020.

Assentimento:


Maxwell Bruno Monteiro Carvalho
Autor


Cristiane Cataldi dos Santos Paes
Orientadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, à CAPES e à Universidade Federal de Viçosa por terem possibilitado, financeira e institucionalmente que essa pesquisa fosse realizada. Este trabalho foi produzido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – por meio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera.

Agradeço à minha família, especialmente aos meus pais, pelo amor, cuidado e apoio que sempre providenciaram. Aos professores do departamento de Pós-Graduação do Departamento de Letras da Universidade Federal de Viçosa pelos ensinamentos e dedicação. Ao professor Rony Petterson Gomes do Vale e à professora Adriana da Silva que me permitiram realizar o trabalho de monitoria da disciplina LET 104 – Oficina de leitura e produção de gêneros acadêmicos – proporcionando experiências de aperfeiçoamento nos estudos de língua portuguesa e redação acadêmica.

Agradeço à professora Cristiane Cataldi pelo apoio, paciência e zelo profissional com que conduziu a orientação deste trabalho. Ao professor Carlos Ernesto Schaefer pelo incentivo para que eu continuasse os estudos e por oferecer a oportunidade de conhecer as terras mágicas e selvagens do continente antártico, acompanhando de perto o trabalho realizado por pesquisadores do Programa Antártico Brasileiro – experiência substancial para a produção desta pesquisa.

Agradeço ao professor Rennan Mafra por sua participação na qualificação desta pesquisa e por ter contribuído com ricas reflexões que abriram novos caminhos para continuidade do trabalho. Agradeço também à professora Mônica Santos de Souza Melo por ter aceitado participar da banca de membros examinadores desta dissertação e pelos ensinamentos e vivências ocorridos durante as disciplinas de Introdução à Análise do Discurso e Teoria Semiolinguística, cujo conteúdo é tão essencial para a formação no campo da Análise do Discurso. Por fim, aos queridos amigos e amigas por todas as trocas e risadas, que tornaram essa jornada leve e produtiva.

RESUMO

CARVALHO, Maxwell Bruno Monteiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2020. **Brasil na Antártica: a divulgação científica sobre as mudanças climáticas na mídia online**. Orientadora: Cristiane Cataldi dos Santos Paes.

Este trabalho se propôs a analisar como ocorre o processo de recontextualização das pesquisas científicas realizadas no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (Proantar) acerca das mudanças climáticas em mídias online, tomando como base matérias jornalísticas publicadas pelos veículos: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1. Foram selecionados 16 textos, entre reportagens e notícias, analisados, por um lado, a partir de seus critérios noticiáveis, com o intuito de identificar alguns parâmetros utilizados na escolha do que é publicado e, por outro lado, a partir da perspectiva linguístico-discursiva, para compreender como as informações científicas são tratadas pelas mídias online selecionadas. Para a realização da análise, foram utilizados autores que exploram pressupostos básicos da atividade e linguagem jornalística (BELTRÃO, 1980; BAHIA, 2009; ERBOLATO, 2004; LAGE, 2001; MARQUES DE MELO, 2003). Especificamente para a análise dos Critérios de Noticiabilidade científica recorreu-se a Burkett (1990). Na análise discursiva, foram utilizados os pressupostos da Análise do Discurso da Divulgação Científica (CALSAMIGLIA, 1997; CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000; CASSANY, 2003; CATALDI, 2007a e b, 2011, 2016) a partir dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação e das estratégias divulgativas. Ao final do trabalho, destacam-se algumas questões: 1) Os critérios noticiáveis mais influentes foram: Significado e Necessidade de Conhecimento. A predominância do Significado evidencia o sentido dos fatos científicos e suas implicações sociais, econômicas, políticas etc. Já o critério Necessidade de Conhecimento demonstra o interesse em atender ao desejo do público pelo consumo de informações científicas, sejam curiosidades ou questões que impactam a sociedade; 2) Quanto aos procedimentos linguístico-discursivos, foi verificada uma maior incidência da expansão a partir, principalmente, das estratégias divulgativas de contextualização e modalização. A primeira indica o esforço das mídias em garantir que o público compreenda o contexto e a relevância das informações, a segunda revela uma abordagem carregada de elementos subjetivos; 3) A cobertura apresentou-se pouco voltada à comunicação de riscos e efeitos deletérios decorrentes das mudanças climáticas e do aquecimento global.

Palavras-chave: Proantar. Antártica. Divulgação científica. Mudanças climáticas. Análise do discurso de divulgação científica.

ABSTRACT

CARVALHO, Maxwell Bruno Monteiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2020. **Brazil in Antarctica: scientific divulgation about climate change in online media.** Adviser: Cristiane Cataldi dos Santos Paes.

This study aims to analyze the process of recontextualization the scientific research conducted by the Brazilian Antarctic Program (Proantar) on climate change in online media, based on news published by the media: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo and G1. Sixteen texts were selected, among reports and news, they were analyzed, on the one hand, according to their news criteria, in order to identify some parameters used in the choice of what is published and, on the other hand, based on the linguistic-discursive perspective, to understand how scientific information is treated by the selected online media. For the analysis, authors who explored basic assumptions of journalistic activity and language were used (BELTRÃO, 1980; BAHIA, 2009; ERBOLATO, 2004; LAGE, 2001; MARQUES DE MELO, 2003). Burkett (1990) was specifically used for the analysis of the Scientific News Criteria. In the discursive analysis, the assumptions of the Discourse Analysis of Science Communication (CALSAMIGLIA, 1997; CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000; CASSANY, 2003; CATALDI, 2007a e b, 2011, 2016) considering the linguistic-discursive procedures of expansion, reduction and variation, and from the divulgative strategies were used. At the end of the assignment, some points were observed: 1) The most influential news criteria were: Meaning and Need for Knowledge. The predominance of Meaning evidence the scientific facts meaning and its social, economic, political implications. The criteria Necessity of Knowledge demonstrates the interest in filling the public's desire for the consumption of scientific information, whether curiosities or issues that impact society; 2) As for the linguistic-discursive procedures, a greater incidence of expansion was verified from, mainly, the divulgative strategies of contextualization and modalization. The first indicates the effort of the media to ensure that the public understands the context and the relevance of the information, the second one reveals an approach loaded with subjective elements; 3) The coverage was a little focused on the communication of risks and damaging effects arising from climate change and global warming.

Keywords: Proantar. Antarctica. Scientific Divulgation. Climate change. Discourse Analysis of Science Communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma da Estrutura do Programa Antártico Brasileiro.....	28
Figura 2: Proantar: Programas Científicos.....	30
Figura 3: Circulação de alguns jornais diários no Brasil - 2017.....	34
Figura 4: Triângulo retângulo das funções jornalísticas.....	47
Figura 5: Pirâmide invertida em reportagens.....	55
Figura 6: Pirâmide normal, com lead e sequência cronológica.....	56
Figura 7: Pirâmide invertida e cabeça. Uma combinação entre a reportagem de importância decrescente e a de importância cronológica.....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Grupo 1 - Matérias selecionadas do jornal Estadão.....	40
Quadro 2: Grupo 2 - Matérias selecionadas do jornal O Globo.....	41
Quadro 3: Grupo 3 - Matérias selecionadas do jornal Folha de S. Paulo.....	41
Quadro 4: Grupo 4 - Matérias selecionadas do jornal G1.....	42
Quadro 5: Classificações francesa, americana e alemã inventariadas por Marques de Melo (2003)	48
Quadro 6: Relação entre gêneros e categorias jornalísticas, segundo modelo de Marques de Melo (2003)	50
Quadro 7: Quadro comparativo entre notícia e reportagem.....	54
Quadro 8: Critérios noticiáveis nos jornais Estadão, O Globo e Folha de S. Paulo.....	87
Quadro 9: Procedimentos de expansão do grupo 1 - Estadão.....	156
Quadro 10: Procedimentos de expansão do grupo 2 - O Globo.....	158
Quadro 11: Procedimentos de expansão do grupo 3 - Folha de S. Paulo.....	160
Quadro 12: Procedimentos de expansão do grupo 4 - G1.....	162

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo geral.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3 JUSTIFICATIVA.....	18
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CENÁRIO INTERNACIONAL.....	21
5 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO.....	25
5.1 Contexto geopolítico e presença humana na Antártica.....	25
5.2 A Conferência de Washington e o Sistema do Tratado Antártico.....	26
5.3 Protocolo de Madri.....	28
5.4 Presença do Brasil na Antártica: o Programa Antártico Brasileiro.....	29
5.5 Estrutura logística.....	31
5.6 Proantar e programas temáticos de pesquisa.....	33
6 METODOLOGIA.....	37
6.1 Breve caracterização dos veículos jornalísticos Estadão, Folha de S. Paulo, O Globo e G1.....	38
6.1.1 Estadão.....	38
6.1.2 Folha de S. Paulo.....	39
6.1.3 O Globo.....	40
6.1.4 G1.....	42
6.2 Descrição do <i>corpus</i> da pesquisa.....	43
6.3 Procedimentos de análise.....	46
7 REFERENCIAL TEÓRICO.....	48
7.1 Conceitos e funções básicas do jornalismo.....	48
7.2 Gêneros e categorias jornalísticas.....	50
7.3 Gênero notícia.....	54
7.4 Gênero reportagem.....	56
7.5 Titulação nas matérias jornalísticas.....	60
7.6 Jornalismo e ciência.....	61
7.7 Critérios noticiáveis para a cobertura científica.....	62
8 O DISCURSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO.....	66

8.1 Procedimento de expansão.....	67
8.2 Procedimento de redução.....	67
8.3 Procedimento de variação.....	68
8.4 Estratégias divulgativas.....	69
9 ANÁLISE DOS CRITÉRIOS NOTICIÁVEIS.....	70
9.1 Jornal Estadão.....	70
9.2 Jornal O Globo.....	75
9.3 Jornal Folha de S. Paulo.....	78
9.4 Jornal G1.....	82
9.5 Análise geral dos critérios noticiáveis referente aos jornais: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1.....	91
10 A RECONTEXTUALIZAÇÃO DO DISCURSO SOBRE O PROANTAR E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	95
10.1 Análise discursiva referente ao grupo 1 – Estadão.....	95
10.1.1 Análise da reportagem “Por que tanto interesse na Antártida?”.....	95
10.1.2 Análise da reportagem “Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado”.....	98
10.1.3 Análise da reportagem “Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado”.....	100
10.1.4 Síntese analítica do grupo 1 – Estadão.....	107
10.2 Análise discursiva referente ao grupo 2 – O Globo.....	108
10.2.1 Análise da notícia “Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global”.....	108
10.2.2 Análise da notícia “ ‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar”.....	112
10.2.3 Análise da reportagem “Estação Antártica: Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado”.....	115
10.2.4 Síntese analítica do grupo 2 – O Globo.....	119
10.3 Análise discursiva referente ao grupo 3 – Folha de S. Paulo.....	120
10.3.1 Análise da reportagem “Nova aventura: Navegar é preciso”.....	120
10.3.2 Análise da reportagem “Nova aventura: Palácios do fim do mundo”.....	129
10.3.3 Análise da notícia “Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida”.....	132
10.3.4 Análise da reportagem “Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março”.....	135
10.3.5 Síntese analítica do grupo 3 – Folha de S. Paulo.....	137
10.4 Análise discursiva referente ao grupo 4 – G1.....	139

10.4.1 Análise da notícia “Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas”.....	139
10.4.2 Análise da notícia “Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar”.....	142
10.4.3 Análise da notícia “Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima”.....	144
10.4.4 Análise da notícia “Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições”.....	146
10.4.5 Análise da notícia “Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos”.....	150
10.4.6 Análise da notícia “Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio”.....	154
10.4.7 Síntese analítica do grupo 4 – G1.....	155
10.5 Síntese conclusiva das análises.....	158
10.5.1 Síntese conclusiva do grupo 1 - Estadão.....	158
10.5.2 Síntese conclusiva do grupo 2 - O Globo.....	160
10.5.3 Síntese conclusiva do grupo 3 - Folha de S. Paulo.....	162
10.5.4 Síntese conclusiva do grupo 4 - G1.....	165
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	168
REFERÊNCIAS	174
ANEXOS	178
ANEXO A - Por que tanto interesse na Antártida. Estadão.....	178
ANEXO B - Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado. Estadão....	180
ANEXO C - Estadão na Antártida, dia 11 Mudanças climáticas no continente gelado. Estadão.....	187
ANEXO D - Bactérias na Antártica podem revelar evolução do aquecimento global. O Globo.....	191
ANEXO E - ‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar. O Globo.....	194
ANEXO F - Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado. O Globo.....	196
ANEXO G - Navegar é preciso - Nova aventura. Folha de S. Paulo.....	207
ANEXO H - Palácios no fim do mundo. Folha de S. Paulo.....	217
ANEXO I - Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida. Folha de S. Paulo....	231
ANEXO J - Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março. Folha de S. Paulo.....	233
ANEXO L - Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar. G1.....	237

ANEXO M - Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas. G1.....	243
ANEXO N - Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima. G1.....	247
ANEXO O - Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições - G1.....	252
ANEXO P - Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos. G1.....	261
ANEXO Q - Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio. G1.....	26

1 INTRODUÇÃO

A ciência e a tecnologia ocupam um lugar de destaque nas sociedades modernas. Há uma espécie de onipresença da ciência – a qual permeia desde ações corriqueiras do cotidiano até práticas sociais mais amplas envolvendo as esferas governamental e econômica –, podendo ser percebida/sentida de várias formas, já que seus avanços são cada vez mais determinantes e significativos nos âmbitos social, econômico, político, ambiental e jurídico da vida humana.

Nesse cenário, vem crescendo o interesse da população em se integrar aos debates propostos pela sociedade em torno das descobertas científicas. Assim, atendendo a essa demanda pública, as mídias desempenham a função de divulgar informações procedentes do âmbito científico, permitindo à sociedade inteirar-se dos principais avanços da ciência.

Van Dijk (2011) destaca que a maior parte dos conhecimentos que as pessoas possuem em relação à ciência é formada a partir do contato com jornais e/ou revistas. Isso revela que a mídia é o principal canal que possibilita conectar a população ao mundo da ciência, desempenhando a tarefa de transmitir as novidades científicas, bem como informar sobre suas possíveis implicações políticas, econômicas, ambientais e socioculturais.

A partir da década de 1980, algumas das principais empresas jornalísticas brasileiras começaram a publicar notícias de divulgação científica. Destacam-se, nesse período, as seções e/ou os cadernos de ciência criados pelos jornais Estado de São Paulo, O Globo, Jornal do Brasil, Jornal do Recife, Jornal de Fortaleza, Zero Hora, dentre outros (BUENO, 2009). O crescimento da ciência nos meios de comunicação brasileiros segue uma tendência internacional de governos de países como Austrália, Canadá, EUA, parte da Europa e América Latina que, desde finais do século XX, têm se esforçado em criar formas de comunicação simples e compreensíveis para explicar à população os fatos e os avanços científicos (CASSANY, 2003). Desse modo, a atividade de divulgação da ciência pelos meios de comunicação é tida como um instrumento indispensável à consolidação da democracia e da cidadania de qualquer nação. Motivo pelo qual governos e comunidades acadêmicas têm debatido e estimulado modelos para a comunicação pública da ciência.

O professor José Marques de Melo (2003, p.144) afirma que “o direito de informar e de receber informação constitui o fermento da cidadania, o oxigênio que nutre a vida democrática”. No caso de informar sobre ciência, a função dos meios de comunicação não é somente informar

o cidadão sobre a produção intelectual e acadêmica de certos setores da sociedade, mas também possibilitar que o mesmo reflita sobre os processos envolvidos nessa produção, opinando, criticando, questionando, demandando novas pesquisas, discutindo prioridades etc. (BUENO, 2013).

Um dos temas científicos que tem crescido na mídia mundial desde os anos 1980 é o das mudanças climáticas globais. A preocupação com os efeitos do aquecimento global e com as modificações do clima nas condições de vida na Terra tem ganhado cada vez mais espaço nos meios de comunicação a partir de estudos científicos, políticas governamentais e iniciativas de ONGs (organizações não governamentais), paralelamente ao crescimento de intensas discussões na esfera da opinião pública. A questão provoca inquietude na sociedade devido às previsões alarmantes feitas por cientistas envolvendo catástrofes ambientais em função do derretimento acelerado das calotas polares, do aumento do nível médio da água dos oceanos e de outros fenômenos extremos associados às mudanças climáticas globais. Tal cenário levou o sociólogo Anthony Giddens (2010, p.10) a afirmar que: “a mudança climática é a dimensão mais urgente, mais grave e mais profunda da crise ambiental do século XXI”.

Levantamentos realizados pelo Pew Research¹, em 2018, mostram que as mudanças climáticas são vistas como a maior ameaça global e o principal risco apontado por 13 dos 26 países consultados por esse centro de estudos. Segundo o levantamento, o problema é a grande preocupação de três países latino-americanos: Brasil, Argentina e México. No caso do Brasil, 72% das pessoas entrevistadas consideram as mudanças climáticas o maior risco para o país, sinalizando a inserção, no imaginário social, da associação das mudanças climáticas a situações que ameaçam a habitabilidade do planeta.

Apesar da comunidade científica publicar regularmente fatos e projeções confirmando o agravamento da crise ambiental decorrente da resposta climática às altas emissões de gases de efeito estufa (GEEs), tem crescido a presença de grupos que contestam esses dados. Tais movimentos são encabeçados por figuras da extrema direita política e ganharam força principalmente nos Estados Unidos – país historicamente conhecido por ser o maior emissor de GEEs e também o mais refratário quando se trata de adotar políticas de mitigação ao aquecimento global. O “negacionismo climático”, como ficou conhecido, foi impulsionado em meados dos anos 1980 por alguns físicos de renome, como Frederieck Seiz, Robert Jastrow,

¹ Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2019/02/mudanca-climatica-e-maior-ameaca-global-aponta-pesquisa.shtml>>. Acesso em: 09 mar. 2019.

William Nierenberg e Fred Singer, que atuavam por meio do instituto George C. Marshall², no sentido de negar a existência de um consenso científico a respeito das mudanças climáticas e suas causas (CONWAY; ORESKES, 2010). Esses cientistas defendiam que ainda havia dúvidas sobre o potencial das ações humanas em influenciar o clima e que, portanto, não fazia sentido que os Estados Unidos implementassem medidas legais para diminuir o uso de combustíveis fósseis. Embora se tratasse de vozes isoladas dentro das comunidades acadêmicas, o movimento recebeu bastante atenção dos veículos jornalísticos e hoje tem suas ramificações em diversos países do mundo, inclusive no Brasil.

Um dos eixos pelo qual permeiam as discussões sobre as mudanças climáticas globais é o das regiões polares. O Continente Antártico, onde se localiza o polo sul geográfico, é um dos principais catalizadores utilizados pelos cientistas para se obter dados sobre as mudanças climáticas (EVANGELISTA, 2011). Segundo Brito (2007, p. 9), “[...] a Antártica é o mais perfeito laboratório natural do Planeta para estudos de mudanças ambientais”. Tal fato se explica, entre outras singularidades, em função dos “testemunhos de gelo”, isto é, das camadas de gelo sobrepostas ao longo de milhares e até milhões de anos que carregam, em seu interior, parte da composição atmosférica. Os cientistas perfuram e coletam pedaços desse gelo, cuja análise química possibilita compreender a variação da composição atmosférica ao longo do tempo e, por consequência, da mudança climática (BRITO; MACHADO, 2006).

O Continente Antártico desperta interesse mundial não apenas do ponto de vista científico e ambiental, mas também do econômico e do geopolítico. Diversos países reivindicam a posse da Antártica, que abriga 90% das reservas de gelo, 70% da água doce do planeta e incalculáveis reservas minerais e energéticas inexploradas (BRITO; MACHADO, 2006).

O Brasil possui uma relação estreita com o continente gelado, sendo o sétimo país geograficamente mais próximo do continente. A Antártica afeta diretamente a América do Sul devido à relação de proximidade entre os dois continentes e à inter-relação entre seus processos físicos e bióticos. Além disso, a Antártica exerce influência nas circulações oceânicas e atmosféricas e também no sistema climático terrestre.

² O Instituto George C. Marshall (GMI) era um *think tank* – ou seja, um centro de investigações não governamental que visa a influenciar políticas públicas, seja na área da ciência, economia, cultura etc. – criado em 1980, de viés conservador, notabilizou-se por contestar o consenso científico sobre a mudança climática e por atuar contra iniciativas de regulação pública da emissão de GEEs (CONWAY; ORESKES, 2010).

A participação do Brasil no Continente Antártico data de 1975, quando o país aderiu ao Tratado Antártico, documento de dimensões geopolíticas e jurídicas que regulamenta a atuação de qualquer país no continente gelado. Embora o tratado tenha começado com uma dimensão econômico-territorialista, hoje o processo de ocupação do continente ganha, progressivamente, uma dimensão ambiental e científica que predomina nas negociações internacionais relativas ao acordo.

Considerando que os estudos antárticos compõem a principal frente de pesquisa sobre as mudanças climáticas globais, é importante destacar que a pesquisa realizada pelo Programa Antártico Brasileiro (Proantar) possui relevância científica, geopolítica e jurídica em escala global. Porém, também é preciso dizer que a abordagem midiática da pesquisa antártica e climática encontra-se atravessada por um complexo jogo em que se digladiam interesses envolvendo agenda de governos, lobbys poderosos ligados a corporações multinacionais (em particular ligadas ao setor de energia), grupos da sociedade civil (geralmente ONGs ambientalistas) e grandes organizações científico-políticas como o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), a NASA (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço) e a OMM (Organização Meteorológica Mundial).

Diante da complexa variedade de interesses e pontos de vista conflitantes envolvendo as mudanças climáticas globais e as regiões polares, este trabalho visa analisar, a partir da perspectiva linguístico-discursiva, como tem sido divulgada a pesquisa na Antártica sobre a mudança climática produzida pelo Programa Antártico Brasileiro em algumas das principais mídias online brasileiras, a saber: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1. Como o jornalismo científico tem o objetivo de informar acerca da importância e utilidade dos avanços da ciência, proporcionando a inserção desses conhecimentos na esfera social, é importante observar como as notícias sobre essa temática são divulgadas para o público em geral.

Para realizar esse estudo, serão utilizados aportes teóricos de duas áreas do conhecimento, a primeira diz respeito à área da Comunicação e do Jornalismo, e a segunda aos Estudos do Discurso. Por um lado, será tomada como referência para a análise das matérias que compõem o *corpus* a teoria sobre os critérios de noticiabilidade científica do autor Warren Burkett (1990); por outro lado, serão utilizados os aportes teórico-metodológicos da Análise do Discurso da Divulgação Científica que consideram a divulgação da ciência como um dinâmico processo de recontextualização linguístico-discursiva (CALSAMIGLIA, 1997; CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000; CASSANY, 2003; CATALDI, 2007a e b, 2011, 2016). Com base

nesses pressupostos, serão analisados os procedimentos linguístico-discursivos e as estratégias divulgativas inerentes ao processo de reformulação das notícias de divulgação científica na mídia online brasileira.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar, a partir da perspectiva linguístico-discursiva, como ocorre o processo de recontextualização das notícias e reportagens de divulgação científica publicadas em mídias online brasileiras decorrentes das pesquisas realizadas no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (Proantar) sobre Antártica e mudanças climáticas.

2.2 Objetivos Específicos

- Selecionar, a partir dos acervos digitais dos sites Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1, notícias e reportagens publicadas entre os anos de 2016 e 2019 que contenham algum tipo de divulgação científica envolvendo a pesquisa brasileira no âmbito do Proantar sobre Antártica e mudanças climáticas.

- Verificar quais os critérios de noticiabilidade e os valores notícia, segundo a adaptação dos mesmos para o Jornalismo Científico por Warren Burkett (1990), que orientam a seleção dos temas e os acontecimentos científicos a serem publicados pelas mídias analisadas.

- Identificar e analisar como ocorre o processo de recontextualização considerando os procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação e as estratégias divulgativas utilizados nos textos jornalísticos selecionados.

3 JUSTIFICATIVA

A escolha temática desse trabalho se baseia no esforço de trazer à tona uma discussão importante, mas pouco estudada no contexto atual: a divulgação científica sobre a Antártica e as mudanças climáticas no Brasil. O tema se justifica pelo fato de que, mesmo com mais de três décadas de atuação, o Proantar (Programa Antártico Brasileiro) ainda carece de visibilidade em relação à sua produção científica, pouco conhecida tanto pelo público interno quanto pelo público externo do país³. Constatou-se que o assunto é pouco repercutido nas mídias jornalísticas brasileiras, contrariando o fato de que, para manter a posição de membro consultivo nas decisões pertinentes ao Tratado Antártico, o Brasil depende tanto da produção de novos conhecimentos científicos na área como do reconhecimento e da visibilidade desses estudos.

O Brasil é um dos países que aderiram ao Tratado Antártico – documento jurídico de regulamentação internacional das atividades na Antártica – tendo estabelecido a estação de pesquisa Comandante Ferraz na Ilha Rei George em 1982. Após este feito, obteve o direito a voto e a veto sobre as questões que decidem o futuro do continente, ao mesmo tempo em que assumiu o compromisso de pesquisar e preservar o meio ambiente antártico. Para cumprir essas metas, foi montada uma rede de pesquisa envolvendo 16 instituições brasileiras com o objetivo de avaliar as mudanças ambientais na Antártica e seus impactos globais e locais (BRITO, 2007). Desde então, o Brasil tem construído uma tradição sólida em pesquisa na Terra Austral, realizando vários estudos ligados às mudanças globais.

Com mais de três décadas com substancial trabalho científico, o Brasil é membro do SCAR⁴, Comitê Científico sobre a Pesquisa Antártica (Scientific Committee on Antarctic Research), e participa de projetos globais de pesquisa desenvolvidos através de parcerias internacionais visando o melhoramento do cenário das mudanças do clima e a detecção de alterações na atmosfera e nos ecossistemas terrestre e oceânico (BRITO; MACHADO, 2006). Ainda assim, após um levantamento sobre a divulgação da pesquisa realizada na Antártica nos meios de comunicação brasileiros, constatou-se que a produção realizada pelo Proantar recebe pouco destaque, se comparada aos estudos vinculados a universidades e centros de pesquisa estrangeiros, principalmente de instituições americanas e europeias.

³ Dados segundo o Plano de Ação da Ciência Antártica 2013-2022. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_ANTARTICA_web.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.

⁴ Disponível em: <<https://www.scar.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

Também foi observada a inexistência de estudos, no âmbito da análise discursiva, a respeito da divulgação científica sobre Antártica e Mudanças Climáticas, evidenciando uma carência nessa área de investigação do conhecimento. Desse modo, esse trabalho se justifica por tratar de um tema relevante e atual que traz à tona a necessidade da realização de estudos que se orientem a partir das seguintes questões propostas como: o que tem sido publicado na mídia online brasileira sobre as pesquisas na Antártica e as Mudanças Climáticas? De que forma o Proantar tem sido divulgado? Por que alguns fatos científicos são privilegiados, em detrimento de outros? O quanto dessa divulgação toca o Proantar? Como tem sido o tratamento linguístico-discursivo nas notícias e reportagens divulgadas em relação à essa temática?

Outro motivo que justifica essa pesquisa vem da experiência pessoal do autor deste trabalho que, a convite do professor e coordenador do núcleo de pesquisa Terrantar – Permafrost, Criossolos, Ecossistemas Terrestres e Mudanças Climáticas – Carlos Ernesto Schaefer, participou de duas expedições científicas antárticas realizando registros fotográficos e audiovisuais dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo grupo da Universidade Federal de Viçosa (UFV) no Continente Antártico. O Terrantar é um dos cinco Núcleos que compõem o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) da Criosfera⁵ e tem realizado pesquisas contínuas no continente austral desde 2002, formando uma grande rede de estudos abrangendo conjuntos de análises ambientais sobre os solos antárticos. O núcleo conta hoje com 32 sítios espalhados entre a Antártica e os Andes⁶, a partir dos quais são realizadas longas séries temporais que revelam o estado do Permafrost frente às mudanças climáticas.

A experiência da viagem foi muito positiva no quesito pessoal e profissional, tendo sido importante para compreender, a partir de uma experiência real, a complexa dinâmica das operações antárticas realizadas pelo Proantar. Além disso, possibilitou uma maior aproximação com os agentes envolvidos na pesquisa brasileira polar, incluindo nesse rol os coordenadores dos projetos de pesquisa, os pesquisadores de primeira viagem, os militares da Aeronáutica e da Marinha do Brasil, e diversas outras pessoas que trabalham no âmbito do Programa Antártico Brasileiro de Pesquisa.

⁵ O termo “criosfera” refere-se ao conjunto de elementos presentes no sistema terrestre formados por água em estado sólido, o que inclui todo o gelo marinho da Terra, gelo fluvial e lacustre (presente em rios e lagos), Permafrost (solos permanentemente congelados), solos sazonalmente congelados, geleiras, calotas de gelo e os mantos de gelo presentes na Antártica e no Ártico (INCT, 2020).

⁶ Dados obtidos no portal de notícias da UFV.

Disponível em: <<http://www.possolos.ufv.br/?informativo=projeto-terrantar-do-ppgsnp-ufv-segue-fazendo-historia-no-programa-antartico-brasileiro>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

Assim, essa investigação servirá para compreender melhor como cada empresa jornalística selecionada (Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1) divulga, de acordo com os critérios próprios da produção jornalística, os conhecimentos produzidos no âmbito do Proantar sobre as questões referentes à pesquisa na Antártica e as Mudanças Climáticas globais e como essas informações, às vezes atravessadas por vários interesses e controvérsias, são recontextualizadas para o público em geral.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CENÁRIO INTERNACIONAL

Outro elemento importante que envolve a análise da divulgação das pesquisas do Proantar é o grau de complexidade e polêmica que caracteriza a questão das mudanças climáticas desde finais do século XX, tanto no âmbito científico quanto no midiático. A questão começou a fazer parte da agenda internacional na década de 1980, a partir da publicação de estudos que indicavam o aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera associado a um aumento na temperatura global.

O assunto foi ganhando destaque nos meios de comunicação e na esfera política concomitante à criação de grupos em instituições voltadas à pesquisa sobre as causas e os efeitos das mudanças globais. Em 1988, foi criado o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), fruto da parceria entre a WMO (Organização Mundial de Meteorologia) e o UNEP (Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas). Segundo o website oficial⁷, o principal objetivo da organização é “fornecer aos governos em todos os níveis informações científicas que possam ser usadas para desenvolver políticas climáticas”. De acordo com o site oficial, O IPCC conta com a participação de 195 países e recorre a grupos de cientistas que avaliam milhares de artigos científicos publicados anualmente para fornecer resumos sobre o estado atual de compreensão das mudanças climáticas, seus impactos e riscos futuros, bem como sobre possibilidades de adaptação e mitigação desses impactos.

Outro fator importante que levou à projeção das discussões sobre as mudanças climáticas em todo o mundo foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, um tratado ambiental internacional criado em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida no Rio de Janeiro. O acordo tem o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa oriundos de atividades humanas, além de impedir que estas atividades causem modificações prejudiciais e permanentes no sistema climático planetário. Já em 1994, o tratado contava com a participação de 196 países signatários que, em tese, estariam comprometidos a seguir os compromissos estabelecidos anualmente pela Convenção no combate às alterações climáticas. A partir desses acontecimentos, as mudanças globais deixaram de ser discutidas apenas no âmbito acadêmico

⁷ Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

e passaram a aparecer de forma mais recorrente em noticiários jornalísticos de todo o mundo, contribuindo para intensificar a discussão sobre o assunto no âmbito da opinião pública.

Para compreender melhor este quadro no qual entram em jogo interesses de caráter político, econômico, científico, ambiental, jurídico e sociocultural é preciso contextualizar o Efeito Estufa, indicado pela comunidade científica internacional como principal causador do aquecimento global. Há mais de duzentos anos, os cientistas conhecem o efeito estufa natural na Terra, isto é, o fenômeno em que a concentração de certos gases na atmosfera terrestre – principalmente o dióxido de carbono (CO_2), o gás metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O) e o vapor d'água – fazem com que parte da radiação solar refletida pela superfície terrestre seja absorvida por “moléculas estufa” e fique presa na baixa atmosfera, irradiando calor (raios infravermelhos) e elevando a temperatura global (TILIO NETO, 2010). A atmosfera, por meio dos gases estufa, funciona como o vidro em um carro fechado, ou como o revestimento de uma estufa sob o sol, elevando a temperatura do planeta e tornando-o um lugar adequado à manutenção da vida. Sem o efeito estufa natural, a Terra se tornaria um planeta inóspito, adverso à sobrevivência da maioria das espécies.

No entanto, a preocupação recente da comunidade científica internacional não é em relação ao efeito estufa natural, mas ao efeito estufa potencializado pela ação antrópica (humana). A revolução industrial, iniciada na segunda metade do século XVIII, reorganizou o conjunto de atividades humanas inaugurando a utilização de novos materiais, novas técnicas e formas de energia. Desde essa época até os tempos de hoje, grande parte das atividades humanas resulta na emissão de gases de efeito estufa – os GEEs. Quanto maior a concentração destes gases, mais a atmosfera retém calor, ocasionando o aumento da temperatura terrestre e dos oceanos e resultando no aquecimento global.

Em 1990, foi divulgado o primeiro Relatório de Avaliação do IPCC anunciando que os cinco anos mais quentes já registrados ocorreram na década de 1980 e advertindo sobre a necessidade urgente de se estabilizar o crescimento dos níveis de gás carbônico (CO_2) na atmosfera, reduzindo sua emissão em pelo menos 60% (IPCC, 1990 apud TILIO NETO, 2010). Desde então, os relatórios do IPCC têm trazido cada vez mais estudos corroborando a tese do

aquecimento global antrópico, sinalizado pela elevação das temperaturas médias da atmosfera⁸, da criosfera e da hidrosfera⁹.

Os relatórios do IPCC foram avalizados pela maioria das Academias Nacionais de Ciência e pelas mais tradicionais associações científicas dos EUA: “American Geophysical Union; American Chemical Society; American Association for the Advancement of Science; Geological Society of America; National Research Council; American Physical Society; American Meteorological Society¹⁰”. Entretanto, uma minoria de cientistas tem questionado essas afirmações, recebendo considerável atenção da mídia. Recentemente, a tese negacionista tem ganhado destaque nos meios de comunicação, à medida em que crescem manifestações públicas de políticos negando a influência humana sobre a mudança climática.

Após analisar o movimento de negação do aquecimento global e a aparição deste ponto de vista no entorno midiático, Naomi Oreskes e Eric M. Conway (2010) publicaram o livro “*Merchants of Doubt*” (Mercadores da Dúvida), em que se valem do conceito “*agnotology*”, cunhado por Robert Proctor, historiador da ciência da Universidade de Standford, para descrever a situação em que grupos econômicos da sociedade contratam físicos renomados para semear a dúvida e desafiar o status consensual de algumas questões do âmbito acadêmico. Segundo os autores, muitas vezes o desenvolvimento natural da ciência esbarra em poderes estabelecidos na sociedade, instaurando um campo de batalha entre pontos de vista conflitivos nos quais o status do “discurso científico” é utilizado para legitimar ou deslegitimar crenças e posicionamentos. A estratégia teria sido largamente utilizada pela indústria tabagista, a qual encomendava pesquisas a cientistas de renome que produziam, deliberadamente, estudos pseudocientíficos para questionar estudos científicos que alertavam sobre os efeitos deletérios do consumo de tabaco para a saúde.

⁸ Segundo Dias, Andrade Neto e Miltão (2007, p. 23), a atmosfera terrestre é “a camada composta por radiação, gases e material particulado (aerossóis) que envolve a Terra e se estende por centenas de quilômetros”. Ainda para os autores, ressalta-se, também, o aspecto termodinâmico da atmosfera, sendo um dos cinco sistemas que determinam o clima do planeta, junto com a criosfera, biosfera, litosfera e hidrosfera.

⁹ A hidrosfera compreende toda a extensão de águas marinhas e continentais em estado líquido e sólido que existem no planeta Terra. (DA CRUZ; BORBA; DE ABREU, 2007)

¹⁰ Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/01/negacao-da-ciencia-ganha-forca-em-nacionalismo-que-une-esquerda-e-direita.shtml>>. Acesso em: 09 mar. 2019.

O maior problema, para os autores (CONWAY; ORESKES, 2010), é que a “agnetologia” instaura um enorme hiato entre o conhecimento produzido por cientistas e a opinião pública, já que a imprensa, que possui o hábito de abordar controvérsias, acaba dando um demasiado destaque a teorias solitárias, defendidas por um pequeno número de cientistas. É o caso da cobertura midiática referente ao negacionismo do aquecimento global e/ou da influência humana nesse processo, ainda que o tema seja encarado com certo status de unanimidade pela comunidade científica, por vezes acaba sendo veiculado pela mídia como um assunto polêmico, levando parte da opinião pública a acreditar que não se trata de um consenso científico, mas de um dissenso, de uma controvérsia.

Assim, depreende-se que o entendimento sobre as mudanças climáticas antrópicas acaba se mesclando a conflituosos posicionamentos político-ideológicos, tanto no entorno midiático, quanto no científico, sendo alvo da atenção de múltiplos atores. Entre esses atores, estão representantes de megacorporações do setor energético, pesquisadores, membros de organizações político-científicas, representantes de ONGs ambientalistas e políticos, cada qual emitindo, a partir dos meios de comunicação, posicionamentos relacionados às mudanças climáticas. Posto que essa questão trouxe a Antártica para o rol de preocupações em âmbito mundial, explicitadas pela constatação do afinamento da camada de ozônio e pelo derretimento drástico das geleiras polares, considera-se relevante averiguar como esta problemática afeta a divulgação da pesquisa antártica brasileira na mídia online.

Feitas todas essas observações, o tema deste trabalho se justifica, fundamentalmente, por sua relevância científica, ambiental, estratégica e geopolítica. Uma vez que o discurso científico carrega o status de legitimador da “verdade dos fatos”, ou pelo menos do que é aceito como verdade pelas comunidades que compõem a sociedade (VAN DIJK, 2011), é importante analisar como a mídia online tem recontextualizado e divulgado a produção científica sobre a Antártica e as Mudanças Climáticas no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (Proantar) e como cada âmbito – científico, militar, político, dentre outros – manifesta seus interesses e pontos de vista acerca do tema.

5 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

5.1 Contexto geopolítico e presença humana na Antártica

A história da presença humana na Antártica traz consigo um mito que permeou toda a era dos descobrimentos e motivou exploradores e nações a aventurarem-se na busca do Continente Austral. Tal como a lenda de *Eldorado*, terra mística de riquezas incontáveis que povoou o imaginário dos navegantes durante o processo das Expansões Marítimas que se estendeu do século XV ao século XVIII, a Antártica simbolizava para os primeiros exploradores um “continente desconhecido, imenso, fértil e populoso, mais extenso do que toda a parte civilizada da Ásia” (FERREIRA, 2009, p. 25). A hipótese do “Eldorado Austral” em torno da *Terra Australis Incógnita* – como a Antártica era referida nos mapas antigos – no entanto, foi totalmente destruída após a expedição de James Cook (entre 1768 e 1778), que chegou próximo de alcançar o continente, por volta do paralelo 70° Sul, e declarou não haver: “o menor espaço para a possibilidade de lá existir um continente, salvo perto do Pólo” (BRITO; MACHADO, 2006, p.113). O local era inacessível e frio demais para que o mito de riqueza em torno daquela região fosse verdadeiro, porém essas histórias dos primeiros exploradores iriam encontrar “leitura garantida” entre comerciantes de peles e de baleias do fim do século XVII a meados do século XIX (BRITO; MACHADO, 2006).

A descoberta do continente foi disputada por vários países e só veio a ocorrer de fato no início do século XIX. O sucesso das primeiras expedições antárticas; a rentabilidade da indústria baleeira, principalmente a partir da extração do óleo de baleia para a iluminação pública, da produção de ração animal e glicerina; o declínio da população de focas no Ártico, que tornava ainda mais lucrativa a venda de peles; todos esses fatores impulsionaram uma série de expedições ao Sul guiadas por interesses comerciais, dos quais a caça a mamíferos marinhos era a principal atividade (BRITO; MACHADO, 2006).

No início do século XX, com a quase extinção de várias espécies de mamíferos marinhos nos mares antárticos, a caça às focas sofreu pleno declínio, enquanto as expedições científicas antárticas passaram a ser cada vez mais numerosas (BRITO; MACHADO, 2006). Nessa época, tem início a chamada “Era Heroica” da exploração polar, tanto no Ártico quanto na Antártica, em que as nações competiam pelo prestígio de conseguir alcançar, de forma pioneira, os últimos lugares da Terra ainda livres da presença humana (BRITO; MACHADO, 2006).

Após a experiência das primeiras comitivas científicas, o Continente Antártico foi mapeado em seus contornos e alguns viajantes mais ousados disputavam para ver quem seria o primeiro a alcançar o Polo Sul (FERREIRA, 2009). Dentre os exploradores mais audaciosos se encontravam o norueguês Roald Amundsen e o inglês Robert Scott, que travaram uma dramática corrida marítima, da qual saiu vencedor o norueguês Amundsen, concluindo com êxito uma viagem bem planejada. Segundo Ferreira (2009), o britânico Robert Scott, no entanto, não teve a mesma sorte, morrendo poucas semanas depois de atingir o Polo Sul, próximo de um porto com mantimentos e combustível, após longa e difícil viagem.

No início do Século XX, a Antártica foi objeto de diversas disputas pautadas por interesses econômicos e geopolíticos. Entre 1908 e 1940, sete países – Argentina, Austrália, Chile, França, Noruega, Reino Unido e Nova Zelândia – declararam unilateralmente soberania sobre partes do continente antártico com argumentos que variam do direito vindo da descoberta das terras, da sucessão das potências coloniais e da contiguidade territorial, (BRITO; MACHADO, 2006).

5.2 A Conferência de Washington e o Sistema do Tratado Antártico

A Conferência de Washington foi um encontro idealizado sob o pretexto de se estabelecer um regime internacional para a Antártica. Em 1959, o Presidente Eisenhower enviou a proposta aos 12 países que já haviam estabelecido bases na Antártica: África do Sul, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, Estados Unidos, França, Japão, Noruega, Nova Zelândia, Reino Unido e União Soviética (BRITO; MACHADO, 2006). Motivados principalmente por questões estratégicas, os doze países conseguiram suspender suas diferenças e criar, em plena Guerra Fria, um regime internacional que coloca o Hemisfério Sul, abaixo do paralelo 60, sob normas que incluem a desmilitarização e o não reconhecimento de soberanias sobre o território (BRITO; MACHADO, 2006).

O documento foi assinado em dezembro de 1959 e colocado em vigor em 1961 sem um prazo de validade definido. Os catorze artigos do tratado versam sobre os seguintes temas: *modus vivendi* para reivindicações territoriais e jurisdição (artigos IV, VI, VIII e XI); uso pacífico do continente (artigos I, V, X); promoção de pesquisa científica (artigos II e III); inspeções (artigo VII); questões institucionais e processos de tomada de decisão (artigos IX, XII, XIII e XIV) (SECIRM, 2016). De forma resumida, os artigos contêm as seguintes exigências:

- a) estipula que a Antártica só pode ser utilizada para propósitos pacíficos, proibindo atividades militares, como o estabelecimento de bases militares ou testes de armamento; b) garante a liberdade para a continuidade da pesquisa científica; c) promove cooperação científica internacional, incluindo a troca de informações sobre pesquisa e pessoal, exigindo que todos os resultados sejam disponibilizados livremente; d) proíbe novas reivindicações territoriais; e) proíbe explosões nucleares e a eliminação de resíduos radioativos no local; f) prevê inspeções, a serem realizadas por observadores nomeados por qualquer um dos países membros, em navios, estações e equipamentos na Antártica, para garantir o cumprimento do Tratado; g) exige que países membros divulguem antecipadamente o plano de atividade de suas expedições; h) prevê reuniões periódicas entre seus membros para analisar medidas que possam contribuir com os objetivos do Tratado; e i) estabelece mecanismos de solução de controvérsias e a possibilidade de emendas ao Tratado (SECIRM, 2016, p. 3).

Em 1961, ocorreu a primeira Reunião dos Membros Consultivos do Tratado da Antártica / The Antarctic Treaty Consultative Meeting (ATCM), que passou a ser realizada anualmente, em caráter de rodízio entre os seus membros (BRITO; MACHADO, 2006). Trata-se de um fórum composto por representantes do Tratado da Antártica, que deliberam sobre a regulação de normas para atividades na região que estejam em conformidade com os princípios e as finalidades do Tratado. Nas reuniões são decididas medidas de proteção ambiental, além de serem debatidos assuntos operacionais envolvendo a administração de atividades na Antártica. Esse processo fez com que o Tratado da Antártica evoluísse para um sistema que engloba o Tratado, propriamente, e vários outros acordos a ele relacionados, incluindo ainda recomendações, decisões, medidas e resoluções que só podem ser deliberadas por consenso em cada encontro (SECIRM, 2016).

Um dos critérios observados desde os preparos para a assinatura do Tratado da Antártica era a necessidade do mesmo estar aberto à adesão de países membros. Assim foram estabelecidas três categorias distintas entre os Estados que fazem parte do regime de acordo com o direito de participação que cada país detém nas Reuniões das Partes Consultivas (ATCMs) (BRITO; MACHADO, 2006). A primeira categoria é a dos países originalmente signatários do Tratado, que detêm direitos plenos de participação e decisão nas ATCMs. A segunda é composta pelos países que aderiram ao tratado e, após terem demonstrado “substancial pesquisa científica”, passaram a ter direito à plena participação nas reuniões. Isto quer dizer que a diferença entre a primeira e a segunda categoria é o fato de que o país pode perder esse direito à medida em que deixa de demonstrar efetiva produção científica na região. Por fim, a terceira categoria diz respeito aos países que aderiram ao tratado, mas que ainda não

atingiram o status de parte consultiva nas ATCMs (aqueles que não têm base, ou não produzem pesquisa na Antártica).

O artigo XII do documento estabelece possíveis modificações ou emendas ao tratado, a qualquer momento, desde que seja por decisão unânime das Partes Consultivas (SECIRM, 2016). Não foi proposta nenhuma revisão pelas partes consultivas aos termos do Tratado até 1991, com o Protocolo de Madri, que na verdade veio a suplementar o Tratado da Antártica, reforçando seus termos.

5.3 Protocolo de Madri

O protocolo determina a área abaixo do paralelo 60° sul como “reserva natural, dedicada à paz e à ciência” (BRITO; MACHADO, 2006, p.125). O artigo VII proíbe “qualquer atividade relacionada a recursos minerais, salvo pesquisa científica”, por tempo indeterminado, enquanto vigorar o protocolo (BRASIL, 1975). O artigo XXV estabelece que até transcorrer o período de cinquenta anos após o protocolo ter entrado em vigor – ano de 2048 –, a única forma de realizar emendas ou modificações no acordo é por consenso e ratificação de todas as Partes Consultivas (BRASIL, 1975).

O protocolo traz cinco anexos que especificam normas de proteção ambiental: o Anexo I estabelece que atividades com impacto ambiental pequeno ou transitório podem ser realizadas na Antártica, desde que sejam avaliadas pelos procedimentos específicos de cada país; o Anexo II determina normas de proteção a fauna e flora antárticas; o Anexo III regulamenta os procedimentos para disposição, armazenamento e remoção de dejetos que visam a reduzir o impacto ambiental das atividades humanas na região; o Anexo IV fornece orientações específicas para a prevenção da poluição marítima; por fim, o Anexo V estabelece o regime de áreas protegidas no continente em duas categorias: Áreas Especialmente Protegidas (Antartic Speacilly Prottected Areas, ASPA), onde é proibida a entrada, salvo com permissão especial, e Áreas Especialmente Gerenciadas (Antartic Speacilly Managed Areas, ASMA), locais de interesse histórico ou ambiental onde é permitida a entrada (SECIRM, 2016).

Dessa forma, o Tratado da Antártica, reforçado pelo Protocolo de Madri, que passou a vigorar a partir de 1998, freou os impulsos dos chamados países territorialistas, isto é, daqueles que reivindicavam a posse e o livre acesso na Antártica. Além disso, minimizou o risco de militarizações no continente e ampliou significativamente a cooperação científica internacional em torno da Antártica. Segundo Gandra e Simões (2013), a trajetória da presença humana na

Antártica perpassa duas dimensões: em um primeiro momento, predomina a dimensão econômico-territorial, marcada pela exploração dos recursos naturais do continente e pelas reivindicações territoriais sobre a região, até que, em um segundo momento, a partir do Ano Geofísico Internacional (1957-1958)¹¹, do estabelecimento do Sistema do Tratado Antártico e do Protocolo de Madri (assinado em 1991, vigorando em 1998), passou a predominar a dimensão científica/ambiental, que tem ganhado cada vez mais importância enquanto capital geopolítico no que tange à atuação das nações nos processos decisórios sobre o continente do extremo sul.

5.4 Presença do Brasil na Antártica: o Programa Antártico Brasileiro

Embora seja o décimo país mais próximo do continente austral, o Brasil não foi um dos países latino-americanos a compor o “Clube Antártico” sul americano que participou da elaboração do Tratado Antártico, não tendo apresentado nenhum projeto científico para a região, seja na forma de expedição científica ou instalação de Base. Por outro lado, seus vizinhos Argentina e Chile vinham intensificando suas reivindicações territoriais e expedições científicas na Antártica desde o fim da década do século XX (GANDRA, 2009).

Houve algumas mostras isoladas de participação e interesse pela Antártica por parte do Brasil, por exemplo, no ano de 1882, quando a Corveta Parnahy comandada por Luiz Philippe de Saldanha da Gama partiu em expedição para Antártica, a pedido do Imperador D. Pedro II, para observar a passagem do planeta Vênus pelo disco solar; outro caso ocorreu em 1961, quando o meteorologista Rubens Junqueira Vilella se tornou o primeiro brasileiro a pisar no Polo Sul (BRITO; MACHADO, 2006). No entanto, a efetiva aderência do Brasil ao Tratado da Antártica se deu apenas em 1975, como explicam Brito e Machado (2006):

A consciência de que o continente gelado possui grande influência no que ocorre em termos de clima na América do Sul e, é claro, no Brasil, a importância das correntes antárticas que fluem para o nosso litoral, a certeza de que devemos proteger esse santuário ecológico que guarda em seu seio parcela da história do nosso planeta, a vontade política de participar das decisões que definirão o futuro do continente antártico e a necessidade de realizar pesquisas científicas e tecnológicas que beneficiem a nação brasileira

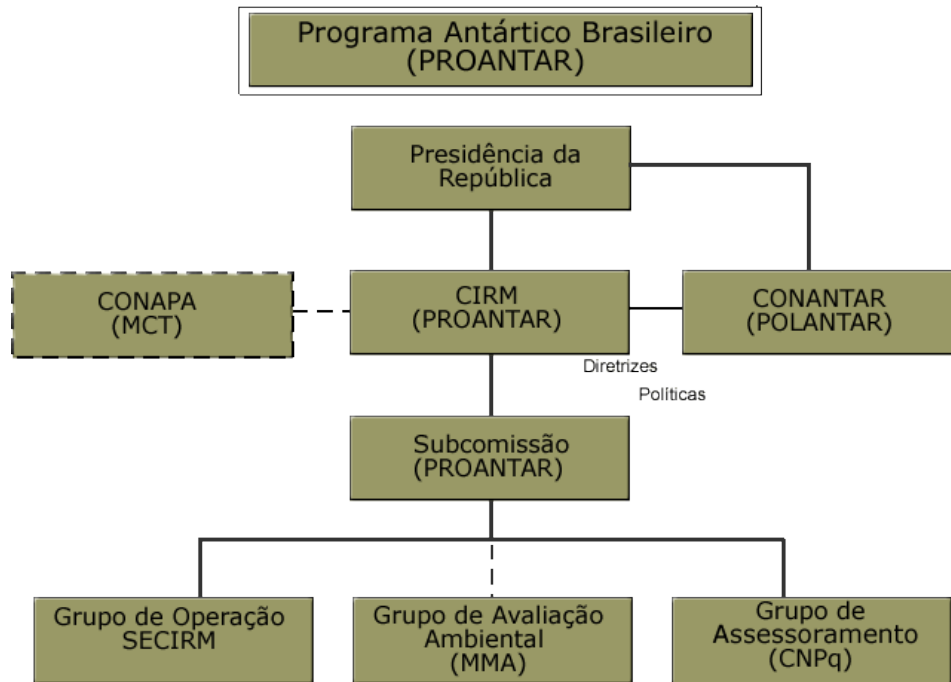
¹¹ O ano geofísico internacional (1957-1968) foi proclamado pela Assembleia Geral da ONU com o objetivo de congregar esforços dos países em promover o aprofundamento da compreensão dos fenômenos relacionados à Terra. Para Simões (2013, p. 435), o ano geopolítico é considerado um marco disruptivo da geopolítica antártica, até então alicerçada apenas no discurso econômico-territorial, até o predomínio da dimensão político-ambiental, instrumentalizada pela intervenção científica nas regiões polares.

formaram o mosaico que nos impulsionou para aderir ao Tratado da Antártica, em maio de 1975, sendo criada pelo governo brasileiro, a partir daí, a estrutura legal e administrativa para fundamentar nossa presença na Antártica (BRITO; MACHADO, 2006, p. 131).

Passados sete anos da aderência, o Brasil institui seu Programa Antártico de Pesquisa, o PROANTAR, culminando na Operação Antártica nº I (1982, 1983) e, conseqüentemente, na conquista do status do país a membro consultivo do Sistema do Tratado Antártico (GANDRA; SIMÕES, 2013). A primeira expedição foi, contudo, mais geopolítica do que científica, pois visava “abrir caminho para a instalação de uma estação de pesquisa, efetivando um projeto territorial do Brasil naquele continente” (GANDRA; SIMÕES, 2013, p. 441). Cumprido o objetivo, foi instalada a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), em 1984, na ilha Rei George, arquipélago das Shetland do Sul.

O Programa Antártico Brasileiro se constitui sobre uma complexa organização interministerial que envolve os setores governamental, civil e militar. Para a formação do programa, foi instaurada uma Política Antártica, foram criados o Comitê Nacional para Assuntos Antárticos (Conantar) e o Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas (Conapa). A partir dessa estrutura, o governo atribuiu à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm) a incumbência de desenvolver o Programa Antártico Brasileiro (Proantar), que estabelece as metas para atender aos interesses brasileiros com relação à Antártica. Foi criado também o Grupo de Avaliação Ambiental (GAAm), ao lado do Grupo de Assessoramento, ambos coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente, integrado por representantes dos Ministérios de Relações Exteriores, Educação e do Desporto, Marinha, e outros órgãos governamentais com o objetivo de efetivar as medidas protetivas estabelecidas pelo Protocolo de Madri. A estrutura do Proantar é representada pelo Organograma a seguir na Figura 1.

Figura 1: Organograma da Estrutura do Programa Antártico Brasileiro.



Fonte: Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#gaam>>. Acesso em: 06 set. 2019.

5.5 Estrutura logística

Para garantir a presença do Brasil no Continente Antártico, foi necessário ao Proantar montar uma estrutura logística que possibilitasse as expedições antárticas, denominadas operações antárticas (OPERANTAR). Essas operações normalmente têm início no mês de outubro, indo até abril – temporada do verão antártico. Para participar das operações é necessário fazer parte do Treinamento Pré-Antártico (TPA), organizado pela Secirm e realizado nas dependências do Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia (CADIM), no Rio de Janeiro. Trata-se de um curso de preparação que tem os seguintes objetivos:

[...] proporcionar aos expedicionários informações sobre distintos assuntos, de acordo com o papel que desempenharão nas atividades antárticas: localização e características da estação brasileira, perigos naturais e como evitá-los, cuidados ambientais na Antártica, especificidades do Continente Gelado, comportamento em ambiente confinado e desenvolvimento interpessoal, orientação terrestre, natação utilitária, legislação internacional sobre a Antártica, acampamento na neve, utilização dos meios de transporte na Antártica, deslocamento sobre geleiras e campos de neve, técnicas de alpinismo no gelo, utilização de equipamentos e vestimentas especiais [dentre outros procedimentos] (JESUS; SOUZA, 2007, p. 13).

Desde o início, a Marinha do Brasil foi a responsável por prover os meios de transporte para se chegar até a Antártica. Para cumprir essa função, a Marinha dispõe de dois navios polares de apoio, um deles é o Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) “Ary Rongel”, apelidado de “Gigante Vermelho”, o qual foi incorporado à Marinha do Brasil em 1994 e realizou sua primeira viagem à Antártica sob bandeira brasileira. O navio pode operar com dois helicópteros de pequeno porte, abriga laboratórios para pesquisa e pode acomodar 27 pessoas. Em 2009, foi adquirido o segundo navio dedicado às operações Antárticas, o Navio Polar Almirante Maximiano. O Navio possui cinco laboratórios, dois secos, dois molhados e um misto, abrangendo equipamentos para desenvolvimento de projetos científicos no ambiente antártico; pode operar com dois helicópteros e acomoda 106 pessoas, sendo que mais de um terço é destinado a cientistas¹².

O esforço logístico também recebe o apoio da FAB. Fica a cargo da Força Aérea Brasileira o transporte material e pessoal entre o Brasil e a Antártica, a articulação das substituições das equipes de pesquisadores e o ressuprimento de mantimentos e outros itens necessários ao funcionamento da estação. O traslado aéreo é realizado por meio de duas aeronaves C 130.

Outra incumbência que ficou a cargo da Marinha do Brasil é realizar a manutenção da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), promovendo obras de reparo, modificações estruturais ou ampliações das instalações, dentre outras operações que visam tornar adequadas as condições da estação para o acolhimento dos pesquisadores (JESUS; SOUZA, 2007). A EACF encontra-se situada na baía do Almirantado na Ilha Rei George, Arquipélago das Shetland do Sul, e contava com uma estrutura que podia acomodar 46 pessoas, possuía 63 módulos, compreendendo laboratórios, oficinas, enfermaria, lavanderia, cozinha, sala de estar, sala de vídeo, biblioteca, sala de informática, camarotes e uma sala de ginástica. No entanto, a base foi destruída em um incêndio acidental em fevereiro de 2012, funcionando, desde então, a partir de módulos emergenciais¹³. A construção da nova estação antártica brasileira encontra-se atualmente sob responsabilidade da Marinha¹⁴.

¹² Informações obtidas no site oficial do Proantar. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#historico>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

¹³ Informações obtidas no site oficial do Proantar. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar#historico>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

¹⁴ Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/proantar.html#reconstrucao>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

5.6 Proantar e programas temáticos de pesquisa

Nos mais de trinta anos de história do Proantar, vêm sendo implementadas ações político-científicas cujo objetivo é qualificar a pesquisa antártica brasileira com base no pressuposto de que a pesquisa de vanguarda e de relevância global feita no continente se encontra diretamente relacionada com o capital geopolítico que detém o país no âmbito do Sistema do Tratado Antártico (GANDRA; SIMÕES, 2013).

Os editais publicados pelo governo que visam a financiar a pesquisa brasileira na Antártica trazem como exigência a correspondência da pesquisa proposta aos critérios estabelecidos pelo plano de ação “Ciência para a Antártica de 2013 a 2022¹⁵. O documento define áreas prioritárias de investigação apresentadas em cinco programas temáticos de pesquisa que priorizam a exploração de conexões entre os ambientes antártico e sul-americano – com ênfase nos processos que afetam o território brasileiro – visando acentuar o protagonismo do Brasil nos fóruns antárticos internacionais, em particular no Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). A seguir, apresenta-se na Figura 2 um esquema que ilustra os cinco programas temáticos científicos.

Figura 2: Proantar: Programas Científicos



Fonte: Ciência Antártica para o Brasil (CIÊNCIA, 2013, p. 6).

O Programa 1 “O papel da criosfera no sistema terrestre e as interações com a América do Sul” apresenta o seguinte objetivo geral: “Investigar o papel da criosfera antártica no clima do Hemisfério Sul, com ênfase no continente sul-americano, no presente, no passado próximo

¹⁵ Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/inctcriosfera/arquivos/231154.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

e suas tendências para o futuro, assim como a evolução da química atmosférica” (CIÊNCIA, 2013, p.70). Nesse programa são enquadradas pesquisas sobre os efeitos da variabilidade climática na região Antártica e no Hemisfério Sul; a investigação sobre o gelo marinho antártico e a evolução climática do Hemisfério Sul; a proposição da elaboração de cenários de resposta às variações climáticas dos próximos 100 anos; a ampliação do conhecimento sobre avanço e recuo das geleiras antárticas, entre outras questões.

O Programa 2 “Efeitos das Mudanças Climáticas na Biocomplexidade dos Ecossistemas Antárticos e suas conexões com a América do Sul” apresenta seu objetivo geral da seguinte forma:

Investigar a origem e evolução da biodiversidade Antártica, sua distribuição e as reações entre os organismos e o ambiente, por meio de pesquisa interdisciplinar de longa duração nos ambientes terrestres e marinho, contribuindo tanto para a compreensão das conexões biológicas entre a Antártica e a América do Sul, como para as consequências perante as mudanças climáticas regionais e globais, além da influência antrópica recente (CIÊNCIA, 2013, p. 10).

As investigações relacionadas a esse programa versam sobre: a diversidade, evolução e adaptação ao ambiente polar; a identificação molecular e morfológica de espécies endêmicas, bem como de espécies invasoras, ou de outras espécies indicadoras de alterações ambientais; a elaboração de modelos de habitats para entender e prever respostas de populações e comunidades frente às mudanças climáticas; a compreensão dos processos e efeitos do aumento da temperatura e acidificação dos oceanos, entre outras questões.

O Programa 3 “Mudanças Climáticas e o Oceano Austral” traz o seguinte objetivo geral: “Investigar processos físicos e biogeoquímicos associados às mudanças na circulação do Oceano Austral e sua interação com a cobertura de gelo marinho que possam ter impacto no clima continental e no oceano adjacente do Brasil” (CIÊNCIA, 2013, p. 14). As pesquisas que se enquadram nesse programa se guiam por objetivos como: determinar o papel do Oceano Austral nos balanços de calor e de água no planeta; monitorar a variabilidade do Oceano Austral, seu papel na estabilidade do manto de gelo antártico e as consequências para o nível do mar; compreender a variabilidade da cobertura de gelo marinho no Oceano Austral; monitorar o aumento do CO₂ para o Oceano Austral e suas consequências nos processos climáticos globais, entre outros temas.

O Programa 4 “ Geodinâmica e história geológica da Antártica e suas relações com a América do Sul” tem por objetivo: integrar estudos geocientíficos para entender os mecanismos que levaram à configuração geográfica atual da Antártica desde a formação e posterior fragmentação do supercontinente Gondwana, seu isolamento atual e as consequências ambientais para a América do Sul resultantes das mudanças paleogeográficas, tectônicas e climáticas ocorridas ao longo do tempo geológico; os registros fósseis antárticos e sua adaptação às mudanças climáticas; a evolução paleoclimática da Antártica; a história glacial da Antártica, entre outros assuntos. (CIÊNCIA, 2013, p. 18).

Já o Programa 5 denominado “Dinâmica da alta atmosfera na Antártica, interações com o geoespaço e conexões com a América do Sul” determina assim seu objetivo geral:

Investigar a dinâmica e a química da alta atmosfera e o impacto da depleção do ozônio estratosférico no clima antártico, considerando os efeitos da interação Sol-Terra e os impactos de fenômenos astrofísicos de alta energia. Definir o grau de importância desses processos nas alterações climáticas de longo período na Antártica e suas conexões com a América do Sul (CIÊNCIA, 2013, p. 22).

Geralmente os estudos vinculados a esse programa compreendem temas como: o monitoramento da camada de ozônio desde a região da Antártica até o Sul do Brasil; a dinâmica e a química da alta atmosfera da Antártica, bem como a elaboração de modelos de previsão climática e suas conexões com a América do Sul; a influência das relações Sol-Terra na alta atmosfera antártica e seu papel nas variações climáticas; o monitoramento de fluxo de raios cósmicos, além de outras abordagens (CIÊNCIA, 2013, p. 22).

Por fim, é importante enfatizar que a produção científica contínua e de qualidade na Antártica se configura como um capital de influência no contexto de disputas geopolíticas entre nações que procuram ampliar seu poder nas deliberações sobre o destino do continente. Quanto mais se aprimora a qualidade da produção intelectual antártica nacional, mais se amplia o protagonismo do país nos fóruns antárticos internacionais. É nesse contexto que reside a importância do Proantar, enquanto instrumento que viabiliza toda a rede de pesquisa nacional. Pensando um pouco além, nada garante que daqui a três décadas, quando terminar o prazo de validade do Protocolo de Madri, alguns países, em especial aqueles que reivindicam o livre acesso à região, resolvam mudar de ideia acerca das premissas pacifistas que designam o continente como patrimônio natural da Terra, resguardado apenas à exploração científica.

Após a apresentação da contextualização histórica do Proantar, da descrição de suas estruturas organizacionais (científica/administrativa) e da condição geopolítica do programa, será exposta a metodologia empregada para analisar de que modo a produção científica desse importante programa tem sido apresentada à sociedade a partir das mídias selecionadas.

6 METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa será desenvolvido a partir da perspectiva da Análise do Discurso da Divulgação Científica e da Teoria da Noticiabilidade, abordagens que permitem a compreensão e o aprofundamento dos conhecimentos que norteiam a análise de textos jornalísticos de divulgação científica considerando o tema enfocado.

Para realizar a investigação, foram selecionadas as versões online dos seguintes órgãos jornalísticos: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1. Trata-se de veículos jornalísticos de referência que figuram entre aqueles de maior circulação em território nacional, tanto no meio digital quanto impresso, como pode ser observado na Figura 3 a seguir.

Figura 3: Circulação de alguns jornais diários no Brasil – 2017.

circulação de alguns JORNAIS diários no Brasil - 2017												
jornal	média de exemplares (auditada pelo IVC) - 2017						janeiro a junho.2017					
	jan.17			jun.17			evolução - jan.17 a jun.17 (em %)			evolução - jan.17 a jun.17 (números absolutos)		
	impr.	digital	total	impr.	digital	total	impr.	digital	total	impr.	digital	total
Folha (SP)	141.888	173.516	315.405	133.994	167.433	301.427	-5,6%	-3,5%	-4,4%	-7.894	-6.083	-13.978
Globo (RJ)	150.400	91.343	241.743	142.351	98.813	241.164	-5,4%	8,2%	-0,2%	-8.049	7.470	-579
Super Notícia (MG)	204.679	47.602	252.282	167.565	47.338	214.903	-18,1%	-0,6%	-14,8%	-37.114	-264	-37.379
Estado (SP)	123.236	83.750	206.986	117.333	85.636	202.969	-4,8%	2,3%	-1,9%	-5.903	1.886	-4.017
Zero Hora (RS)	119.754	86.140	205.894	110.946	80.034	190.980	-7,4%	-7,1%	-7,2%	-8.808	-6.106	-14.914
Estado de Minas (MG)	30.918	33.784	64.702	31.511	30.278	61.789	1,9%	-10,4%	-4,5%	593	-3.506	-2.913
Correio Braziliense (DF)	29.137	16.127	45.264	28.934	16.635	45.569	-0,7%	3,1%	0,7%	-203	508	305
Valor Econômico (SP)	33.220	25.378	58.598	31.545	26.518	58.063	-5,0%	4,5%	-0,9%	-1.675	1.140	-535
Gazeta do Povo (PR)	25.566	14.708	40.275	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A Tarde (BA)	20.117	13.943	34.059	17.455	13.173	30.628	-13,2%	-5,5%	-10,1%	-2.662	-770	-3.433
O Povo (CE)	15.563	-	15.563	14.576	-	14.576	-6,3%	-	-6,3%	-987	-	-987

Fonte: Dados oficiais do IVC (Instituto Verificador de Comunicação). Jornais: tiragem média diária. Elaboração: Poder 360/Drive. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/midia/jornais-e-revistas-circulacao-impressa-e-digital-tem-queda-no-1-semester/>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

Os dados apresentados acima foram levantados pelo IVC (Instituto Verificador de Comunicação) e situam a Folha de S. Paulo, o Estado de Minas e O Globo entre os líderes no ranking de circulação da mídia impressa e digital em relação aos principais jornais brasileiros. A escolha pelo G1 se deu por este ser um portal que agrega conteúdos de vários veículos noticiosos do Grupo Globo, compondo um acervo significativo de textos de divulgação científica.

A opção pela versão online dos jornais se deu em virtude da relevância que essa forma de comunicação possui na atualidade, principalmente em função do crescente acesso a este meio por parte da população brasileira. É o que consta no relatório¹⁶ de economia digital da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, em que o Brasil aparece como o quarto país no ranking mundial de usuários de Internet, com cerca de 120 milhões de internautas.

6.1 Breve caracterização dos veículos jornalísticos Estadão, Folha de S. Paulo, O Globo e G1

Para que se possa fazer uma análise mais reflexiva sobre o *corpus*, é preciso conhecer características fundamentais de cada um dos jornais responsáveis pelas publicações. Desse modo, será apresentada uma breve contextualização dos jornais, com base na história e no projeto editorial de cada um. É importante destacar que as informações apresentadas a seguir foram extraídas dos sites oficiais das próprias mídias e se referem ao modo como elas se apresentam ao público em geral.

6.1.1 Estadão¹⁷

A história do jornal Estado de São Paulo começa em 1875, quando passa a circular o “Província de S. Paulo”, o mais antigo jornal da cidade de São Paulo. Nesse contexto, durante a segunda metade do século XIX, o Brasil vivia sob a égide do Império. A cidade de São Paulo continha pouco mais de 30.000 habitantes, composta em sua maioria por tropeiros, funcionários públicos e estudantes de Direito e passava por um ciclo econômico favorável em direção à urbanização e à industrialização. A expansão da ferrovia era um desdobramento da economia cafeeira, muitos imigrantes europeus chegavam à cidade em busca de trabalho assalariado, ampliando o mercado consumidor de produtos de consumo popular como velas, fósforos, sabões, chapéus, sapatos, tecidos, cerveja, etc. A ferrovia também facilitava a comunicação e criava palco para a circulação de informações. Nesse cenário, “A província de São Paulo” nasceu com a tiragem inicial de 2.000 exemplares, quantidade significativa para a população da cidade. O jornal foi fundado por 16 pessoas reunidas por Manoel Ferraz de Campos Salles e

¹⁶ Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017_en.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2019.

¹⁷ Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/historico/print/resumo.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

Américo Brasiliense, e materializava a proposta de um diário republicano, ao estilo liberal inglês, com o intuito de combater a monarquia e a escravidão.

Sem se delongar na longa trajetória do Estado de São Paulo, o diário figura, atualmente, entre os cinco maiores veículos jornalísticos brasileiros, contém versão impressa e digital (Estadão) e tem contabilizado uma média de circulação mensal (somatório da venda da versão impressa e digital) de 200.000 exemplares¹⁸. A missão editorial¹⁹ do veículo remete, em grande parte, aos princípios fundadores da época de sua fundação, estando engajado em um ideário republicano e liberal. Incluem-se, entre os parâmetros que norteiam a sua linha editorial: o comprometimento com os valores proclamados na Declaração Universal dos Direitos do Homem; a defesa dos valores culturais, éticos e históricos brasileiros, bem como da preservação do seu patrimônio natural; e, como grupo empresarial do setor de comunicação, a defesa da eficiência, a modernidade, a criatividade e a rentabilidade, tidos como pré-requisitos para a independência informativa e editorial do jornal.

6.1.2 Folha de S. Paulo

O jornal Folha de S. Paulo é controlado pelo Grupo Folha e é um dos principais conglomerados de mídia do país, tendo tido a maior circulação dentre os jornais brasileiros em 2018, com uma média de circulação de 300.000 exemplares²⁰, contabilizando a mídia impressa e digital, segundo dados do Instituto Verificador de Comunicação.

A história da Folha de S. Paulo²¹ perpassa a criação, em 1921, da “Folha da Noite”, periódico criado em oposição ao principal jornal da cidade, o Estado de São Paulo. Depois vieram os títulos “Folha da Manhã” e “Folha da Tarde”, os quais foram posteriormente fundidos e deram origem à Folha de S. Paulo. O veículo na época de seu nascimento era voltado para a classe média urbana emergente em uma sociedade ainda sob forte influência da monocultura do café. Os tempos iniciais da Folha denotam publicações com textos curtos e claros, enfoque

¹⁸ Segundo dados do IVC.

¹⁹ Disponível em: <https://www.estadao.com.br/ext/codigoetica/codigo_de_etica_miolo.pdf>. Acesso em: 06 set. 2019.

²⁰ Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2019/01/site-da-folha-lidera-audiencia-entre-os-jornais.shtml>>. Acesso: em 20 jul. 2019.

²¹ Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/circulo/historia_folha.htm>. Acesso: em 20 jul. 2019.

noticioso e agilidade com assuntos que afetavam o dia a dia da população paulista, em especial dos trabalhadores urbanos.

Após diversas alterações, em seu projeto editorial, a Folha define-se como: “um jornal que mantém a perspectiva liberal diante da economia, da política e dos costumes”. Reitera que procura praticar um jornalismo crítico, apartidário e pluralista. E salienta a dimensão analítica, interpretativa e opinativa capaz de iluminar os fatos²².

Dentre os princípios fundamentais da linha editorial atual da Folha de S. Paulo²³ estão: confirmar a veracidade da notícia antes de publicá-la; cobrir o que acontece de mais relevante para a cidade de São Paulo, para o Brasil e para o mundo; priorizar temas que afetem a coletividade; promover valores de conhecimentos, da livre iniciativa, da democracia representativa, dos direitos humanos etc.; abordar os assuntos com disposição crítica e sem tabus; cultivar a pluralidade; garantir espaço ao contraditório; preservar o êxito financeiro da empresa para garantir a independência editorial e a autonomia do jornal; entre outros.

O grupo Folha é atualmente um grande conglomerado de mídias, que comanda os jornais “Folha de S. Paulo” e “Agora”, a “Revista São Paulo” e o “Guia Folha”. Além disso, é responsável pelo instituto de pesquisa “Datafolha”, pela editora de livros “Publifolha”, pela agência de notícias “Folha Press”, além do parque gráfico e de outros órgãos de distribuição.

6.1.3 O Globo

O jornal O Globo foi fundado em 1925 na cidade do Rio de Janeiro por Irineu Marinho, com duas edições diárias²⁴. Inicialmente, funcionava com apenas uma antiga impressora rotativa, que havia pertencido ao exército britânico. Apenas 25 dias após o lançamento de O Globo, Irineu faleceu e o jornal passou a ser dirigido pelo jornalista e amigo da família Eurycles Matos, até que, em 1931, Roberto Marinho, filho de Irineu, torna-se presidente de O Globo, trabalho que mantém até o fim de sua vida.

²²Disponível em: <<https://temas.folha.uol.com.br/folha-projeto-editorial/projetos-editoriais-antigos/1997-caos-da-informacao-exige-jornalismo-mais-seletivo-qualificado-e-didatico.shtml>>.

Acesso em: 23 jul. 2019.

²³ Disponível em: <<https://temas.folha.uol.com.br/folha-projeto-editorial/projeto-editorial-folha-de-s-paulo/introducao.shtml>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

²⁴ Disponível em: <<http://memoria.oglobo.globo.com/>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

Não é objetivo deste trabalho se estender sobre a longa história do veículo, a qual se encontra profundamente imbricada com a história do país, ao longo do século XX e início do século XXI. Atualmente O Globo consta, juntamente com outros veículos tradicionais como Correio Brasiliense, Folha de S. Paulo, Estado de São Paulo, entre os cinco de maior circulação nacional, com a marca de 291.958 exemplares no período de dezembro de 2017 até junho de 2018, segundo dados do Instituto de Verificação e Avaliação²⁵.

O jornal O Globo é conhecido por seu tom liberal/conservador. Em seu projeto editorial²⁶, defende os valores que são prerrogativa para a atividade jornalística de qualidade, como a independência, a isenção, a correção e a agilidade. Segundo o documento, o veículo:

[...] não será, portanto (o jornal), nem a favor nem contra governos, igrejas, clubes, grupos econômicos, partidos. Mas defenderá intransigentemente o respeito a valores sem os quais uma sociedade não pode se desenvolver plenamente: a democracia, as liberdades individuais, a livre iniciativa, os direitos humanos, a república, o avanço da ciência e a preservação da natureza.

Em relação aos atributos para a informação de qualidade, o projeto editorial de O Globo destaca a isenção, a correção e a agilidade como fundamentais. A isenção seria a palavra-chave do jornalismo. Sem isenção, a informação fica viciada, enviesada, e perde, portanto, a qualidade frente aos interesses da coletividade.

Outro atributo é a correção, sem a qual o trabalho jornalístico perde a credibilidade, levando, em último caso, à perda de reputação do veículo, em função de informações erradas ou análises feitas a partir de dados equivocados. O trabalho criterioso de correção leva, dia após dia, a um maior grau de verossimilhança entre o fato tratado e o fato em si. Nesse caso, o jornalista deve se manter vigilante em relação àquilo que se publica, e mesmo depois da publicação, deve buscar apurar informações e reconhecer eventuais erros para que sejam realizadas correções.

A concepção de jornalismo adotada pelo O Globo é a de que o “jornalismo é o conjunto de atividades que, seguindo certas regras e princípios, produz um primeiro conhecimento sobre fatos e pessoas”. Para eles, o jornalismo se caracteriza como uma atividade que permite um primeiro conhecimento sobre fenômenos envolvendo qualquer fato, ou qualquer pessoa. A prática jornalística forma um primeiro conhecimento desses fenômenos, com grau aceitável de

²⁵ Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/midia/jornais-e-revistas-circulacao-impressa-e-digital-tem-queda-no-1-semester/>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

²⁶ Disponível em: <<http://memoria.oglobo.globo.com/>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

fidedignidade e correção, levando-se em conta o momento e as circunstâncias em que ocorrem. Trata-se, portanto, de uma visão que concebe o jornalismo como prática intelectual, fruto da apreensão da realidade, diferente da visão convencional que diz que o jornalismo é a busca da verdade dos fatos. O Globo defende que a verdade absoluta é uma utopia e leva a uma série de simplificações e equívocos, mas que existem técnicas que permitem ao homem minimizar a graus aceitáveis o subjetivismo na busca pelo conhecimento.

Por fim, outro dos três principais atributos que conferem qualidade à informação jornalística, segundo a missão editorial de O Globo, é a agilidade. Considerando que o jornalismo constrói um primeiro conhecimento sobre fatos e pessoas, constata-se que esta primeira imagem ainda não possui contornos definitivos, uma vez que é construída logo após o ocorrido. A informação deve ser prestada no espaço de tempo mais curto possível, pois assim irá conferir maior utilidade pública aos fatos noticiados, ainda que os novos conhecimentos contenham lacunas – a serem superadas com o trabalho de correção no decorrer do tempo.

O Grupo Globo é o maior conglomerado de mídia do país, congregando um conjunto de empresas de comunicação que atuam em jornalismo, entretenimento, publicação editorial, dentre outros setores. O grupo chegou à posição de 14º lugar entre os maiores proprietários de mídia do mundo, de acordo com relatório produzido pela empresa de consultoria Zenith Optiedia²⁷.

6.1.4 G1²⁸

O G1 é um portal de notícia das empresas Globo, criado em 2001 para substituir o site GloboNews.com. A plataforma digital congrega uma quantidade imensa de conteúdos jornalísticos e de entretenimento produzidos pela Rede Globo, pela Globo News, pelas rádios Globo e CBN, pelos jornais O Globo e Extra, pelas revistas Época e Globo Rural, entre outras. O site segue orientação da direção de Jornalismo e Esportes da Globo e, assim como todas as outras empresas jornalísticas do Grupo Globo, segue o mesmo projeto editorial do jornal O Globo.

²⁷Disponível em: <https://web.archive.org/web/20170929110957/http://grupoglobo.globo.com/noticias/grupo_globo_so_be_ranking_empresas_midia_mundo.php>. Acesso em: 20 mar. 2019.

²⁸Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/historia-do-jornal-da-globo.ghtml>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

Após terem sido apresentadas as principais características sobre a história e a linha editorial dos veículos analisados, o trabalho seguirá com a caracterização do *corpus* de análise.

6.2 Descrição do *corpus* da pesquisa

As matérias que compõem o *corpus* de análise dessa pesquisa foram todas publicadas no período de 2016 a 2019 nas plataformas online dos jornais Estadão, Folha de S. Paulo, O Globo e do portal G1. Para a coleta do material, foram utilizados os mecanismos de busca de cada um dos sites selecionados com a palavra-chave Antártica. Foram selecionadas as notícias e reportagens que tivessem algum tipo de divulgação científica relacionada à pesquisa sobre o tema Antártica e Mudanças Climáticas realizada no âmbito do Proantar, ou que trouxessem informações relacionadas à construção da Estação Brasileira de Pesquisa na Antártica Comandante Ferraz, onde são realizadas grande parte das pesquisas brasileiras.

Assim, foram selecionadas 16 matérias dos jornais Estadão, Folha de S. Paulo, O Globo e G1, analisadas e classificadas de acordo com os seguintes critérios: 1) Título/Data; 2) Subtítulo; 3) Autor; 4) Gênero; 5) Seção. Nas Quadros 1, 2, 3 e 4, apresenta-se a organização das matérias selecionadas que compõem o *corpus* de análise por cada jornal selecionado.

Quadro 1: Grupo 1 - Matérias selecionadas do jornal Estadão.

Título/Data	Subtítulo	Autor	Gênero	Seção
Por que tanto interesse na Antártida? 24/02/2019	São 29 países que marcam território no continente, que não pode ser explorado até 2048, mas tem imensa parcela de recursos	Luciana Garbin/enviada especial	Reportagem	Ciência
Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado 24/02/2019	Substituta de base que pegou fogo, nova unidade deve ser concluída em março	Luciana Garbin/enviada especial	Reportagem	Ciência
Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no	Geleiras antárticas têm sido estudadas pelos brasileiros, que redobram a atenção com o derretimento do	Luciana Garbin/ enviada especial	Reportagem	Ciência

continente gelado 28/02/2019	gelo e, consequentemente, o aumento do nível do mar			
------------------------------------	--	--	--	--

Quadro 2: Grupo 2 - Matérias selecionadas do jornal O Globo.

Título/data	Subtítulo	Assinatura	Gênero	Seção
Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global 22/02/2017	Brasileiros estudam adaptação de micro-organismos a condições ambientais extremas	Renato Grandelle	Notícia	Sociedade
‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar 19/04/2018	Processo foi documentado durante a última Idade do Gelo, há cerca de 15 mil anos	O Globo	Notícia	Sociedade
Estação Antártica: Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado 01/04/2018	Construção da nova Base Brasileira na Antártica	Monica Gugliano	Reportagem	Sociedade

Quadro 3: Grupo 3 - Matérias selecionadas do jornal Folha de S. Paulo.

Título/data	Subtítulo	Autor	Gênero	Seção
Nova Aventura: Navegar é preciso 05/03/2017	Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece insegura quanto a verbas de pesquisa	Marcelo Leite e Lalo de Almeida – Enviados especiais à Antártida	Reportagem	Ciência
Nova Aventura: Palácios no fim do mundo 05/03/2017	Começa reconstrução da base brasileira no continente gelado, projeto ousado para abrigar cientistas e fortalecer o país no Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa	Marcelo Leite e Lalo de Almeida – Enviados especiais à Antártida	Reportagem	Ciência

Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida 29/03/2018	Último edital é de 2013 e os recursos acabaram, dizem pesquisadores; nova base será inaugurada em 2019	Fernando Tadeu Moraes	Notícia	Ciência
Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março 18/03/2019	Cientistas ainda levarão um ano para ocupar a estação e temem falta de verba para pesquisas	Ana Estela de Sousa Pinto	Notícia	Ciência

Quadro 4: Grupo 4 - Matérias selecionadas do jornal G1.

Título/data	Subtítulo	Autor	Gênero	Seção
Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar 21/01/2018	Estudante de doutorado Júlia Viegas, de 28 anos, integra equipe de programa que pesquisa briófitas. Grupos se revezam em períodos de 30 dias no local	Marília Marques, G1 DF	Notícia	Não especificado
Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas 07/04/2016	Alunos de doutorado e professor ficaram no continente durante dois meses. Grupo estuda sobre resposta dos ecossistemas a mudanças climáticas	Bárbara Almeida, G1 Zona da Mata	Notícia	Não especificado
Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima 25/11/2017	Grupo investiga briófitas e líquens ‘bipolares’, por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico. Equipe passará um mês no local	G1 DF	Notícia	Não especificado
Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições 19/08/2018	Jefferson Simões foi o 1º brasileiro a fazer travessia para o Polo Sul. União promete edital com novos investimentos ‘ainda este ano’	Marília Marques, G1 DF	Notícia	Não especificado
Expedição brasileira na	Pesquisadores querem desvendar a	Fábio Gallacci,	Notícia	Terra da Gente

Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos 19/02/2019	paisagem do continente gelado no período Cretáceo			
Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2010, oito anos após incêndio 16/02/2019	Obra é executada por uma empresa chinesa e, segundo a Marinha, se aproxima do final. Incêndio em 2012 destruiu estação, e depois militares morreram	Guilherme Mazui, G1 – Brasília	Notícia	Ciência e Saúde

Como se pode notar nos quadros acima, o *corpus* dessa pesquisa é composto por 16 matérias jornalísticas, dentre as quais 6 são reportagens e 10 são notícias. Para classificar as matérias em gêneros jornalísticos, foi utilizada a teoria sobre gêneros jornalísticos do professor José Marques de Melo (2003). Segundo esse autor, tanto a notícia quanto a reportagem são gêneros que pertencem à categoria jornalística informativa.

A configuração do *corpus* se deu a partir da coleta de textos referentes à divulgação científica relacionada ao tema “Pesquisa do Proantar sobre Antártica e Mudanças Climáticas” por meio dos mecanismos de busca fornecidos por cada um dos sites selecionados. Além disso, também foram coletadas matérias com informações relacionadas à construção da Estação Brasileira de Pesquisa na Antártica Comandante Ferraz – onde são realizadas parte das pesquisas brasileiras no âmbito do Programa Antártico Brasileiro.

Foi estabelecido o período para a seleção dos textos de quatro anos (2016 a 2019), pois considera-se que nesse período foram divulgadas informações sobre determinadas questões envolvendo o momento atual da pesquisa antártica e climática na mídia brasileira.

6.3 Procedimentos de análise

A análise das matérias ocorrerá em dois momentos distintos com a finalidade de atender às especificidades tanto do âmbito jornalístico, quanto do âmbito linguístico-discursivo. Dessa forma, será apresentada primeiramente uma análise interpretativa dos critérios e valores noticiáveis presentes na seleção de temas científicos de cada veículo, para depois ser realizada a análise linguístico-discursiva dos textos selecionados.

Para classificar as matérias, segundo os critérios de noticiabilidade, optou-se por utilizar o trabalho de Warren Burkett (1990), em função da adaptação realizada por esse autor dos critérios noticiáveis para a cobertura científica. Desse modo, toma-se como referência os critérios noticiáveis e as necessidades humanas a partir das quais procedem as decisões de publicação no jornalismo científico, a saber: Senso de oportunidade; Timing; Impacto; Significado; Pioneirismo; Interesse humano; Cientistas célebres; Proximidade; Variedade e equilíbrio; Conflito; Necessidade de conhecimento; Necessidades culturais; Necessidades de sobrevivência.

Concluída a análise sobre a noticiabilidade científica, serão apresentadas as análises feitas a partir da perspectiva da Análise do Discurso da Divulgação Científica – que considera a prática divulgativa como resultado de processos de recontextualização discursiva (CALSAMIGLIA, 1997; CALSAMIGLIA et al., 2001; CATALDI, 2007a e b; 2011; 2016; VAN DIJK, 2011) –, de modo a permitir maior compreensão sobre como a informação científica é apresentada ao público em geral. Nessa etapa, será realizada a descrição dos procedimentos teóricos e metodológicos propostos no âmbito da Análise do Discurso da Divulgação Científica.

A análise linguístico-discursiva dos textos selecionados tem como objetivo responder à questão proposta neste trabalho: como a informação científica sobre as pesquisas realizadas no âmbito do Proantar sobre Antártica e Mudanças Climáticas são divulgadas pela grande mídia brasileira? Assim, será feita uma análise do processo de recontextualização do discurso científico em divulgativo por meio dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação (CALSAMIGLIA, 1997; CIAPUSCIO, 1997; CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000; CATALDI, 2007a, 2011). Na sequência, serão identificadas e analisadas as estratégias divulgativas (CASSANY e MARTÍ, 1998; CATALDI, 2007b) nos textos selecionados.

Dessa forma, os procedimentos de análise seguirão os seguintes passos: 1) observar os critérios de noticiabilidade e/ou valores-notícia em cada uma das notícias/reportagens que compõe o *corpus* de análise; 2) verificar como ocorre o processo de recontextualização do discurso científico por meio dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação; e 3) analisar as estratégias divulgativas presentes nos textos selecionados.

7 REFERENCIAL TEÓRICO

Como mencionado, esse trabalho visa analisar a cobertura midiática das pesquisas relacionadas ao Proantar sobre Antártica e Mudanças Climáticas à luz de duas áreas do conhecimento, por um lado, o campo da Comunicação e do Jornalismo e, por outro lado, da Análise do Discurso. Desse modo, serão apresentadas noções iniciais sobre algumas das principais características do Jornalismo, a saber: definição e funções do jornalismo; categorias e gêneros jornalísticos, aspectos gerais da notícia e da reportagem; a noticiabilidade e os critérios noticiáveis do jornalismo científico. Em um segundo momento, será realizada uma descrição dos procedimentos teóricos e metodológicos propostos no âmbito da Análise do Discurso da Divulgação Científica acerca do processo de recontextualização discursiva, bem como dos procedimentos de expansão, redução e variação e das estratégias divulgativas.

7.1 Conceitos e funções básicas do jornalismo

O Jornalismo é uma das ciências de informação coletiva, ou de comunicação coletiva, assim como a Propaganda e as Relações Públicas (MARQUES DE MELO, 2003). Trata-se de um campo da maior importância para as sociedades modernas, especialmente em relação ao amadurecimento dos regimes democráticos e do exercício da cidadania. A palavra jornalismo geralmente é associada à atividade desenvolvida por profissionais na produção e difusão da informação para a coletividade, processo que exige um trabalho intelectual de elaboração de texto, com base em dados de natureza diversa, dentro de alguma periodicidade de publicação. Segundo Juarez Bahia (2009, p.19), “a palavra jornalismo quer dizer apurar, reunir, selecionar e difundir notícias, ideias, acontecimentos e informações gerais com veracidade, exatidão, clareza, rapidez, de modo a conjugar pensamento e ação”.

Segundo Marques de Melo (2003), para se compreender o jornalismo é preciso recorrer à conjugação de quatro características erigidas como parâmetros da totalidade jornalística: periodicidade, universalidade, atualidade e difusão, conforme preconizado por Otto Groth. Aquele autor ainda ressalta que esses atributos são acionados e concretizados na atividade jornalística a partir da necessidade social da informação.

O jornalismo moderno, caracterizado como cultura de massa, é resultante de grandes transformações na imprensa, na sociedade e na história (BAHIA, 2009). Pode-se dizer que o jornalismo, tal como o conhecemos hoje, tem suas raízes no século XIX, com o estabelecimento

da imprensa, primeira *mass media* (meio de comunicação de massa) da história. Uma das consequências particulares da Revolução Industrial foi a mecanização dos processos de produção dos jornais; em 1802, foi utilizada pela primeira vez a máquina contínua para fabricação de papel; onze anos depois, em Londres, entrava em operação a impressora mecânica; em 1867, foi inaugurada a prensa de quatro cilindros, a “rotativa”, que em seu primeiro modelo imprimia 25 vezes mais rápido do que qualquer outra máquina então existente (LAGE, 2001). Soma-se a essa evolução tecnológica a expansão vertiginosa de veículos jornalísticos que permitiram a multiplicação de tiragens a níveis de circulação bem maiores que os da fase anterior. Com a ampliação exponencial de jornais e o aumento de rentabilidade para as empresas cresceu também a oportunidade de empregos para profissionais de imprensa, que passaram a ocupar grande parte de seu tempo em redações com o objetivo principal de fornecer informação e não propaganda (TRAQUINA, 2005). Tal fenômeno originou um novo paradigma para o jornalismo:

No século XIX, verificamos a emergência de um novo paradigma – informação, não propaganda – que é partilhado entre os membros da sociedade e os jornalistas – que reivindica um monopólio do saber – o que é notícia; e a comercialização da imprensa – a informação como mercadoria, visível com o surgimento de uma imprensa mais sensacionalista nos fins do século, aquilo que se chamou o ‘jornalismo amarelo’ nos Estados Unidos (TRAQUINA, 2005, p. 34).

Do ponto de vista histórico-social, portanto, acompanhamos a emergência do jornalismo moderno que vê a informação sobre atualidade como produto básico da prática jornalística. Trata-se, portanto, do jornalismo informativo como padrão predominante, em detrimento do jornalismo opinativo, ou de propaganda que imperava desde os tempos de seu surgimento (LAGE, 2001). Nesse sentido, sintetiza Marques de Melo (2003, p. 24): “O jornalismo informativo afigura-se como categoria hegemônica, no século XIX, quando a imprensa norte-americana acelera seu ritmo produtivo, assumindo feição industrial e convertendo a informação de atualidade em mercadoria”.

No entanto, seria reducionista acreditar que o papel do jornalismo se limite apenas à função de informar. Beltrão (1980) propõe um triângulo retângulo em que delimita as três funções jornalísticas essenciais: informar, interpretar e divertir, como representado na Figura 4 a seguir.

Figura 4: Triângulo retângulo das funções jornalísticas.



Fonte: (BELTRÃO, 1980, p. 13).

No triângulo retângulo das funções jornalísticas, a informação compreende “o relato puro e simples de fatos, ideias e situações do presente imediato, do passado ou do vir a ser possível/provável, que, estejam, no momento, atuando na consciência coletiva” (BELTRÃO, 1980, p. 13). A função orientativa decorre do esforço de interpretação do fato, quando são emitidos conclusões e juízos com o objetivo de orientar a ação do interlocutor a que se direciona. Já a função diversional (entretenimento) representa a função da diversão no jornalismo e se refere a uma abordagem leve e lúdica sobre temas de interesse coletivo que objetiva promover “um meio de fuga às preocupações do cotidiano ou costumeiro” (BELTRÃO, 1980, p. 13).

Segundo Beltrão (1980), a função básica da atividade jornalística é informar, no entanto, à medida em que esse ato incorpora motivações, circunstâncias e aspectos subjetivos, passíveis de interpretação, angulação teórica e ideológica, a informação passa a se impregnar de contornos que visam a orientar o leitor, promovendo então a função vertical do jornalismo.

Dentro desse paradigma, a notícia, como registro “relativamente puro dos fatos”, desempenha função horizontal do jornalismo, isto é, representa a base da atividade jornalística, configurando-se como matéria prima inclusive para os demais gêneros jornalísticos.

7.2 Gêneros e categorias jornalísticas

É preciso compreender que as matérias jornalísticas se apresentam em diferentes gêneros textuais nos meios de comunicação social. De acordo com Pena (2007), o primeiro trabalho de classificação de gêneros no jornalismo foi feito pelo editor inglês Samuel Buckley, no começo do século XVIII, quando resolveu separar o conteúdo do jornal *Daily Courant* em

news (notícias) e *comments* (comentários). Essa dicotomia enveredou a maior parte dos estudos subsequentes sobre gêneros jornalísticos.

No Brasil, a maior referência no estudo dos gêneros jornalísticos é o professor José Marques de Melo (2003), que considera o estudo dos gêneros fundamental para a configuração do jornalismo como objeto científico, tendo inventariado as principais classificações feitas ao redor do mundo sobre o assunto, conforme pode ser observado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5: Classificações francesa, americana e alemã inventariadas por Marques de Melo (2003).

Classificação francesa (autor: Joseph Foliet)	Classificação norte-americana (autor: Fraser Bond)	Classificação alemã (autor: Emil Dovifat)
Editorial	Noticiário: notícia reportagem entrevista história de interesse humano	Informativos: notícia (<i>fact-story</i>) report (<i>act-story</i>) entrevista (<i>quote-story</i>)
Artigos de fundo	Página editorial: editorial caricatura coluna crítica	De opinião: editorial artigos curtos glosa (crônica)
Crônica geral (resenhas dos acontecimentos)		Amenos: folhetim (resenha cultural) crítica recreio e espelho cultural (contos, versos, etc.)
Despachos (reportagens e entrevistas)		
Cobertura setorial		
<i>Fait divers</i>		

Fonte: Quadro elaborado pelo autor dessa pesquisa a partir de informações apresentadas no livro *Jornalismo Opinativo* (MARQUES DE MELO, 2003).

Para o autor, a preocupação com os gêneros jornalísticos está centrada no esforço de compreensão de suas “propriedades discursivas”, tomadas como base para descrever as peculiaridades da mensagem (forma/conteúdo/tema) e analisar as relações socioculturais (emissor/receptor) e político-econômicas (instituição jornalística/Estado/corporações mercantis/movimentos sociais) que constituem a totalidade do jornalismo (MARQUES DE MELO, 2003). Segundo o autor, existem duas categorias fundamentais no jornalismo, as quais têm representado o cerne das classificações de gêneros jornalísticos – a categoria informativa e a opinativa.

A dicotomia entre informação e opinião constitui, historicamente, a natureza do jornalismo. Mesmo depois de o jornalismo informativo se estabelecer como categoria hegemônica, no final do século XIX, o jornalismo opinativo não desaparece, apenas tem seu espaço reduzido a alguns textos de natureza editorial (MARQUES DE MELO, 2003). De um modo geral, o jornalista se move circulando entre o dever de informar e o poder de opinar, “que constitui uma concessão que lhe é facultada ou não pela instituição em que atua” (MARQUES DE MELO, 2003, p. 25).

Beltrão (1980), pioneiro dos estudos de gênero no Brasil, preconiza, antes de qualquer coisa, o aspecto informacional do jornalismo, mas adverte que: “os fatos correntes expostos pelo jornalismo têm de ser devidamente interpretados, porquanto informação, orientação e direção são atributos essenciais do periodismo” (BELTRÃO 1960, apud MARQUES DE MELO, 2003, p. 26). Tanto a categoria informativa quanto a categoria opinativa coexistem no jornalismo contemporâneo e “convivem com categorias novas que correspondem às mutações experimentadas pelos processos jornalísticos” (MARQUES DE MELO, 2003, p. 27). Segundo o autor, à medida em que o jornalismo se torna mais poderoso, suas formas de expressão tendem a se diversificar, variando conforme os desejos do público consumidor e sob a influência de outros tipos de discurso (não jornalísticos) que fluem nos meios de comunicação social.

Em suma, o professor José Marques de Melo (2003) propõe um modelo de classificação para os gêneros jornalísticos partindo de dois critérios: intencionalidade determinante no relato e natureza estrutural do relato. O professor agrupa, primeiramente, os gêneros em categorias que correspondem à intencionalidade do relato, nesse sentido, são identificadas duas tendências: a) a “reprodução do real”; b) a “leitura do real”. Assim, reproduzir o real significa descrevê-lo jornalisticamente a partir do que é novo e do que é atual; ler o real significa identificar o valor do que é novo e do que é atual na conjuntura dos processos jornalísticos.

Desse modo, o jornalismo se articula entre dois núcleos de interesse, “fazer saber aos interessados o que está acontecendo e também dizer o que os jornalistas e a instituição pensam sobre os fatos” (MARQUES DE MELO, 2003, p. 63).

O segundo fator considerado pelo autor na classificação dos gêneros é a natureza estrutural do relato jornalístico:

Não nos referimos à estrutura do texto ou das imagens e sons que representam e reproduzem a realidade. Tomamos em consideração a articulação que existe entre o ponto de vista processual entre os acontecimentos (real), sua expressão jornalística (relato) e a apreensão pela coletividade (leitura). É por isso que visualizamos diferenças entre a natureza dos gêneros que se incluem na categoria informativa dos que compõe a categoria opinativa (MARQUES DE MELO, 2003, p. 64).

Com base nessas considerações, Marques de Melo (2003) propõe a classificação para os gêneros jornalísticos apresentada no Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 - Relação entre gêneros e categorias jornalísticas, segundo Marques de Melo (2003).

Categorias	Jornalismo Informativo	Jornalismo Opinativo
Gêneros	Nota Notícia Reportagem Entrevista	Editorial Comentário Artigo Resenha Coluna Crônica Caricatura Carta

Fonte: Quadro elaborado pelo autor dessa pesquisa a partir de informações apresentadas no livro *Jornalismo Opinativo* (MARQUES DE MELO, 2003).

Por fim, é preciso acentuar que a classificação de Marques de Melo (2003) não pressupõe a isenção de angulação ideológica nos gêneros que compõem a categoria informativa, já que o discurso jornalístico, assim como qualquer discurso, pressupõe o atravessamento explícito da ideologia. Assim, cada veículo possui sua linha editorial e sua lógica de funcionamento. Nas palavras do autor:

[...] admitir a convivência de categorias que correspondem a modalidades de relato dos fatos e das ideias no espaço jornalístico não significa absolutamente desconhecer que o jornalismo continua a ser um processo social dotado de profundas implicações políticas, onde a expressão ideológica assume caráter determinante. Cada processo jornalístico tem sua dimensão ideológica própria, independentemente do artifício narrativo utilizado (MARQUES DE MELO, 2003, p. 25).

Deste modo, após apresentar os parâmetros que norteiam a classificação dos gêneros jornalísticos por Marques de Melo, é hora de adentrar o universo da notícia – gênero jornalístico eminentemente informativo –, a fim de compreender suas finalidades, o contexto em que são produzidas, suas formas de organização e outros de seus atributos.

7.3 Gênero notícia

A rigor, não há uma definição clara sobre o que seja notícia, não entanto, sabe-se que as notícias representam a base de tudo que é publicado, pois “somente depois de conhecidas ou divulgadas é que os assuntos aos quais se referem podem ser comentados, interpretados e pesquisados (ERBOLATO, 2004, p. 49). Um determinado evento de relevância para a coletividade só pode ser devidamente interpretado, discutido e criticado no âmbito do espaço público após ser publicizado.

Em consonância com Erbolato (2004), Juarez Bahia (2009, p. 45) afirma que a “notícia é a base do jornalismo, seu objeto e seu fim. [...] tem no jornalismo seu instrumento mais organizado, mais competente, mais ágil e mais eficiente de difusão”. A notícia é o principal gênero jornalismo contemporâneo, sendo o que ocupa mais espaço em jornais e revistas, além de servir de ponto de partida para os demais gêneros, como a reportagem, o editorial, o artigo de opinião, o comentário etc. Por esse motivo, a notícia é comumente considerada como a “matéria prima” do jornalismo.

O teórico Nilson Lage (2001, p. 26) traz em seu livro *Ideologia e Técnica da Notícia* uma pequena compilação de definições tradicionais sobre o conceito de notícia:

- a) “Se um cachorro morde um homem, não é notícia; mas se um homem morde um cachorro, aí, então, a notícia é sensacional.” (Amus Cummings);
- b) “É algo que não se sabia ontem.” (Turner Catledge);
- c) “É um pedaço do social que volta ao social.” (Bernard Voyenne);
- d) “É uma compilação de fatos e eventos de interesse ou importância para os leitores do jornal que a publica.” (Neil MacNeil);
- e) “É tudo o que o público necessita saber; tudo aquilo que o público deseja falar; quanto mais comentário suscite, maior é seu valor; é a inteligência exata e oportuna dos acontecimentos, descobrimentos, opiniões e assuntos de todas as categorias que interessam aos leitores; são os fatos essenciais de tudo o que aconteceu, acontecimento ou idéia que tem interesse humano.” (Colliers Weekly);
- f) “Informação atual, verdadeira, carregada de interesse humano e capaz de despertar a atenção e a curiosidade de grande número de pessoas.” (Luís Amaral).

Como foi dito, não há uma conceituação definitiva sobre notícia, no entanto, repórteres, redatores, agências noticiosas, jornalistas em geral costumam seguir padrões comuns no processo de seleção e produção da notícia. Segundo Amaral (2001, p. 52), “a moderna estrutura do jornalismo é ditada pela sua condição de disciplina científica que abrange uma teoria, uma prática e uma tecnologia própria”. Quando se analisa um conjunto de notícias, é possível notar determinada conformidade em termos de padrões técnicos para a sua elaboração. Ainda segundo esse autor, a notícia deve corresponder a parâmetros técnicos ditados pelas necessidades de produção que o veículo industrial precisa observar nas suas relações de mercado.

A elaboração da notícia, assim como de qualquer discurso, exige processos de seleção e ordenamento de informações. Em jornalismo, esse processo pressupõe a consideração da hierarquia com relação à importância e ao interesse (LAGE, 2001). Essa prerrogativa da redação noticiosa evidencia a clássica organização da notícia em forma de pirâmide invertida, quando na elaboração da notícia os dados são apresentados por ordem decrescente de importância – aquilo que é mais importante fica no primeiro parágrafo, em sequência vem as informações de importância intermediária, até que nos últimos parágrafos são apresentadas apenas informações que não sejam cruciais para a compreensão básica do fato (AMARAL, 2001). Seguindo essa lógica, a parte mais importante da notícia será representada pelo topo da pirâmide invertida, ou seja, os dados essenciais serão apresentados logo no primeiro parágrafo.

Segundo Erbolato (2004), há três modos de organização da matéria noticiosa quanto à técnica de apresentação dos dados: a) Pirâmide invertida; b) Forma literária (ou pirâmide normal); e c) Sistema misto.

- a) Na pirâmide invertida constrói-se este esquema: entrada ou apresentação dos fatos culminantes > fatos importantes ligados aos dados da entrada > pormenores interessantes > detalhes dispensáveis.
- b) Na forma literária (pirâmide normal) segue-se esta sequência: detalhes da introdução > fatos de crescente importância (visando criar suspense) > fatos culminantes > desenlace.
- c) Já no sistema misto: fatos culminantes (entrada) > narração em ordem cronológica.

A técnica mais recorrente para elaboração da notícia é a da pirâmide invertida, fazendo uso do *lead* (ou cabeça da notícia), onde são respondidas as questões essenciais da informação – o que, quem, onde, quando, como e porque – logo no primeiro parágrafo. Para Erbolato (2004, p. 67), *lead* pode ser definido como “o parágrafo sintético, vivo, leve com que se inicia a notícia, na tentativa de prender a atenção do leitor”. O fornecimento dos dados básicos que compõem o *lead* visa a atrair e a prender a atenção do público, de modo a conduzi-lo à leitura, de preferência, integral da notícia. Contudo, o *lead* permite que o leitor possa compreender os aspectos mais relevantes do fato noticiado sem ter lido o relato até o fim, como observa Amaral (2001):

Da forma como é redigido o lead depende o êxito da matéria, pois, mesmo que o leitor não queira ou não tenha tempo para continuar a leitura do texto, já ficou inteirado do que se trata com a descrição inicial. Um pouco mais de interesse poderá levá-lo ao corpo da matéria (AMARAL, 2001, p. 68).

Amaral (2001, p. 66) considera que “até agora, ainda não se descobriu substituto melhor para o lead em matéria informativa”. Bahia (2009), no entanto, adverte sobre o engessamento causado pelo uso excessivo do *lead*:

[...] se, de um lado, elabora (o processo do lead) e aplica toda uma técnica de redação de ordem direta, de outro lado, pode levar a uma linguagem e a um estilo de comunicação uniforme e monótono. O seu principal risco é que todas as matérias sejam escritas da mesma forma, causando uma excessiva padronização do texto (BAHIA, 2009, p. 67).

Embora o lead seja um recurso amplamente utilizado enquanto técnica de redação da notícia, muitos redatores buscam fugir do engessamento causado pelo seu uso excessivo, lançando mão de formas criativas para a elaboração da notícia, de modo a encontrar pontos de interesse que conduzam o público à leitura.

7.4 Gênero reportagem

A reportagem é, tal como a notícia, um gênero informativo (MARQUES DE MELO, 2003), mas com a peculiaridade de se propor a transcender a visão superficial dos fatos, acontecimentos e pessoas, promovendo o aprofundamento do relato jornalístico. É uma forma de extensão da notícia – a grande notícia –, que se constitui não somente de uma notícia, mas do resgate de várias notícias, convertidas em temas ou assuntos a serem explorados.

De um modo geral, a reportagem amplia a cobertura jornalística, pois permite maior intensidade, detalhamento e reflexão à narrativa jornalística. Se o jornalismo avança à medida

em que se realiza a partir da pluralidade de versões, ângulos e questionamentos (BAHIA, 2009), é na reportagem que encontrará sua materialização máxima, pois é esse o gênero jornalístico com maior aprofundamento em termos de dados e enfoques. Nesse sentido, Bahia (2009) faz a seguinte reflexão:

A reportagem está na essência do jornalismo – tal como a notícia em si mesma – porque no jornalismo são as versões que contam. É fundamental ouvir todas as versões de um fato, para que a verdade apurada não seja apenas a verdade que se pensa que é, e sim a verdade que se demonstra e, tanto quanto possível, se comprova (BAHIA, 2009, p. 62).

A reportagem pode ser ampla em suas feições, diversa na exploração temática e nas formas de publicação, compreendendo desde pequenas e grandes reportagens, reportagens seriadas até livros-reportagem. Segundo Lage (2001), o gênero reportagem corresponde:

[...] desde a simples complementação de uma notícia – uma expansão que situa o fato em suas relações mais óbvias com outros fatos antecedentes, consequências ou correlatos – até o ensaio capaz de revelar, a partir da prática histórica, conteúdos de interesse permanente (LAGE, 2001, p. 76).

Como possível definição, podemos citar a do professor João de Deus Corrêa, para quem a “reportagem é um relato jornalístico temático, focal, envolvente e de interesse atual, que aprofunda a investigação sobre fatos e seus agentes” (CORRÊA, apud PENA, 2007, p. 76). Muitas vezes, a definição de reportagem é construída em comparação com a da notícia. Marques de Melo (2003), por exemplo, sugere que a diferença entre os dois gêneros está na progressão dos acontecimentos, na capacidade de captação e processamento das informações pela instituição jornalística e na condição de acessibilidade do assunto para o público. Assim, conforme o autor, “[...] a notícia é o relato integral de um fato que já eclodiu no organismo social. A reportagem é o relato ampliado de um acontecimento que já repercutiu no organismo social e produziu alterações que são percebidas pela instituição jornalística” (MARQUES DE MELO, 2009, p. 66).

O professor João de Deus (CORRÊA, apud PENA, 2007), por sua vez, é mais incisivo e propõe um quadro comparativo entre os gêneros mostrado a seguir.

Quadro 7: Quadro comparativo entre notícia e reportagem.

Notícia	Reportagem
A notícia apura fatos.	A reportagem lida com assuntos sobre fatos.
A notícia tem como referência a imparcialidade.	A reportagem trabalha com o enfoque, a interpretação.

A notícia opera em um movimento típico da indução (do particular para o geral).	A reportagem, com a dedução (do geral, que é o tema, ao particular – os fatos).
A notícia atém-se à compreensão imediata dos dados essenciais.	A reportagem converte fatos em assunto, traz a repercussão, o desdobramento; aprofunda.
A notícia independe da intenção do veículo (apesar de não ser imune a ela).	A reportagem é o produto da intenção de passar uma “visão” interpretativa.
A notícia trabalha com o singular (ela se dedica a cada caso que ocorre).	A reportagem focaliza a repetição, a abrangência (transforma vários fatos em tema).
A notícia relata formal e secamente – a pretexto de comunicar com imparcialidade.	A reportagem procura envolver, usa a criatividade como recurso para seduzir o receptor.
A notícia tem pauta centrada no essencial que recompõe um acontecimento.	A reportagem trabalha com pauta mais complexa, pois aponta para causas, contextos, consequências, novas fontes.

Fonte: Teoria do Jornalismo (PENA, 2007, p. 76).

Quanto ao seu modo de estruturação textual/discursiva, a reportagem costuma se dividir da seguinte forma: a) título; b) primeiro parágrafo, cabeça ou *lead*; c) desenvolvimento da história, narrativa ou texto (BAHIA, 2009). Esse autor apresenta três formas das quais grande parte das reportagens são organizadas:

- 1) A primeira segue a lógica da Pirâmide Invertida, em que o assunto é tratado em parágrafos de importância decrescente (*lead* no primeiro parágrafo), dando-se mais destaque aos fatos de maior significação para o início da matéria. Nessa forma, a ordenação das informações é realizada a partir de um clímax, visando a causar um forte impacto no leitor. O modelo é representado na Figura 5 a seguir.

Figura 5: Pirâmide Invertida em reportagens.



Fonte: (BAHIA, 2009, p. 65)

- 2) A segunda é a reportagem de ordem cronológica, onde o acontecimento é narrado de forma cronológica, a partir de um primeiro parágrafo que contenha um destaque necessário de importância (*lead*, ou cabeça). É a forma mais tradicional e mais

recorrente em histórias de interesse humano e quando parte de um princípio e de uma conclusão lógica facilitam a compreensão do leitor. Esse tipo de organização é representado pela Figura 6 a seguir.

Figura 6: Pirâmide normal, com *lead* e sequência cronológica.



Fonte: (BAHIA, 2009, p. 65)

- 3) A terceira forma de organização é denominada Pirâmide Invertida e cabeça. Nesse caso, o relator mescla os elementos de relevância com os de sequência temporal ao longo do texto. O primeiro parágrafo é formulado a partir do ângulo mais atual e dramático, em sequência, desenvolve-se a sequência cronológica, mesclando, em alguns pontos, elementos de impacto que prendam a atenção do leitor até o final, onde será apresentado um desfecho. Essa forma de organização pode ser observada na Figura 7 a seguir:

Figura 7: Pirâmide Invertida e cabeça. Uma combinação entre a reportagem de importância decrescente e a de importância cronológica.



Fonte: (BAHIA, 2009, p. 66).

Partimos da ideia, portanto, de que a maioria das reportagens é organizada conforme um dos modelos expostos acima, embora seja sabido que as três formas citadas não dão conta de contemplar a imensa variedade de formas de elaboração da reportagem na prática do jornalismo contemporâneo.

7.5 Titulação nas matérias jornalísticas

O título é outro elemento que compõe a notícia – assim como compõe quase todos os outros gêneros jornalísticos –, por vezes é chamado de a “notícia da notícia”. Trata-se do cartão de entrada, do convite para adentrar à matéria, levando ao consumo do produto informativo pelo público. Propõe-se, principalmente, a “resumir a matéria, de modo que destaque a sua importância e provoque interesse imediato pela sua leitura” (BAHIA, 2009, p. 57). Nesse sentido, sua principal função é atrair o leitor e fornecer uma visão geral dos fatos dos quais precede.

O processo de sua formulação resguarda grande conexão com o corpo do texto, isto é, o título deve corresponder à essência da matéria, se essa correspondência não é atendida, passa a se configurar como um engodo – tal como uma propaganda enganosa da venda de um produto que não se reveste das qualidades pré-anunciadas. Em outras palavras, o título deve reproduzir somente o que a notícia diz, do contrário, tanto a informação quanto a instituição jornalística podem ser afetadas em termos de credibilidade.

Em relação à linguagem e à forma de apresentação do título, embora varie de veículo para veículo, não prescinde das normas técnicas de elaboração da linguagem jornalística – clareza, concisão, veracidade, agilidade, correção, densidade (mais com menos), etc. Para Amaral (2001, p. 87), “as características exigidas do título são: palavras curtas, usuais,

colocadas em estilo correto. O título deve ser claro e corresponder exatamente ao conteúdo do texto que ele resume e interpreta”. Existem grandes variedades de formas de títulos e seus aspectos de estruturação guardam uma relação de coerência e estilo (BAHIA, 2009). Para o autor, o título “anuncia o fato, resume a notícia e embeleza a página, numa conjugação de técnica e arte que jornais, revistas, livros e outros meios visuais procuram aprimorar utilizando recursos gráficos” (BAHIA, 2009, p. 58).

Os títulos, em jornalismo, dão o tom da publicação – se será séria, escandalosa, urgente, equilibrada, bem-humorada, etc. Mesmo nos gêneros informativos como a notícia e a reportagem, a prática da titulação se dá através de uma angulação, ou enquadramento teórico/ideológico. Por mais objetiva que seja uma informação, no sentido de registrar fatos reais, a percepção dos fatos ainda depende do prisma da observação (MARQUES DE MELO, 2003). A esse respeito, Marques de Melo (2003) classifica os títulos em dois tipos: os que emitem claramente um ponto de vista e os que dissimulam o conteúdo ideológico; no primeiro caso, a opinião é explícita no título e pode encontrar respaldo ou ser reforçada no corpo do texto; no segundo caso, a opinião do título reduz a carga opinativa no texto.

Jornais doutrinários e sensacionalistas tendem a fazer uso de títulos para manifestação explícita da opinião, no entanto, os veículos mais tradicionais e de maior credibilidade vacilam nesse quesito, uma vez que, dependentes da imagem que lhes atribui o público, atuam no sentido de construir uma aura de neutralidade e imparcialidade em torno de si (MARQUES DE MELO, 2003). Na maioria dos casos, porém, “imperava uma atitude de ambiguidade, que é a de imprimir um certo sentido aos fatos, através dos seus títulos, agindo, porém, com cautela” (MARQUES DE MELO, 2003, p. 90).

7.6 Jornalismo e ciência

Considerando que os textos que compõem o *corpus* de análise foram produzidos no âmbito da cobertura jornalística sobre ciência, faz-se relevante apresentar algumas considerações sobre a prática do jornalismo científico. Assim, serão abordados alguns aspectos sobre as funções que desempenha nas sociedades modernas.

Para compreender o conceito de jornalismo científico é preciso passar primeiro pelo conceito de jornalismo. Com base nesse raciocínio, Wilson Bueno (1985) recorre às premissas enunciadas por Otto Groth: atualidade, universalidade, periodicidade, difusão. Para o autor, o

Jornalismo Científico se define pela atualidade, pois se ocupa de acontecimentos (fatos, descobertas) diretamente relacionados ao momento presente; pela universalidade, abrigando diferentes áreas do conhecimento científico; pela periodicidade, pois tende a manter um ritmo para publicação, antes em conformidade com o tempo de desenvolvimento da ciência que com o da rotina jornalística; e pela difusão, que pressupõe sua circulação pela coletividade.

Além dos atributos citados, Bueno (1985, p. 1427) admite seis funções básicas que cumpre o jornalismo científico: 1) a função informativa: deve divulgar fatos e informações de natureza científica e tecnológica, possibilitando ao cidadão comum o contato com as novas descobertas científicas e suas implicações políticas, econômicas e socioculturais; 2) a função educativa: não deve só informar, mas formar e conscientizar o cidadão sobre questões e repercussões da ciência e da tecnologia; 3) a função social: situar a informação sobre ciência e tecnologia em um contexto mais amplo, “à luz das aspirações da sociedade”, uma vez que o jornalista deve posicionar-se criticamente e com responsabilidade social frente à visão materialista da ciência, eventualmente denunciando quando a ciência esteja servindo como um “instrumento de ambições nacionalistas e militares e de domínio sobre as consciências individuais” (p. 1425); 4) a função cultural: deve se manter permanentemente vigilante acerca dos mecanismos de dominação cultural que a ciência e a tecnologia podem representar, isto é, o jornalismo científico deve trabalhar para preservar e valorizar a cultura nacional de qualquer tentativa de agressão aos nossos valores culturais; 5) a função econômica: deve explorar a relação entre o desenvolvimento científico, sua divulgação e os setores produtivos; deve contribuir para aumentar o intercâmbio entre institutos, centros de pesquisa e universidades com o setor produtivo; 6) a função político-ideológica: o jornalismo científico deve estar consciente dos compromissos político-ideológicos de democratização do conhecimento, dessa forma, não deve atuar como um mero instrumento reprodutor, que serve à manutenção do poder, mas “funcionar como um subsistema da consciência tecnocrática e contribuir para legitimação do poder e das tomadas da decisão”.

7.7 Critérios noticiáveis para a cobertura científica

Assim como em outras áreas de interesse coletivo, o jornalista científico também necessita fazer bom julgamento daquilo que merece ser publicado. A grande quantidade de informações provenientes do âmbito científico impõe um desafio diário colocado à frente de todos os veículos jornalísticos que se dedicam à cobertura sobre ciência. Devido ao grande volume de fatos e conhecimentos relevantes que surgem a cada dia no Brasil e no mundo, é

“[...] preciso estratificar para escolher qual acontecimento é mais merecedor de adquirir existência pública como notícia” (SILVA, 2005, p. 97).

Diante disso, no trabalho intitulado “Jornalismo Científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação”, o norte-americano Warren Burkett (1990) analisa de que maneira se procede à escolha dos assuntos científicos que deverão ser transformados em notícia pelo jornalista e por outros profissionais que se dedicam a divulgar ciência. Segundo o autor, a escolha do que deve ou não ser publicado é realizada, basicamente, por redatores e editores. Embora não haja uma matemática rígida, ou regras restritivas específicas, há um consenso sobre quais são os fatores levados em consideração nesses processos decisórios (BURKETT, 1990). Nesse sentido, o autor reflete sobre aqueles que considera serem os principais critérios adotados pelos profissionais acerca de quais acontecimentos científicos têm mais “valor de publicação”. A seguir, serão apresentados, de forma resumida, os critérios propostos por esse autor.

- **Senso de oportunidade:** em geral, os veículos de comunicação não se interessam por informação velha, no entanto, é possível que certos eventos possuam valor-notícia para além do imediatismo. Por essa razão, alguns tópicos científicos considerados antigos podem voltar a ser alvo do interesse da mídia e do público à medida em que fatos novos relacionados surjam e desencadeiem outras discussões.
- **Timing:** um assunto pode ser relevante na opinião de redatores e editores se estiver ligado a algum acontecimento estranho à ciência. Por exemplo, um jornalista pode publicar uma notícia no Natal sobre uma pesquisa psicológica relacionada à melancolia natalina. Em outra estação do ano, porém, é possível que este mesmo acontecimento não tenha valor notícia.
- **Impacto:** dizem que a melhor matéria é aquela que afeta a maior quantidade de leitores. É o que explica o fato de pesquisas relacionadas à saúde pública despertarem tamanho interesse entre jornalistas e seu público. Assim, um acontecimento científico trivial pode vir a ser publicado em todo mundo se houver a percepção de que interessa a um grande segmento de leitores.
- **Significado:** é de grande importância o significado que os acontecimentos e histórias científicas têm para o público em geral e também para a comunidade científica. Assim,

destaca-se, como forma de explorar o significado, a especulação com relação a potenciais aplicações da pesquisa, bem como de suas implicações.

- **Pioneirismo:** o pioneirismo e a singularidade trazem consigo a novidade, o “furo noticioso” tão procurado pelos jornalistas. Em jornalismo, “os primeiros sempre são notícia” (BURKETT, 1990, p. 52).
- **Interesse humano:** o interesse humano é outro critério que agrega valor notícia ao acontecimento científico e é encontrado em matérias que apelam para as emoções. O perfil de personalidade de cientistas, por exemplo, é altamente valorizado, visto que “as pessoas gostam de ler sobre outras pessoas” (BURKETT, 1990, p. 53). Muitas histórias jornalísticas optam por tratar do aspecto humano diante de fatos científicos muito abstratos. Nesse caso, a fadiga, o regozijo, os erros, os acidentes, a sorte e outros aspectos inerentes ao trabalho científico são comumente explorados. É preciso frisar, no entanto, que apelar para os sentimentos pode gerar conflitos com a “objetividade” e a “frieza” do trabalho científico.
- **Cientistas célebres:** trata-se de uma vertente análoga de exploração do perfil de personalidade. Embora poucos cientistas sejam tão reconhecidos como atores ou outras pessoas consideradas celebridades, são recorrentes em jornalismo entrevistas com autoridades científicas famosas.
- **Proximidade:** parte da lógica de que quanto mais próximo estiver o acontecimento científico para os leitores maior é o interesse noticioso por parte deles, dos redatores e dos editores. Assim, uma grande enchente com milhares de mortos na China recebe menos espaço noticioso do que uma enchente local que não mata ninguém.
- **Variedade e equilíbrio:** são fatores fortes que determinam o conteúdo da maioria dos veículos de comunicação, inclusive dos jornais científicos. De uma forma geral, os veículos de comunicação buscam variar e equilibrar os temas abordados em cada uma de suas edições. Por exemplo, um determinado tema sobre ciência e tecnologia terá menos valor noticiável se já estiver sendo abordado em outras editorias do jornal.

- **Conflito:** é, para o bem ou para o mal, um dos fatores da seleção noticiosa. Na cobertura científica, os conflitos podem surgir dos objetivos da pesquisa, dos testes; pode envolver embates éticos e teóricos associados aos membros da comunidade científica.
- **Necessidades de sobrevivência:** são de grande interesse entre redatores e espectadores fatos científicos que lidam com aspectos fundamentais da sobrevivência, como alimentação e moradia, saúde pública, meios de transporte, questões ambientais, situações de risco, etc.
- **Necessidades culturais:** as necessidades culturais ou estilos de vida dos leitores geram interesse jornalístico, por esse motivo, a cobertura científica inclui áreas como dicas para melhorar as escolhas alimentares e nutricionais, escolha de carreiras, questões sobre sexualidade, formas de usar tempo e dinheiro, etc. Trata-se de buscar auxiliar os leitores na melhoria de suas escolhas como forma de viabilizar um auto aperfeiçoamento.
- **Necessidades de conhecimento:** o fato de proporcionar a satisfação à curiosidade das pessoas e seus anseios por maior conhecimento sobre seu próprio corpo, sua sociedade, sua economia, sua política, entre tantas outras questões associadas à ciência e à tecnologia encontram resposta nos meios de comunicação, os quais visam oferecer serviços que ajudam o leitor em sua vida diária.

Encerra-se, assim, a exposição da teoria jornalística com os critérios noticiáveis, que consideramos serem muito importantes para que se possa analisar como a mídia online brasileira seleciona o que será transformado em notícia e/ou reportagem para ser divulgado em relação aos estudos do Proantar sobre a Antártica e as Mudanças Climáticas.

8 O DISCURSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO

Este trabalho também se propõe a analisar, na perspectiva linguístico-discursiva, como cada notícia é divulgada. Para isso é preciso compreender o desafio que se impõe a todo divulgador: a recontextualização do discurso científico em discurso divulgativo.

A comunicação da ciência pela mídia enfrenta o problema de transmitir conhecimentos produzidos em um registro linguístico altamente especializado (que faz uso de conceitos pré-estabelecidos e alto grau de abstração) para um público amplo e heterogêneo, o qual, por ter pouco ou nenhum contato com esse registro, apresenta dificuldades em compreender tal registro (CASSANY e MARTÍ, 1998). Desse modo, para lograr a efetividade da comunicação, o divulgador deve recontextualizar, no nível do discurso, os conhecimentos científicos, aproximando-os da experiência social cotidiana.

Portanto, o processo de recontextualização discursiva não se caracteriza como uma mera transmissão de conhecimentos cuja linguagem passa de um registro especializado a outro não especializado, tampouco é um processo de tradução, no qual o discurso científico “a”, caracterizado pela linguagem técnico-científica, equivale ao discurso “b”, traduzido pela linguagem popular. O processo pelo qual transcorre a recontextualização discursiva possui natureza intertextual, sendo resultado de relações e negociações entre interlocutores que não se encontram desvinculadas de subjetividades e interesses (CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000).

Tal dinâmica encontra-se sujeita a restrições impostas pelo novo contexto, tais como o gênero textual, o local (meio) em que o conteúdo será divulgado, o tempo disponível para composição do novo texto – o jornalismo, por exemplo, possui um ritmo de tempo (Timing) bem específico –, o público a que se destina, dentre outras. Em função disso, a recontextualização não implica uma transposição, mas a recriação de textos de domínio científico para textos de domínio geral, a partir de reformulações cognitivas e linguístico-discursivas consonantes com parâmetros de uma nova situação comunicativa, sejam esses de natureza temporal, espacial, social, política, cultural, econômica etc (CATALDI, 2007a).

Enquanto prática de divulgação científica, o processo de recontextualização do discurso ocorre por meio dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação (CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000; CIAPUSCIO, 1997; CATALDI, 2007a; 2011, 2016),

determinados conforme o interesse e a necessidade de se informar sobre ciência no âmbito da esfera pública.

8.1 Procedimento de expansão

O procedimento de expansão refere-se à inclusão de informações complementares no discurso divulgativo de forma a proporcionar os significados conceituais necessários para que o leitor tenha condições de exercer uma participação cognitiva e comunicativa efetiva.

Cassany, López e Martí (2000) entendem o procedimento de expansão como o processo pelo qual a rede conceitual de conhecimento científico estabelece vínculos com campos de conhecimento externos à rede conceitual da disciplina especializada original. Para os autores, esses elos extra disciplinares (entre conhecimento científico e conhecimento geral) constituem, na prática, a estratégia de acesso utilizada pelo público leigo para compreender aspectos relacionados à terminologia especializada, formando uma conexão entre o mundo científico e o mundo que já conhecem.

Ciapuscio (1997) ressalta que o procedimento de expansão ocorre quando se incluem no texto reformulado informações que não estavam contidas nos textos fonte (consultados pelo jornalista para elaborar a matéria). Segundo a autora, isso acontece quando são adicionados conteúdos para chamar a atenção do leitor, utilizando, por exemplo, recursos emotivos, de humor, ou que aludem ao mundo cotidiano.

Segundo Cataldi (2007a e b; 2016), o procedimento de expansão inclui os seguintes recursos: substituir um termo, a princípio, ininteligível, por outro semanticamente equivalente; explicitar conhecimentos compartilhados pelos participantes; introduzir informação nova que, de maneira implícita, já estava no texto; e incluir informações que não estavam presentes no texto fonte.

8.2 Procedimento de redução

Para divulgar o conhecimento científico, o jornalista tem de tomar certas decisões durante o processo de reformulação do texto fonte com relação a quais dados merecerão ser mantidos e apresentados ao leitor. Assim, o procedimento de redução consiste basicamente em sintetizar ou condensar as informações presentes nos textos científicos para que possam ser apropriadamente apresentadas em textos de divulgação científica. No caso da prática

jornalística, que preconiza a relevância e a utilidade pública como pré-requisitos, as informações selecionadas costumam girar em torno dos resultados do estudo divulgado e da importância que venham a ter para a coletividade, de modo que os métodos e outras peculiaridades do processo científico acabam ficando em segundo plano.

Segundo Ciapuscio (1997), o procedimento de redução pode ocorrer a partir de duas modalidades: a) a simples supressão de informação que não é relevante, necessária ou conveniente na versão divulgada; e b) a condensação de conteúdos que ocupavam grande extensão nos textos fontes, de modo que passam a ser sintetizados no texto divulgado.

Cassany, López e Martí (2000) definem o procedimento de redução como o processo pelo qual a rede científica conceitual perde determinados vínculos, de modo a dissimular seu grau de densidade conceitual e, por consequência, seu nível de dificuldade de compreensão. Segundo os autores, existem duas questões importantes acerca do procedimento de redução: a primeira diz respeito aos critérios com que se elege qual parte da rede conceitual fará parte do texto divulgado, e a segunda é que esse processo de supressão gera perdas e consequências.

Com relação à primeira questão, é preciso compreender que alguns conceitos científicos são imprescindíveis para se divulgar determinados conhecimentos científicos. Nesse caso, para escolher quais conceitos serão mantidos, deve prevalecer o critério de relevância comunicativa para o leitor, dando-se prioridade aos conceitos de maior interesse para o público geral (os que se conectam com o discurso geral) e dispensando aqueles menos significativos (CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000). Quanto à segunda questão, os autores apontam que a retirada de conceitos vinculados à rede conceitual original da pesquisa pode deixar rastros linguísticos explícitos em forma de imprecisões e ideias desviantes do conhecimento divulgado.

8.3 Procedimento de variação

Por último, o procedimento de variação tem a função de diversificar a seleção lexical no momento de apresentar a informação, transformando o vocabulário científico em vocabulário corrente. Segundo Ciapuscio (1997), a variação indica as mudanças ou deslocamentos que ocorrem no processo de reformulação referentes ao modo de se apresentar a informação, ao léxico (passagem da terminologia científica para o vocabulário corrente), à modalidade enunciativa e a outros aspectos linguísticos.

8.4 Estratégias divulgativas

Cada procedimento linguístico-discursivo do processo de recontextualização conta com certas estratégias divulgativas, que são distintos tipos de recursos ou procedimentos verbais empregados para tornar acessível o conhecimento científico ao público leigo (CASSANY e MARTÍ, 1998). Segundo os autores, trata-se de decisões realizadas pelo divulgador a partir de estratégias léxico-semânticas, discursivas e cognitivas. As estratégias léxico-semânticas dizem respeito à seleção de termos e outros recursos denominativos para referir-se à terminologia científica, variando entre procedimentos como a sinonímia, a paráfrase, a definição, a descrição, a denominação, a exemplificação, a generalização, etc.

As estratégias discursivas dizem respeito a aspectos macro textuais, isto é, que não se relacionam diretamente com a aparição da terminologia, mas que afetam a seleção da informação, sua estruturação em sequências discursivas e sua enunciação mais ou menos modalizada (CASSANY e MARTÍ, 1998). Segundo os autores, a estratégia da contextualização se constrói a partir da pressuposição feita pelo divulgador sobre o que o leitor sabe e o que ele não sabe – o divulgador identifica elementos de referência cultural do destinatário e os relaciona a conceitos do domínio científico, traçando uma rota de compreensão ao conhecimento. Já a sequência discursiva consiste em narrativizar a explicação de conceitos técnicos a partir da inserção de elementos típicos do discurso narrativo. Por fim, a modalização baseia-se em dotar o discurso de elementos subjetivos tais como juízos de valor, opiniões e apreciações que acabam por deixar rastros sobre o ponto de vista do divulgador; dentre esses mecanismos modalizadores estão a seleção lexical, a organização sintática, o uso de advérbios enfatizadores, etc.

Devido a tantas escolhas realizadas pelo jornalista no processo de recontextualização, fica marcado certo grau de inscrição do sujeito divulgador na matéria científica, a qual materializa atitudes e pontos de vista do autor da pesquisa de que se origina, do jornalista produtor do discurso e da organização editorial da empresa jornalística responsável pela publicação.

9 ANÁLISE DOS CRITÉRIOS NOTICIÁVEIS

Apresenta-se, a seguir, a análise dos critérios noticiáveis referentes aos jornais selecionados e as suas respectivas matérias.

9.1 Jornal Estadão

A primeira matéria analisada intitula-se “Por que tanto interesse na Antártida?” e apresenta o seguinte subtítulo: “São 29 países que marcam território no continente, que não pode ser explorado até 2048, mas tem imensa parcela de recursos”. Foi publicada em 24/02/2019 e assinada por Luciana Garbin – enviada especial à Antártida²⁹. De um modo geral, o texto se desenvolve à medida em que tenta responder à pergunta proposta no título. Em função disso, são apresentadas informações que contextualizam o jogo de interesses geopolíticos das nações frente à Antártica, explorando a importância que as bases de pesquisa assumem nesse cenário. Ao analisar os valores noticiáveis da matéria, foram identificados três critérios: Timing, Significado e Necessidade de Conhecimento.

O Timing, enquanto critério de seleção para a reportagem, se refere a informações extratextuais, ou seja, que não se encontram no texto, senão, apenas de forma implícita. O Timing diz respeito à possibilidade de explorar a pertinência de um determinado acontecimento científico levando em consideração o interesse que ele causa no público em circunstâncias específicas, por exemplo, um jornal publica, no dia primeiro de março, uma notícia informando sobre os cuidados necessários para se evitar a contaminação da gripe. Nesse caso, o acontecimento que valorizou o tema da publicação foi a chegada do outono, época em que devido às baixas da temperatura se registra o aumento do número de contaminações.

No caso da matéria analisada, é relevante o fato de que o interesse sobre os assuntos antárticos no Brasil se intensifica nos primeiros meses do ano, quando ocorre a maior parte das operações antárticas. Vale destacar que as condições extremas do continente imprimem um ritmo sazonal à pesquisa realizada pelo Proantar – durante o inverno antártico forma-se um cinturão de gelo nas bordas do continente que obstrui a entrada dos navios polares brasileiros.

²⁹ De acordo com uma matéria publicada em 21 de fevereiro de 2020, na Revista Superinteressante, no Brasil, as duas formas Antártida e Antártica são aceitas. A forma original, do ponto de vista etimológico, é com “c”. O nome deriva de “anti-ártico”, isto é, do lado oposto do Ártico, que fica no hemisfério norte. Informação disponível em: <<https://super.abril.com.br/blog/oraculo/afinal-o-certo-e-antartida-ou-antartica/>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

Além disso, o inverno austral é como uma grande noite que dura a metade do ano, portanto, a falta de iluminação dificulta quaisquer atividades realizadas na região. Com efeito, na chegada do verão, a cobertura midiática sobre temas antárticos se intensifica. Com base nesse raciocínio, foi verificado que o valor noticiável Timing se encontra presente no processo de seleção do tema para a reportagem, visto que a própria matéria não se presta a reportar um acontecimento científico novo, distinto, mas a explorar um tema ou assunto – de interesse de vários países na Antártica – que adquire maior noticiabilidade especificamente nessa época do ano no Brasil.

Outro valor notícia identificado na matéria analisada é o Significado. A construção da reportagem tem como objetivo não somente informar, mas formar (embasar) o leitor, a partir de um olhar interpretativo acerca da importância da produção científica e da presença das bases no continente antártico em meio ao complexo jogo de interesses estratégicos que permeiam a dinâmica científica, geopolítica e jurídica a respeito do continente, ou seja, a abordagem visa a ampliar o Significado da temática antártica ao revelar os interesses por detrás da presença dos países no continente. A evidência para esse critério noticiável pode ser observada nos trechos a seguir:

(1) Até 2048, vigorará um embargo definido pelo **Protocolo de Madrid** que impede a exploração dos recursos minerais do continente, incluindo água e petróleo, e garante liberdade para pesquisas científicas. A partir daí, as nações vão rediscutir os termos do tratado antártico. Como ninguém sabe como serão as novas regras daqui a três décadas, **ninguém abre mão de suas pretensões ali, inclusive territoriais no caso de sete países – Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália, França, Noruega, Chile e Argentina.** (Grifo nosso)

(2) Os argentinos são os que estão mais próximos da Antártida – cerca de mil quilômetros de distância. **E se orgulham de ter a estação permanente mais antiga da Antártida, inaugurada em 1904 nas Orcadas do Sul.** (Grifo nosso)

(3) É bem verdade que a grande maioria dessas bases só tem militares desarmados, em vez de cientistas, e o requisito para poder decidir sobre o continente antártico é desenvolver pesquisas contínuas na região, e não espalhar bases por ela. **Mas não se pode negar que a presença física dos dois vizinhos é bem maior que a do que o Brasil (...).** (Grifo nosso)

(4) Como ninguém sabe como serão as novas regras daqui a três décadas, **ninguém abre mão de suas pretensões ali**, inclusive territoriais no caso de sete países – Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália, França, Noruega, Chile e Argentina. (Grifo nosso)

É possível constatar, a partir dos trechos destacados, que o texto enfatiza os interesses geopolíticos de várias nações sobre o continente antártico, além de comparar a presença física dos países da América do Sul a partir do número de bases que cada um contém. Dessa forma, o texto é construído de modo a não somente informar acerca das regras internacionais que incidem sobre a presença dos países na Antártica, mas a conjecturar sobre o interesse que os

países possuem sobre a região, conseqüentemente, promovendo a ampliação do Significado do assunto enfocado.

Nesse caso, a elaboração da matéria se dá com o propósito de ampliar, junto aos leitores, o Significado acerca de um tema pouco frequente na mídia, à medida em que expõe o quadro atual das estações de pesquisa existentes na Antártica e a dimensão que adquirem no cenário científico e geopolítico atual.

O terceiro critério noticiável identificado é a Necessidade de Conhecimento, que ocorre a partir do pressuposto de que a visão que o jornal tem de seu público leitor é a de um público leigo, com poucos conhecimentos sobre a dimensão histórica, jurídica, científica e geopolítica da Antártica no cenário do século XXI. Daí a necessidade de fornecer, por meio da reportagem, informações que possam suprir as necessidades básicas de conhecimento para a compreensão do tema. Os trechos a seguir evidenciam o valor noticiável em questão:

(5) Com 13,6 milhões de quilômetros quadrados, uma área equivalente a 8% do planeta, e cercada pelo Oceano Austral, a Antártida é considerada hoje de domínio internacional. Até 2048, vigorará um embargo definido pelo **Protocolo de Madrid** que impede a exploração dos recursos minerais do continente, incluindo água e petróleo, e garante liberdade para pesquisas científicas. A partir daí as nações vão rediscutir os termos do tratado antártico. (Grifo nosso)

(6) Trinta países possuem bases de pesquisa no continente. Desses, 19 têm pelo menos uma estação permanente, com destaque para os programas argentino, chileno, russo e americano, com o maior número de instalações. (Grifo nosso)

(7) São os membros consultivos do Tratado da Antártica, países que desenvolvem pesquisas e têm direito a voto nas reuniões que decidem o futuro da área sob o paralelo 60°S. O Brasil é um deles, assim como os vizinhos Chile e Argentina. Outros 24 países participam do tratado, mas sem direito a voto – são os membros não consultivos. (Grifo nosso)

Conforme se nota nos excertos acima, a matéria apresenta uma série de informações importantes e necessárias à compreensão do assunto enfocado, pois são abordadas questões sobre as especificidades geográficas e jurídicas que caracterizam o continente Antártico. É importante ressaltar que a matéria não possui informações que dizem respeito à divulgação de alguma pesquisa científica, mas foi selecionada para compor o *corpus* por divulgar informações de cunho científico, político e jurídico em torno da relação estabelecida entre as nações do mundo e a Antártica, além de evidenciar o papel que o Proantar assume nesse quadro.

A segunda matéria foi publicada na mesma data que a primeira, 24/02/2019. Ambos os textos são assinados pela mesma autora – Luciana Garbin, enviada especial à Antártida pelo

jornal Estado de S. Paulo – e fazem parte de uma reportagem multimídia³⁰, que foi dividida por temas cujos textos foram publicados separadamente no site. O título da matéria é “Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado” e o subtítulo “Substituta de base que pegou fogo, nova unidade deve ser concluída em março”. O texto mostra o panorama da Estação, passados sete anos do incêndio que destruiu a base. A matéria apresenta informações com relação ao estado atual da construção da nova estação de pesquisa brasileira Comandante Ferraz, detalhando aspectos técnicos ligados à peculiaridade da obra no âmbito da engenharia civil em função da temperatura extrema na região antártica, além de explorar o aspecto humano do trabalho desempenhado pelos chineses no processo de construção da nova estação.

Um dos critérios noticiáveis identificados na matéria em questão é o Significado. Isso fica claro à medida em que o texto consegue mostrar como um determinado assunto, aparentemente sem significado para o público, pode tornar-se de interesse coletivo. No caso específico, são apresentadas informações relacionadas à engenharia civil referentes à construção da base que denotam o quão ousado é o projeto de construção no sentido de superar os desafios impostos pela natureza extrema da Antártica. Os trechos a seguir evidenciam como a ampliação do Significado para o público sobre a construção da nova estação, nesse caso, se configura enquanto critério de noticiabilidade:

(8) É uma construção de respeito. Capaz de superar ventos de até 200 km/h, abalos sísmicos frequentes, solos sempre congelados. Só em estruturas de aço de alta resistência são 700 toneladas e as fundações atingem até 28 metros de profundidade. No total, 54 pilares sustentam 226 contêineres de 3,5 toneladas. (Grifo nosso)

(9) A nova estação brasileira na Antártida impressiona pelos desafios logísticos e de engenharia e pelos traços futuristas. (Grifo nosso)

(10) “Não há lugar mais caro para construir e manter que a Antártida. É fundamental pensar na logística para fazer, ocupar, manter e desmontar se necessário”, diz a arquiteta Cristina Engel, que ajudou a montar os requisitos para construção. “O Brasil é um país tropical que teve de aprender a construir na Antártida”. (Grifo nosso)

Como pode ser observado, são apresentadas, de forma enfática, informações numéricas e de caráter logístico que visam a impressionar o leitor frente a um projeto de construção que supera até os desafios severos dos confins austrais.

O segundo critério de noticiabilidade verificado foi o Interesse Humano, pontualmente abordado na elaboração da reportagem. O critério pode ser notado à medida em que são

³⁰ Disponível em: <<https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,sete-anos-depois-estacao-brasileira-renasce-no-continente-gelado,70002733676>>. Acesso em: 3 set. 2019.

apresentadas informações acerca da resistência dos chineses no processo de construção da estação, evidenciadas no trecho a seguir:

(11) **Mais de 200 chineses se revezam quase 24 horas por dia na obra.** Muitos vieram de Harbin, região perto da fronteira com a Rússia famosa pelo festival de esculturas de gelo e frio intenso. (Grifo nosso)

A terceira matéria analisada foi publicada no dia 28/02/2019, assinada por Luciana Garbin, intitulada “Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado” com o subtítulo “Geleiras antárticas tem sido estudadas pelos brasileiros, que redobram a atenção com o derretimento do gelo e, conseqüentemente, o aumento do nível do mar”. A reportagem apresenta informações que contextualizam a importância da pesquisa antártica em tempos de mudanças climáticas, principalmente com relação à resposta do gelo antártico frente às variações do clima. A finalidade da matéria é informar sobre a preocupação de pesquisadores de várias partes do mundo a respeito dessas mudanças. Foram apresentados dados de divulgação científica especialmente da área da glaciologia que tratam do recuo das geleiras por influência das mudanças ambientais. Foi verificado que o critério noticioso adotado, nesse caso, para a seleção do tema, é o da Necessidade de Sobrevivência, pois algumas informações são colocadas de modo a alertar o público sobre os perigos do derretimento acelerado de geleiras para as condições de vida no planeta. Tais observações podem ser constatadas nos trechos a seguir:

(12) Geleiras antárticas têm sido estudadas pelos brasileiros, que **redobram a atenção com o derretimento do gelo e, conseqüentemente, o aumento do nível do mar.** (Grifo nosso)

(13) O glaciologista conta que **a área da estação brasileira é o lugar da Antártida que mais tem derretido nos últimos anos.** “Embora também haja partes do continente que estão ganhando gelo, **nos últimos cinco anos aumentaram as evidências de que a Antártida no geral está mais perdendo do que ganhando**”, explica. (Grifo nosso)

(14) O cenário estimado pela comunidade científica é de que o nível do mar suba de 30 centímetros até 1,3 metro até 2100. Se a situação se desestabilizar, esse teto pode ultrapassar os 2 metros em 80 anos e chegar a 5 ou 6 metros em cinco séculos, o que, de acordo com especialistas, **pode ter consequências socioeconômicas desastrosas, principalmente para países que têm boa parte de sua população e suas cidades na costa, como é o caso do Brasil.** (Grifo nosso)

O critério relacionado com a necessidade de sobrevivência apresenta um valor notícia considerável, visto tratar de temas fundamentais que influenciam diretamente a vida das pessoas. A reportagem, no entanto, não apresenta tom sensacionalista, e o texto segue apresentando, de maneira objetiva, ainda que com certo grau de preocupação, conteúdos que contribuem para reforçar a ideia de intensificação da variabilidade climática e de seus efeitos na redução do gelo Antártico.

Também foi possível verificar o critério de Proximidade, à medida em que é apontada a relação entre o evento, aparentemente distante, com repercussões para o Brasil. Nesse sentido, a proximidade se dá na exploração das interconexões entre o continente antártico com o Hemisfério Sul, dando-se destaque para possíveis repercussões no Brasil. Esse critério pode ser observado no trecho a seguir:

(15) **O que acontece na Antártida acaba se refletindo na América do Sul.** “O brasileiro costuma achar que o sistema climático do País depende só da Amazônia, mas **as mudanças que estão ocorrendo na Antártida afetam a circulação da atmosfera e as condições do clima no Brasil**” explica Simões. (Grifo nosso)

Além desses dois critérios, foi verificado um terceiro, relativo à questão da Necessidade de Conhecimento. Boa parte do texto é dedicado a suprir as necessidades de conhecimento do público leitor para que se possa chegar a uma compreensão adequada do fato científico divulgado. Nesse sentido, foram selecionados alguns trechos nos quais pode-se observar a presença desse critério noticiável:

(16) **Uma das principais questões estudadas hoje é qual será a resposta do gelo antártico às variações do clima.** Para respondê-la, **cientistas montam cenários a partir de cálculos matemáticos para mostrar por exemplo a evolução da velocidade do gelo que corre para o mar e o seu impacto para a elevação do nível dos oceanos.** (Grifo nosso)

(17) **Embora para leigos possa soar estranho, Simões diz que é possível falar até em gelo quente e gelo frio.** “Ao lado da Comandante Ferraz, o gelo está a -1°C. Onde trabalhamos, o gelo está a -36°C. Na Estação Vostok, dos russos, o gelo está a -55°C”. (Grifo nosso)

(18) **“Se massas de ar quente vão ou não aquecer mais o Sul por exemplo tem a ver com o que está acontecendo na Antártida.** Mas uma coisa é a previsão meteorológica para os próximos dez dias. Outra é o **trabalho com cenários matemáticos de clima para os próximos 10, 20, 30 anos.**” (Grifo nosso)

As informações apresentadas nos fragmentos acima revelam a preocupação do jornalista em suprir as Necessidades de Conhecimento do público leitor para que ele possa efetivamente compreender as diversas questões de caráter científico relacionadas com as pesquisas na Antártica que dizem respeito às mudanças climáticas.

9.2 Jornal O Globo

A quarta matéria analisada tem como título “Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado” e o subtítulo “Construção da nova Base Brasileira na Antártica”. Foi publicada no dia 01/04/2018, na seção Sociedade, e a autoria foi de Monica Gugliano. A reportagem retrata o cotidiano da base Comandante Ferraz, narrado a partir da vivência da própria jornalista como correspondente do jornal O Globo durante uma semana na

base antártica brasileira. No texto, é contextualizado o dia a dia das pessoas que estavam hospedadas na estação no decorrer do ano de 2018: os chineses responsáveis pela construção, o mestre de obras, o cozinheiro, o pesquisador etc. A matéria traz detalhes dos trabalhos desempenhados na estação, da alimentação, dos tipos de vestuário, das opções de lazer, dos trabalhos de pesquisa, dentre outras questões. O elemento noticiável preponderante que se verificou foi o Interesse Humano, que fica claro à medida em que são exploradas as condições específicas que caracterizam as atividades humanas no ambiente antártico e a forma como os “moradores temporários” da estação procedem frente às restrições desse ambiente. O critério noticiável da reportagem se encontra evidenciado nos trechos a seguir:

(19) Sexta-feira em Ferraz. Essa é a denominação que os membros eventuais e permanentes da Estação Antártica Comandante Ferraz, base antártica que pertence ao Brasil, dão aos encontros de todas as sextas no refeitório. Passa das 20h e há salgadinhos, bebida e boa música. **Diversão dentro das possibilidades do lugar isolado da Ilha do Rei George, na Península Keller.** (Grifo nosso)

(20) **Operários chineses enfrentam neve e muito frio**, mesmo no verão, quando as obras estão a todo vapor (texto-legenda da primeira foto da matéria). (Grifo nosso)

(21) Do outro lado das instalações brasileiras, **os operários chineses fazem o possível para se sentirem confortáveis neste extremo do planeta.** No alojamento construído para eles, funcionam refeitório, cozinha, dormitórios e espaço para lazer que inclui um Karaokê. (Grifo nosso)

A divulgação científica também ocorre no texto entremeada com elementos de valorização do aspecto humano que envolve a pesquisa no ambiente polar. Nota-se a perspectiva humana ao se apresentar informações sobre a experiência dos cientistas na pesquisa polar, como pode ser observado no trecho a seguir:

(22) Há quase 30 anos que Cristina participa das pesquisas na Estação e é **uma das pessoas mais familiarizadas com as três regras que determinam como deve ser feito qualquer trabalho na Antártica:** paciência, observação e oportunidade. (Grifo nosso)

A ênfase em questões relacionadas ao interesse humano é um recurso bem explorado nessa matéria, cumprindo ainda um papel de desfecho para o texto. O recurso fica claro quando é abordada a história do suboficial da marinha Ilson Xavier Duarte, que desempenha o papel de cozinheiro na Estação Ferraz, conforme se observa nos excertos a seguir:

(23) Aos 47 anos, o menino que não conheceu o pai, perdeu a mãe aos 5 anos e foi morar nas ruas de Rio Grande, município do interior do Rio Grande do Sul, é o “dono do fogão” na Estação Antártica Comandante Ferraz.

(24) – Aos 5 anos fui adotado, mas apanhava muito e tive que fugir. Fui recolhido na rua por um caminhoneiro que me levou para a casa dele. Sempre me tratou como se eu fosse um filho. Mas a mulher dele, sem razão, achava que eu era filho do caminhoneiro com outra mulher e nunca gostou muito de mim – recorda.

A quinta matéria analisada foi uma notícia publicada no dia 19/04/2018 intitulada “‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar”, teve como subtítulo “Processo foi documentado durante a última Idade do Gelo, há cerca de 15 mil anos” e a autoria foi dos redatores do jornal. De um modo geral, o texto apresenta ao leitor os resultados da pesquisa realizada pelo Instituto de Estudos da Marinha que diz respeito ao processo de degelo na Era Glacial que ainda não havia sido documentado. O critério noticiável identificado como ponto de especial interesse pelos responsáveis pela publicação da notícia é a Necessidade de Sobrevivência. A questão do aumento do nível dos mares é especialmente sensível para a comunidade científica e para a opinião pública, sendo geralmente apontada nos relatórios do IPCC como uma das possíveis consequências catastróficas decorrentes do aquecimento global e das mudanças climáticas. O critério pode ser observado nos trechos a seguir:

(25) Geleira Mertz na Antártica: **nível do mar subiu até cinco metros por século na última Idade do Gelo** Foto: Alessandro Silvano (texto-legenda da única foto da matéria) (Grifo nosso).

(26) – Este processo está em andamento, e **pode acelerar a taxa de aumento do nível do mar no futuro** – **alerta** (Grifo nosso).

Os excertos acima ressaltam questões relacionadas à sobrevivência humana no que se refere ao aumento do nível do mar em função do derretimento das camadas de gelo glacial na Antártica. O verbo “alerta”, presente no segundo excerto, remete a um tipo de situação de risco, denotando a gravidade da questão. É importante salientar, todavia, que as informações são apresentadas de forma objetiva, e as consequências do aumento do nível do mar, embora fiquem subentendidas, não são exploradas na notícia.

A sexta matéria analisada intitulada “Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global” com o subtítulo “Brasileiros estudam adaptação de micro-organismos a condições ambientais extremas” foi publicada por Renato Grandelle em 22/02/2017. Conforme classificação adotada, o texto pertence ao gênero notícia e relata novos estudos que mostram como os micro-organismos antárticos podem fornecer respostas à questão do aquecimento global. O texto apresenta dados acerca da fase de coleta de solo e gelo na Antártica realizada pelos pesquisadores brasileiros e como o material está sendo utilizado pela equipe para se compreender o impacto das mudanças climáticas no ecossistema.

O critério noticiável utilizado para a elaboração dessa notícia foi a Necessidade de Conhecimento. Ao contrário de grande parte das notícias e reportagens científicas, que costumam focar o resultado da pesquisa, mas omitem a metodologia e outros elementos do processo científico, a matéria em questão aborda, em grande parte do texto, informações sobre

os objetivos da pesquisa, a metodologia utilizada, a descrição do objeto estudado (micro-organismos antárticos), os resultados e outros dados da pesquisa. Tal enfoque denota que o critério adotado na seleção da notícia leva em consideração a necessidade de conhecimento científico do público em relação ao assunto enfocado. A seguir, foram selecionados alguns trechos que evidenciam esse critério noticiável:

(27) **Pesquisadores brasileiros coletaram 150 quilos de solo e gelo da Antártica**, que podem trazer novas revelações sobre a vida de micro-organismos no continente gelado. O material também será usado para estudar o impacto das mudanças climáticas no ecossistema. (Grifo nosso)

(28) **A coleta foi iniciada em janeiro e durou 24 dias. Agora, as amostras começarão a ser analisadas em laboratórios das instituições** participantes do **Projeto Microsfera**. (Grifo nosso)

(29) **De acordo com os cientistas, a análise das bactérias é uma importante ferramenta para o estudo do aquecimento global**. (Grifo nosso)

(30) **Os micro-organismos que vivem na Antártica estão sujeitos a diferentes pressões ambientais. Precisam, por exemplo, sobreviver em locais com poucos nutrientes, além do frio intenso, com períodos de congelamento e descongelamento** – descreve Carolina Alves Fernandes, estudante de agronomia e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). (Grifo nosso)

Como pode ser observado nos excertos acima, o texto apresenta informações sobre o processo da pesquisa, a quantidade de material coletado, o tempo da coleta; além disso, destaca a importância do estudo no tocante à questão das mudanças climáticas. Portanto, a elaboração da notícia se dá em função de atender à necessidade de conhecimento do público leitor em relação à pesquisa desenvolvida.

9.3 Jornal Folha de S. Paulo

A sétima matéria analisada faz parte de uma extensa reportagem multimídia, que inclui fotografias, vídeos e figuras, publicada com o título “Nova Aventura” e com o subtítulo “Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa” no dia 05/03/2017. A matéria, assinada por Marcelo Leite e Lalo de Almeida, enviados especiais à Antártica, se encontra disponível em seu conteúdo completo³¹, mas também foi desmembrada e publicada em textos separados. A reportagem é apresentada com mais de um subtítulo: “Navegar é preciso” e seu conteúdo gira em torno da questão dos recursos relacionados à pesquisa brasileira na Antártica. O texto enfoca a possibilidade de se inviabilizar as pesquisas do Proantar por falta de verbas. Além disso, a matéria também

³¹ Disponível em: <<https://arte.folha.uol.com.br/tudo-sobre/brasil-na-antartida/#/palacios-no-fim-do-mundo>>. Acesso em: 1º set. 2019.

apresenta peculiaridades do cotidiano da pesquisa na Antártica, a viagem a bordo do navio polar Almirante Maximiano, as características geográficas e meteorológicas do continente, entre outras questões. Ao analisar a matéria, foi observado o critério da Necessidade de Conhecimento, pois o autor contextualiza e explica aspectos da história, da natureza antártica e das pesquisas desenvolvidas na região. Os trechos a seguir demonstram como o critério da Necessidade de Conhecimento do âmbito científico foi importante para a publicação da reportagem:

(31) Muelbert é especialista nos elefantes-marinhos-do-sul (*Mirounga leonina*). Esses **pinípedes corpulentos dão nome à ilha no arquipélago Shetland do Sul usada como refúgio pela equipe de Ernest Shackleton em 1916, após o navio Endurance ser esmagado pelo gelo e ter início uma das jornadas mais excruciantes na corrida pelo polo Sul.** (Grifo nosso)

(32) Os dados reunidos pelo Criosfera 1 contribuirão para entender melhor, em conjunto com centenas de sensores de outros países, o papel do oceano Austral no clima do planeta. Em tempos de aquecimento global, uma tarefa cada vez mais urgente. (Grifo nosso)

(33) Elas esperam encontrar ali **organismos conhecidos como extremófilos. São bactérias e parentes de bactérias adaptados para sobreviver em condições muito duras, como as fumarolas presentes no leito oceânico em Hook Ridge.** (Grifo nosso)

O Significado também foi identificado como critério de noticiabilidade na elaboração da matéria, pois são apresentadas informações que objetivam aproximar o conhecimento enfocado do universo de interesses do público, ressaltando a importância do estudo para a sociedade, em geral. O critério pode ser observado no trecho a seguir:

(34) É a única maneira de coletar os sedimentos dos quais esses especialistas pretendem isolar fungos que só existam na Antártida. **Na mira do grupo estão compostos químicos produzidos pelos microrganismos que possam ter interesse para a agricultura, como novos pesticidas.** (Grifo nosso)

A oitava matéria analisada foi publicada em 05/03/2017 por Marcelo Leite e Lalo de Almeida, enviados especiais à Antártida pela Folha de S. Paulo. A matéria foi publicada separadamente, mas pertence à reportagem multimídia “Nova Aventura”, apresentada com o subtítulo “Começa reconstrução da base brasileira no continente gelado, projeto ousado para abrigar cientistas e fortalecer o país no Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa” e com o segundo subtítulo “Palácios no fim do mundo”. A reportagem tem a finalidade de informar sobre como está sendo o processo de construção da nova EACF (Estação Antártica Comandante Ferraz). Além disso, estabelece um contraponto entre a quantidade de verbas utilizadas no projeto de construção e a quantidade de verbas destinadas à pesquisa antártica brasileira, realizada tanto na base quanto fora dela.

Trata-se de um texto extenso, no qual foram identificados os critérios noticiáveis: Necessidade de Conhecimento, Interesse Humano e Impacto.

Percebe-se o empenho em suprir as necessidades de conhecimento e as curiosidades do leitor acerca de aspectos técnicos da obra – explicados de forma inteligível para o leitor – e também do papel da pesquisa no âmbito do Tratado Antártico. Nesse sentido, foi identificado o critério de Necessidade de Conhecimento para a publicação da reportagem, que pode ser observado no corpo do texto a partir da seleção dos seguintes trechos:

(35) (...) **as estações precisam ser pré-fabricadas e levadas aos pedaços de navio até o local na Antártida onde serão montadas.** (Grifo nosso)

(36) Ela [a base] segue a tendência das últimas décadas de **construir prédios aerodinâmicos sobre pilares, para permitir que os fortes ventos e as nevascas tenham passagem livre. Sem isso, a neve tende a se acumular em volta, com risco de bloquear a edificação.** (Grifo nosso)

(37) “O processo de pesquisa de materiais foi intenso. A começar pela **envoltória – a pele do edifício, que, além de resistir aos fortes ventos, tem de enfrentar a alta salinidade e baixa umidade da Antártica.**” (Grifo nosso)

(38) A realização de ‘atividade de pesquisa substancial’, vale dizer, estudos em quantidade e qualidade significativas, **é uma pré-condição para qualquer país figurar entre os membros consultivos, com direito a voto, do Tratado Antártico de 1959.** Hoje há 29 nações nessa condição e 24 outras na de observadores. (Grifo nosso)

Pelo fato de se ter abordado a dimensão humana inerente à obra da EACF, acredita-se que outro critério noticioso empregado se relaciona com o Interesse Humano, ou seja, aquele que visa a atingir um público mais amplo a partir do enfoque na relação entre as pessoas. O trecho a seguir foi selecionado para demonstrar esse critério no corpo da matéria:

(39) Trabalhadores sobem nas costas uns dos outros para resolver o problema, formando uma minipirâmide humana. **Não demonstram preocupação com as águas geladas em volta, nas quais um mergulho não permitiria mais que alguns minutos de sobrevivência.** (Grifo nosso)

O terceiro critério identificado foi o Impacto, isto é, aquele que diz que a melhor matéria é aquela que afeta o maior número de leitores. O texto apresenta informações que causam impacto por tratar das mudanças climáticas que afetam o clima de toda a Terra e consequentemente o conjunto da população. Nos trechos a seguir, é possível observar o critério noticiável de Impacto a partir do momento em que os autores apresentam dimensões de intensidade acerca da temperatura global visando a impressionar o público leitor:

(40) O ano de 2016 bateu o terceiro recorde consecutivo de temperatura global, deixando 2015 e 2014 para trás como **os mais quentes já registrados desde 1880.** O gelo marinho em torno da Antártida

atingiu seus **menores níveis em janeiro de 2017**, sinal de que as águas do oceano Austral estão mais quentes. (Grifo nosso)

(41) “[Estamos vivendo] um verão **incrivelmente quente**, e o inverno [também foi] **muito quente**”, conta Diego Castilho Franco, doutorando colombiano do Instituto Oceanográfico da USP. (Grifo nosso)

A nona matéria analisada, classificada como reportagem, foi publicada na editoria de Ciência da Folha de S. Paulo no dia 18/03/2019 com o título “Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março” e subtítulo “ Cientistas ainda levarão um ano para ocupar a estação e temem falta de verba para pesquisas”, de autoria de Ana Estela de Sousa Pinto. A matéria tem a finalidade de informar sobre o andamento da construção da EACF, além de contrapor os dispêndios empregados na obra e as verbas destinadas à pesquisa brasileira na Antártica. Assim, são apresentadas informações que ressaltam a instabilidade com relação ao financiamento da pesquisa brasileira na Antártica nos últimos anos. Os critérios noticiáveis identificados na matéria são Significado e Necessidade de Conhecimento. A autora apresenta informações que ampliam o Significado da pesquisa antártica junto ao público, isso pode ser verificado à medida em que se explica como determinados eventos na Antártica podem afetar o clima brasileiro. Os trechos destacados a seguir demonstram a presença do critério de Significado:

(42) Vários dos projetos aprovados nesse novo ciclo **estudam o impacto da Antártida no clima brasileiro: correntes e fluxos meteorológicos do continente afetam o regime de chuvas e a temperatura do Brasil**. (Grifo nosso)

(43) “Já ouvi de um deputado da bancada ruralista que não se interessava pela pesquisa antártica, apenas pelo seu próprio setor. Mas **só chove na terra dele por causa da Antártida**”, afirma Guida. (Grifo nosso)

A partir da análise da matéria, também foi identificado o critério da Necessidade de Conhecimento, em função da preocupação da autora em explicar aspectos relacionados à produção do conhecimento a partir da pesquisa antártica e também de aspectos ligados à pesquisa que foi realizada no projeto de reconstrução da estação, como pode ser observado nos trechos destacados a seguir:

(44) Outro campo com potencial tecnológico e comercial é o de substâncias como anticongelantes e protetores solares produzidos por organismos que vivem nas condições extremas do continente.

(45) A própria reconstrução da estação gerou conhecimento científico, diz Guida. “Erguer um edifício sobre solo congelado, com rochas a 70 metros de profundidade, **exigiu soluções inovadoras, como placas de metal e de concreto formando uma estrutura que praticamente flutua sobre o solo**” diz ele. (Grifo nosso)

A décima matéria analisada, classificada como notícia, foi publicada na editoria de Ciência da Folha de S. Paulo com o título “Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida” e teve como subtítulo “Último edital é de 2013 e os recursos acabaram, dizem pesquisadores; nova base será inaugurada em 2019”. Foi publicada no dia 29/03/2018 sob a autoria de Fernando Tadeu Moraes. O critério de Significado foi verificado para seleção da matéria e está relacionado com o modo como são apresentadas, no texto, informações que explicam a importância da pesquisa para o Brasil, visto que é exposto que o que acontece na Antártica tem influência no clima do nosso país. Assim, o critério de Significado diz respeito ao modo como se destaca a importância do estudo, tanto para a ciência, quanto para o cidadão brasileiro, com base nas interconexões existentes entre Antártica e Hemisfério Sul. Esse critério se encontra evidenciado nos trechos a seguir:

(46) Simões elenca os avanços feitos nos últimos anos por meio da pesquisa no polo Sul. **“Avançamos, por exemplo, na compreensão da variabilidade climática antártica e em como isso afeta o clima no Brasil.** Nesse momento estamos começando a incluir a variabilidade do mar congelado da Antártida nos modelos de clima no Brasil”. (Grifo nosso)

(47) Segundo ele, isso **irá melhorar a previsão do clima e das frentes frias, com implicações socioeconômicas e no agronegócio.** Ele também cita **os progressos na compreensão da influência antártica em eventos climáticos extremos no sul do Brasil e na relação da biodiversidade do sul do Atlântico com a da Antártida.** (Grifo nosso)

O segundo critério noticiável relacionado com a publicação da matéria é a Necessidade de Conhecimento. O critério fica claro a partir do momento em que, no final da matéria, o autor inclui informações que servem para contextualizar o leitor sobre a importância da pesquisa no “jogo político” que envolve o Tratado da Antártida. O critério em questão pode ser observado nos trechos a seguir:

(48) Há também uma questão política em jogo. **O Tratado da Antártida, ao qual o Brasil aderiu em 1975, exige a realização de substancial atividade de pesquisa científica para que o país mantenha seu direito de voto nas deliberações sobre o uso do continente.** (Grifo nosso)

(49) Segundo o glaciologista [Jefferson Simões], o status de um país dentro desse grupo é dado pela qualidade da ciência produzida por ele.

As informações apresentadas nos trechos acima revelam a utilização dos critérios noticiáveis de Significado e Necessidade de Conhecimento que possibilitam compreender as questões de caráter científico e político relacionadas com as pesquisas na Antártica.

9.4 Jornal G1

A décima primeira matéria analisada, classificada como notícia, foi publicada no dia 07/04/2016 com o título “Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas” e subtítulo “Alunos de doutorado e professor ficaram no continente durante dois meses. Grupo estuda sobre resposta dos ecossistemas a mudanças climáticas” sob assinatura do G1 Zona da Mata. A notícia tem a finalidade de relatar a pesquisa realizada pelo grupo de pesquisa do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), liderado pelo prof. Carlos Ernesto Schaefer, na ilha de James Ross, na Antártica. O conteúdo aponta para a finalidade divulgativa da matéria em questão, visto que o texto ressalta os objetivos da pesquisa empreendida, as características sobre o tipo de estudo realizado e as razões de se ampliar o entendimento científico sobre o continente antártico. Com base nessa finalidade é que se verifica o critério da Necessidade de Conhecimento, já que o texto leva em conta as necessidades de conhecimento do público acerca dos estudos ambientais antárticos.

Os trechos a seguir foram selecionados de modo a confirmar a presença desse critério noticiável na notícia, já que o pesquisador da UFV Carlos Ernesto Schaefer apresenta uma série de considerações sobre o trabalho de pesquisa que eles realizam na Antártica:

(50) “Avaliamos como a mudança atmosférica e o aumento de temperatura anual no ar impactam e acarretam mudanças no degelo no solo e como elas criam novos espaços para plantas crescerem. É um link entre o que acontece na atmosfera e o que isso acarreta na Antártica. O degelo adiantado do solo e das geleiras aumenta o nível do mar e cria novas áreas continentais onde a vegetação pode crescer. Nós estudamos essas variações, a mudança no solo e o efeito ecológico a longo prazo”, explicou.

(51) Schaefer explica que a ilha James Ross é formada por um conjunto de rochas vulcânicas marinhas atípicas e clima quase desértico. Lá o clima e a vegetação não favorecem o habitat de animais como focas e pinguins. Por causa do clima seco, os pesquisadores esperavam encontrar uma região com poucas plantas, mas foram surpreendidos com áreas de vegetação exuberante.

(52) “Nós queremos entender porque os substratos vulcânicos favorecem o desenvolvimento da vegetação, apesar do clima desfavorável. Este é um dos enigmas que pretendemos ajudar a esclarecer com as amostras que coletamos no local,” finalizou.

Um segundo critério identificado no corpo da matéria foi o Significado. Esse critério noticiável foi verificado a partir do momento em que são apresentadas informações que visam a aproximar o conteúdo científico do universo do público leitor, ou seja, quando se evidencia como os acontecimentos na Antártica podem afetar, diretamente, o clima de todo o Hemisfério Sul. O critério pode ser identificado a partir do trecho abaixo:

(53) “Todo o clima da América do Sul é relacionado com o clima da Antártica e isso mexe diretamente com o nosso clima. É de lá que vem a frente fria e isso interfere no clima do Brasil, por exemplo” [fala do professor Carlos Schaefer].

A décima segunda matéria analisada foi classificada como notícia, publicada no dia 25/11/2017, intitulada “Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima” e teve como subtítulo “Grupo investiga briófitas e líquens ‘bipolares’, por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico. Equipe passará um mês no local”, sob a autoria do G1 DF. A matéria trata do trabalho realizado pelos pesquisadores da UnB que, em um ato simbólico, hastearam a bandeira da universidade em território Antártico, como marco da expedição científica.

Segundo a notícia, o grupo partiu com o objetivo de pesquisar o impacto ocasionado pelas mudanças climáticas sobre os ecossistemas onde habitam espécies vegetais nativas da região, especificamente das ilhas Shetlands do Sul, na Península Antártica. Por abordar aspectos do trabalho realizado pelos pesquisadores no arquipélago, foi constatado que a notícia tem a finalidade de divulgar conhecimentos científicos ao destacar a importância da investigação botânica na Antártica associada às mudanças ambientais de âmbito local e global. Nesse sentido, foi identificado um único critério noticiável relacionado à matéria, o da Necessidade de Conhecimento. É possível observar a presença desse critério em função do zelo apresentado pelo autor em detalhar informações sobre a pesquisa empreendida pelos membros da expedição. Os trechos abaixo demonstram a relevância desse critério para os responsáveis pela notícia:

(54) A bandeira da Universidade de Brasília foi hasteada na Antártica na quinta-feira (23), ao lado da do Brasil, para marcar uma expedição que **investiga espécies vegetais nativas da região e o impacto das alterações climáticas no ecossistema do continente**. (Grifo nosso)

(55) O pesquisador coordena o projeto, que **investiga briófitas e líquens “bipolares”, por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico**. (Grifo nosso)

(56) “Essa região esquenta duas vezes mais que a média mundial do planeta. Com o atual aumento de temperaturas que tem sido registrado, há um impacto em todo o ecossistema global” diz.

(57) “Nosso trabalho está muito relacionado à biodiversidade e à conservação. Verificamos, por exemplo, a ocorrência de novas espécies, o que é um dado importante para contribuir na definição das áreas que devem ser protegidas na Antártica”, acrescenta o pesquisador.

A décima terceira matéria analisada carrega o título “Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições” e o subtítulo “Jefferson Simões foi o 1º brasileiro a fazer travessia para o Polo Sul. União promete edital com novos investimentos ‘ainda este ano’”, publicada no dia 19/08/2018, escrita por Marília Marques – G1 DF. A matéria analisada ressalta a possibilidade de pausa das pesquisas no âmbito do Proantar em decorrência da falta de verbas. A notícia possui, como destaque, uma entrevista com o cientista Jefferson

Simões, autoridade em estudos glaciológicos no Brasil, que aborda uma série de questões relacionadas ao financiamento das pesquisas do Proantar, à importância da pesquisa nesse continente, aos aspectos humanos relacionados à atividade de produção do conhecimento na Antártica e a outros temas. A matéria provou ser bastante rica em termos de critérios noticiáveis, de modo que foram identificados os seguintes critérios: Cientistas Célebres, Interesse Humano, Impacto e Significado. A priori, o critério Cientistas Célebres pode ser reconhecido no texto no momento em que é apresentada a trajetória pioneira do pesquisador, que pode ser observada no trecho abaixo:

(58) **Foi nesse continente gelado que o pesquisador brasileiro Jefferson Simões, de 60 anos, se aventurou pela primeira vez em 1991.** Treze anos depois, em 2004, o glaciólogo (especialista em gelo) **se tornou o primeiro brasileiro a fazer a travessia terrestre da costa antártica ao Polo Sul.** (Grifo nosso)

Outro critério relevante para a publicação da notícia foi o Interesse Humano. Ao analisar o corpo da matéria foi possível verificar um enfoque que visa a atrair o público ao explorar as emoções envolvidas no trabalho desempenhado pelo pesquisador no ambiente inóspito e perigoso da Antártica. O critério pode ser notado no trecho abaixo:

(59) “Eu já caí duas ou três vezes [em uma fissura no gelo], mas estava sempre com corda. **Infelizmente perdi dois colegas assim, um deles há dois anos.** É o equivalente a um acidente de trabalho. Mas, **para isso estamos sendo treinados para sobreviver.**” (Grifo nosso)

Com base na análise, também foi possível constatar a relevância do critério do Significado para os responsáveis pela publicação da notícia (redator e editores), uma vez que são exploradas questões de importância para o público leitor, evidenciando que o cotidiano de qualquer pessoa que vive no Brasil é afetado pelo que ocorre na Antártica. O critério noticiável é demonstrado nos trechos a seguir:

(60) “Somos afetados no nosso cotidiano pelo que ocorre na Antártica. É o segundo continente mais perto do Brasil, depois da África.”

(61) “Uma questão essencial é entender que a previsão climática no Brasil, por exemplo, inclui a Antártica. As frentes frias do Norte [do país] são formadas no oceano [Glacial] Antártico (...).”

(62) “É importante saber que a Antártica é logo ali e que as mudanças climáticas de lá vão afetar a variação climática aqui [no Brasil].”

(63) “É preciso pensar quais os custos socioeconômicos dessa elevação [nível do mar]. E a bioprospecção: será que existem líquens e musgos, na Antártica, que podem ter enzimas com o uso medicinal?”

O critério noticiável do Impacto também encontra respaldo no corpo do texto, é possível identificá-lo a partir do momento em que são apresentadas informações acerca do aumento do

nível do mar – ocasionado pelas mudanças climáticas – e suas possíveis consequências para o Brasil. A informação, nesse caso, é colocada com um certo tom de alerta, de modo a causar impacto no leitor, tal como se encontra evidenciado nos trechos a seguir:

(64) “É importante saber que a Antártica é logo ali e que as mudanças climáticas de lá vão afetar a variação climática aqui [no Brasil]. Um exemplo: **temos previsão de aumento de até 70 cm no nível médio do mar.**” (Grifo nosso)

(65) “**Imagina, agora, 20 centímetros de aumento no nível do mar na costa brasileira nos próximos 20 ou 30 anos?**” (Grifo nosso)

A décima quarta matéria analisada foi publicada no dia 21/01/2018, com o título “Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar”, e com o subtítulo “Estudante de doutorado Júlia Viegas, de 28 anos, integra equipe de programa que pesquisa briófitas. Grupos se revezam em períodos de 30 dias no local”, escrita por Marília Marques G1 – DF. A notícia versa sobre a experiência da pesquisadora Júlia Viegas, que integra o programa de pesquisa sobre briófitas da UnB; aborda ainda aspectos relacionados aos objetivos da pesquisa, curiosidades sobre a rotina de trabalho na Antártica, vestuário utilizado no local, entre outras especificidades. Ao analisar a matéria, conclui-se que é dado certo destaque à questão das emoções humanas, que envolvem o “vislumbre” de se explorar e pesquisar a Antártica. O texto enfoca conteúdos emotivos relacionados à experiência da pesquisadora durante o trabalho científico na Antártica. A partir dessa observação foi identificado o emprego do critério noticiável do Interesse Humano, o qual pode ser verificado nos trechos abaixo:

(66) Para a pesquisadora que fará a terceira viagem ao continente polar, a sensação de contribuir para estudos ambientais é de “**maravilhamento**”. “É um local muito restrito, que poucas pessoas têm acesso, já que é mais voltado para pesquisa.” (Grifo nosso)

(67) “É um **privilegio** poder contribuir para pesquisa de nosso país. É **extremamente satisfatório**”, afirma Viegas.” (Grifo nosso)

Além de explorar o aspecto emotivo, a notícia se encarrega de informar sobre os métodos empregados pelos pesquisadores para investigar as questões científicas. Por apresentar informações que visam a atender à curiosidade e à necessidade de conhecimentos científicos por parte do leitor, foi identificado o critério noticiável da Necessidade de Conhecimento. A partir do corpo do texto, é possível encontrar algumas passagens que evidenciam esse critério:

(68) “Na Antártica **nosso objetivo é entender a diversidade genética**. Fazemos um comparativo entre as espécies que vivem no norte e no sul. Investigamos como ocorreu o processo de dispersão para que elas aconteçam nos dois polos.” (Grifo nosso)

(69) Todo o material coletado na Antártica é desidratado e transportado para Brasília para posterior identificação e extração do DNA das espécies.

Outro critério noticiável verificado no texto é o Significado, pois a matéria traz elementos que destacam a relevância da pesquisa tanto pelo aspecto social, quanto pelo científico, ou seja, a jornalista consegue mostrar a relevância do estudo para o público em geral e para a comunidade científica, desse modo, ampliando sua significação junto ao público-leitor. Conforme os trechos abaixo, identifica-se a presença do critério noticiável mencionado:

(70) A contribuição científica citada pela doutoranda diz respeito à investigação do **poder dos vegetais** objetos de análise: as briófitas. De acordo com a pesquisa, este é **o segundo maior grupo de plantas terrestres – em número de espécies – e tem potencial medicinal**. (Grifo nosso)

(71) As briófitas funcionam também como “bioindicador de qualidade ambiental”. **Este potencial é aproveitado para estudos sobre mudanças climáticas no planeta**. (Grifo nosso)

(72) **Já na medicina**, a pesquisa dos estudantes da UnB pode ser aproveitada em trabalhos que **investigam o potencial antifúngico, anti-inflamatório e antibiótico dos musgos**. (Grifo nosso)

A décima quinta matéria analisada foi publicada no dia 16/02/2019 na editoria Ciência e Saúde por Guilherme Mazui, G1 – Brasília, com o título “Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio” e com o subtítulo “Obra é executada por uma empresa chinesa e, segundo a Marinha, se aproxima do final. Incêndio em 2012 destruiu estação, e dois militares morreram”. A matéria não aborda a questão das mudanças climáticas, no entanto, foi selecionada por trazer os dados mais recentes a respeito do financiamento das pesquisas brasileiras na Antártica. Segundo a notícia, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Informações e Comunicações (MCTIC) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) lançaram um edital no valor de R\$ 18 milhões para financiar projetos do Proantar. Por outro lado, mostra que os recursos alocados na construção da EACF somam 99,6 milhões de reais. Outra informação trazida no texto é o modo como são divididas as atividades de pesquisa do Proantar na Antártica: 40% no oceano a bordo do navio Almirante Maximiano; 25% na estação Comandante Ferraz; 20% em acampamento em diferentes regiões da Antártica; e 15% no módulo Criosfera 1, instalado no continente Antártico, a cerca de 2,5 mil quilômetros da estação. O critério noticiável encontrado na matéria foi o Significado, pois traz elementos cuja finalidade é destacar a importância desse tipo de pesquisa para o Brasil. Para demonstrar como esse critério incide sobre a notícia, foram selecionados os trechos abaixo:

(73) Simões também **destaca a importância geopolítica de inaugurar o novo complexo científico, uma vez que o Brasil está entre os países com interesse na Antártica**. (Grifo nosso)

(74) “As estações antárticas têm, de um lado o aspecto científico, mas principalmente o aspecto político. É a casa do Brasil na Antártica, é a demonstração do interesse geopolítico do Brasil na questão Antártica, vai além da pesquisa”, explicou.

Por fim, a décima sexta e última matéria analisada foi publicada no dia 19/02/2019 sob a autoria de Fábio Gallacci, pelo G1 – Terra da Gente (Campinas e Região) com o título “Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos” e com o subtítulo “Pesquisadores querem desvendar a paisagem do continente gelado no período Cretáceo”. A notícia tem a finalidade de relatar a investigação científica realizada pelo grupo de pesquisa do Instituto de Geociências da Unicamp na Antártica, evidenciando os objetivos da pesquisa e as singularidades das atividades desenvolvidas pelos expedicionários no ambiente antártico. O primeiro critério identificado foi o Interesse Humano, pois o texto valoriza a dimensão humana, a partir do momento em que traz informações relativas aos sentimentos e sensações dos pesquisadores durante o trabalho, como pode ser observado nos trechos a seguir:

(75) “**Logo que chegamos, fomos tomados por uma mistura de euforia e um pouco de medo**, afinal, quem tem a oportunidade de ficar numa ilha deserta na Antártica.” – Alessandro Batezelli, pesquisador. (Grifo nosso)

(76) “**A maior dificuldade, sem dúvida, foi o clima:** o frio, associado a ventos fortes e ar seco, castigam quem está acostumado com o clima tropical do Brasil. **O isolamento é outro fator que pesa.**” (Grifo nosso)

(77) “**A sensação é indescritível. Quando me convidaram para o projeto eu não conseguia imaginar como, nos dias de hoje, seria possível ficar sem internet.** O máximo que tínhamos era um telefone via satélite que permitia ligações de 2 minutos para nossas famílias, uma vez por semana.” (Grifo nosso)

(78) “Mas nem tudo foram obstáculos na viagem, **os pesquisadores tiveram muitas surpresas agradáveis, sendo a principal delas a descoberta de um grande número de fósseis de conchas** – bivalves, amonitas e pinnas –, troncos de árvores e ossos de dinossauros com mais de 80 milhões de anos.” (Grifo nosso)

(79) “Além disso, **para um geólogo, como é o meu caso, estar em um local onde existem muitos afloramentos rochosos é quase um paraíso!**”, comenta Batezelli. (Grifo nosso)

Outro critério identificado no corpo da matéria foi o Significado, que fica claro em função da relação estabelecida no texto entre a produção de conhecimento sobre os estudos paleontológicos e geológicos na Antártica com a compreensão da história do Brasil. O critério se encontra evidenciado no trecho abaixo:

(80) “(...) **entender o passado da Antártica ajuda a compreender a história do Brasil** em um período em que os dinossauros habitavam o planeta. Além disso, uma viagem como essa serve para conscientizar sobre **a importância que a Antártica tem para a manutenção do clima mundial e da vida marinha.**” (Grifo nosso)

O critério do Impacto também foi percebido em determinada passagem do texto, quando são abordados, como uma espécie de aviso, os possíveis impactos das mudanças climáticas com relação aos organismos que habitam a Antártica. É possível identificar esse critério noticiável no trecho abaixo:

(81) “Os organismos que hoje habitam a Antártica são muito sensíveis às mudanças. **Caso o gelo desapareça, todas as espécies que lá habitam podem desaparecer, alerta o professor.**” (Grifo nosso)

Por fim, o último critério noticiável identificado foi o da Necessidade de Conhecimento, ou seja, o tema abordado na notícia foi selecionado com a finalidade de satisfazer à necessidade de certos conhecimentos científicos por parte do público leitor em torno da Antártica. Foi verificado que o objetivo da pesquisa é reportado na notícia, além de detalhes sobre o objeto pesquisado – fósseis na Antártica – e sua importância para a ciência. Com base nessas considerações, os trechos abaixo foram selecionados com o intuito de demonstrar a incidência desse critério no texto:

(82) **Os estudos iniciados por lá [Antártica], e que terão sequência em diversas universidades pelo País, permitirão identificar como eram as paisagens no continente gelado há 80 milhões de anos, durante o período Cretáceo, bem como entender sua ecologia e aspectos climáticos.** (Grifo nosso)

(83) O grupo teve as missões de **fazer a descrição geológica dos sítios paleontológicos existentes no local e coletar fósseis. O objetivo é entender como era o continente gelado há 80 milhões de anos.** (Grifo nosso)

(84) Essas informações **ajudarão a escrever, com detalhes, um capítulo da história evolutiva dos invertebrados e dinossauros ainda pouco explorado.** (Grifo nosso)

Assim, conclui-se a análise dos critérios noticiáveis relativa à cobertura científica sobre as pesquisas antárticas do Proantar relacionadas às mudanças climáticas, tendo como base os jornais Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1. A seguir, será apresentada uma síntese conclusiva com base no conjunto de análises realizadas. Para uma melhor visualização dos dados, os critérios foram organizados conforme a matéria e o veículo jornalístico a que se referem no Quadro 9 abaixo:

Quadro 8: Critérios noticiáveis nos jornais Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1.

	Conflito	Senso de oportunidade	Timing	Impacto	Significado	Pioneirismo	Interesse humano	Proximidade
Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado – Estadão					X		X	
Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado – Estadão								X
Porque tanto interesse na Antártida? – Estadão			X		X			
Estação na Antártica - Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado – O Globo							X	
‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar – O Globo								
Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global – O Globo								
Nova Aventura / - Navegar é preciso – Folha de S. Paulo					X			
Nova Aventura –Palácios do fim do mundo – Folha de S. Paulo				X			X	
Sete anos após incêndio, base do-Brasil na Antártida ficará pronta em março – Folha de S. Paulo					X			
Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida - Folha de S. Paulo					X			
Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas”- G1					X			
Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima”- G1								
Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições”- G1				X	X		X	
“Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar”,					X		X	
“Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio”- G1					X			
“Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos”- G1				X	X		X	

Cientistas célebres	Variedade e equilíbrio	Necessidades de sobrevivência	Necessidades culturais	Necessidades de conhecimento
				X
				X
X				
				X
				X
				X
				X
				X
				X
				X
				X
		X		
		X		X
				X

Fonte: Quadro elaborado para a pesquisa.

9.5 Análise geral dos critérios noticiáveis referente aos jornais: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1

Em primeiro lugar, é preciso fazer uma avaliação geral da relação estabelecida entre os critérios noticiáveis com a sua incidência e forma de abordagem nas matérias jornalísticas analisadas. Foi observado que o critério mais presente no conjunto de matérias é o da Necessidade de Conhecimento, que incidiu em 11 das 16 matérias analisadas. A presença majoritária desse critério é uma evidência de que a grande mídia online brasileira, nesse caso representada por quatro dos maiores jornais nacionais, atua no sentido de suprir a demanda por conhecimentos científicos vinda do público com que dialogam. O segundo critério mais presente é o do Significado, que foi identificado em 10 matérias. A presença considerável desse

critério denota o compromisso dos responsáveis pelas publicações em mostrar para o público leitor a importância dos conhecimentos divulgados sobre Antártica e Mudanças Climáticas, tanto no âmbito da comunidade acadêmica, quanto da sociedade em geral. O terceiro critério mais presente foi o Interesse Humano, razoavelmente explorado, incidindo 6 vezes nos textos analisados. Esse critério demonstra o empenho, por parte dos veículos analisados, de explorar as emoções humanas no processo de pesquisa no ambiente polar, bem como as dificuldades de se trabalhar em uma região tão inóspita.

Em quarto lugar, o critério Impacto apareceu apenas 3 vezes. Relaciona-se essa pequena ocorrência a uma espécie de resistência por parte da mídia tradicional em explorar o Impacto de forma mais incisiva, talvez por receio de ser taxada, pelo seu público, de sensacionalista, fugindo, portanto, à sobriedade com que os jornais pretendem se apresentar ao conjunto da sociedade. Abre-se aqui também a possibilidade desse critério ser deliberadamente evitado pelas organizações jornalísticas com o propósito de minimizar, aos olhos do público, os impactos deletérios ao planeta e à sociedade causados pelas mudanças climáticas, desse modo, postergando a emergência de discussão sobre esse assunto nas pautas diárias. Tal reflexão faz sentido, quando se leva em conta que os projetos editoriais dos quatro jornais fazem defesa do liberalismo, doutrina econômica contrária à regulamentação de mercado, e que a discussão sobre os impactos das mudanças climáticas envolve políticas de regulação das emissões de gases de efeito estufa, o que irrita a políticos e empresários associados a setores poderosos da sociedade, especialmente relacionados com a indústria da energia e dos transportes.

Em quinto lugar, encontra-se o critério da Necessidade de Sobrevivência, presente em 3 matérias, o qual acreditamos incidir poucas vezes pelo mesmo motivo da baixa ocorrência do Impacto, por se tratar de um assunto que geralmente causa preocupações na sociedade e que possivelmente esbarra em interesses econômicos de grupos que se mostram resistentes em admitir regulamentações ambientais. Por fim, o critério da Proximidade ocorreu apenas 2 vezes e o critério do Timing e Cientistas Célebres apenas uma vez.

A partir das considerações apresentadas, observa-se que ocorreu uma exploração diversificada dos critérios noticiáveis na cobertura científica dos jornais analisados, especialmente em relação aos critérios: Necessidade de Conhecimento, Significado e Interesse Humano. No entanto, alguns critérios importantes em relação à temática Antártica foram pouco explorados. Por exemplo, o Impacto e a Necessidade de Sobrevivência foram negligenciados, em um contexto em que o tema em questão gera impacto na vida do cidadão brasileiro, seja

com relação às frentes frias vindas do Continente Antártico, que contribuem para tornar as temperaturas tropicais mais amenas, ou, se considerando as previsões dos cientistas sobre o degelo e o aumento do nível do mar – ocasionado pelas mudanças climáticas – poderíamos nos defrontar com um cenário que ameaça a sobrevivência humana no planeta. Constatou-se também que alguns critérios não foram identificados nas matérias, tais como: Conflito, Senso de Oportunidade, Variedade e Equilíbrio e Necessidades Culturais.

Por fim, é natural que certos temas sejam explorados a partir da ótica de alguns critérios em detrimento de outros, dada a natureza do assunto científico focado. É importante ressaltar que o critério noticiável Cientistas Célebres foi pouco explorado considerando-se a quantidade de pesquisadores que atuam no Proantar e que possuem uma longa história de pesquisa no Continente Antártico.

A seguir, serão feitas algumas considerações sobre cada um dos quatro jornais analisados. No que se refere ao Estadão, foi constatada uma grande diversidade de critérios noticiáveis. Mesmo em se tratando apenas de três matérias analisadas, foram identificados os seguintes critérios: Significado, Necessidade de Conhecimento, Necessidade de Sobrevivência, Timing, Proximidade e Interesse Humano. Já no caso do jornal O Globo, foi observada uma baixa incidência dos critérios, sendo que em cada uma das matérias foi identificado apenas um critério noticiável, variando entre o Interesse Humano, a Necessidade de Conhecimento e a Necessidade de Sobrevivência.

Por sua vez, a Folha de S. Paulo contemplou quatro critérios em suas matérias, sendo que em todas foi observado o critério da Necessidade de Conhecimento, demonstrando que o veículo enfoca a questão da divulgação da ciência como prioridade. O critério do Significado ocorreu em três matérias da Folha, indicando também que o veículo apresenta preocupação em mostrar a importância do conhecimento focado para o leitor. Já os critérios de Interesse Humano e Impacto ocorreram apenas uma vez no veículo em questão. O último veículo analisado, o G1, foi o que apresentou maior índice de critérios noticiáveis e também foi o veículo com maior número de matérias analisadas, ou seja, foi o site que mais abordou as pesquisas do Proantar sobre Antártica e Mudanças Climáticas. O critério mais presente nas matérias do G1 foi o Significado, com cinco ocorrências; em segundo lugar, vem a Necessidade de Conhecimento, com quatro ocorrências; depois, aparece o Interesse Humano, com três ocorrências; já o Impacto aparece duas vezes, assim como o critério da Necessidade de Sobrevivência. Foi verificado que o site jornalístico do G1 atua a partir de uma grande variedade

de critérios e também dá grande importância à questão da divulgação da ciência, visto que cinco das seis matérias analisadas abordam a divulgação de alguma pesquisa científica recente.

10 A RECONTEXTUALIZAÇÃO DO DISCURSO SOBRE O PROANTAR E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Posto que as matérias sobre o Proantar e as Mudanças Climáticas são publicadas, na mídia online, a partir de uma grande variedade de temas, serão realizadas análises individualizadas de cada uma das matérias. Para cada um dos textos será feita, primeiramente, a análise interpretativa e depois a análise discursiva, especificamente sobre a recontextualização do discurso científico em discurso divulgativo, levando-se em consideração os procedimentos linguístico-discursivos de expansão, variação e redução.

10.1 Análise discursiva referente ao grupo 1 – Estadão

10.1.1 Análise da reportagem “Por que tanto interesse na Antártida?”

A primeira matéria analisada intitulada “Por que tanto interesse na Antártida?” foi publicada em 24/02/2019, na seção Ciência do site do Estadão, e assinada pela jornalista Luciana Garbin, enviada especial à Antártida. O título em questão chama a atenção pelo fato de ter sido elaborado em forma de pergunta retórica, uma estratégia frequentemente utilizada em títulos jornalísticos que visa a captar o interesse do público em relação ao assunto enfocado.

A matéria é acompanhada do subtítulo “São 29 países que marcam território no continente, que não pode ser explorado até 2048, mas tem imensa parcela de recursos”, o qual começa, de certa forma, a responder à pergunta contida no título, dado que informa que o continente possui “imensa parcela de recursos”, uma das razões pelas quais desperta tanto interesse. O subtítulo é elaborado a partir de um contraste, demarcado pela conjunção adversativa “mas”, na sentença: “(...) não pode ser explorado até 2048, **mas** a região tem imensa parcela de recursos”. A conjunção, nesse caso, serve como uma síntese do argumento que irá conduzir a matéria e que servirá para responder à pergunta do título, a saber: embora a região não possa ser explorada até 2048, a imensa parcela de recursos do continente é um dos elementos que desperta grande interesse por parte dos países que, de alguma forma, almejam se apropriar desses recursos em algum momento.

No primeiro parágrafo, conhecido como “lead” da matéria, são citados os países que estariam entre os interessados em exercer algum tipo de influência sobre o continente, os quais seriam os membros do Tratado Antártico e que são divididos entre os “países consultivos” (são

22, sendo um deles o Brasil) que realizam pesquisas e têm direito a voto nas questões decisórias sobre a região; e os países não consultivos, que participam do Tratado, mas não têm direito a voto. Por outro lado, não chega a responder à pergunta proposta no título, de modo que essa “resposta” vai sendo construída paulatinamente no desenvolvimento de todo o texto.

Basicamente, se considera como clímax da matéria a resposta à pergunta proposta no título. Tal clímax encontra-se no segundo parágrafo, onde são introduzidas algumas das razões pelas quais a Antártica é cobiçada. Além disso, são citados os países que reivindicam, historicamente, posse territorial da região. Essas observações podem ser observadas nas partes destacadas do parágrafo a seguir:

(1) Com 13,6 milhões de quilômetros quadrados, uma área equivalente a 8% do planeta, e cercada pelo Oceano Austral, a Antártida é considerada hoje de domínio internacional. **Até 2048, vigorará um embargo definido pelo Protocolo de Madrid que impede a exploração dos recursos minerais do continente, incluindo água e petróleo, e garante liberdade para pesquisas científicas.** A partir daí, as nações vão rediscutir os termos do tratado antártico. **Como ninguém sabe como serão as novas regras daqui a três décadas, ninguém abre mão de suas pretensões ali, inclusive territoriais no caso de sete países – Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália, França, Noruega, Chile e Argentina.** (Grifo nosso)

Ao longo do texto, essas questões são ampliadas com o fornecimento de dados complementares sobre os interesses econômicos e territoriais desses países em relação à Antártica, seguindo o formato que diz que as informações mais importantes e interessantes são inseridas no início e as menos importantes são distribuídas no restante texto (formato de pirâmide invertida).

No decorrer da reportagem, são citados os países que realizam pesquisa na região e também aqueles que possuem maior presença física no continente (medida pelas estações de pesquisa). É possível perceber, a partir da organização discursiva do texto, um argumento subjacente que diz que é necessário atentar-se para que o Brasil também seja considerado um país influente, em termos de interesses geopolíticos sobre a região Antártica. A autora compara dados a respeito do engajamento dos países presentes ali, utilizando como base dados numéricos relativos às instalações de pesquisa dos diferentes países na região.

A matéria é ilustrada com apenas uma foto, que mostra a nova estação Comandante Ferraz ainda em construção, localizada na Ilha Rei George, na Baía do Almirantado. É possível constatar, a partir da análise interpretativa, que a reportagem toca na questão científica somente a partir de seus aspectos geopolíticos, sugerindo que a atividade científica e a presença de bases de pesquisa no continente antártico são importantes parâmetros de valor geopolítico a respeito do poder que possuem as nações sobre decisões concernentes ao futuro da Antártica.

Finalizada a análise interpretativa da reportagem, será apresentada a análise da recontextualização do discurso, levando-se em consideração o procedimento linguístico-discursivo de expansão. Os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa reportagem.

(I) Procedimento de expansão

• Contextualização

A estratégia divulgativa de contextualização é um procedimento de expansão que visa a propiciar o entendimento do leitor a partir de informações complementares sobre o conhecimento enfocado. Na reportagem em questão, são fornecidas informações que auxiliam o público a compreender as questões geopolíticas que envolvem a produção da pesquisa antártica, especificamente no âmbito do Tratado da Antártica. Essa estratégia foi a que mais ocorreu nessa matéria e pode ser verificada nos excertos a seguir:

(2) Trinta países possuem bases de pesquisa no continente. Desses, 19 têm pelo menos uma estação permanente, com destaque para os programas argentino, chileno, russo e americano, com o maior número de instalações.

(3) Os argentinos são os que estão mais próximos da Antártida – cerca de mil quilômetros de distância. E se orgulham de ter a estação permanente mais antiga da Antártida, [...]. Além dela são mais 12 bases na região – outras cinco permanentes e sete sazonais. Os chilenos também estão em grande número: têm 12 instalações – três permanentes, sete sazonais e outras duas de menor porte.

(4) A disputa não se restringe aos vizinhos. A Rússia, por exemplo, possui 12 bases – cinco sazonais e sete permanentes. [...]. Os EUA têm sete – três permanentes e quatro sazonais –, também em pontos estratégicos.

Nos excertos (2), (3) e (4), é realizada uma contextualização com base em dados numéricos a respeito das bases de pesquisa de alguns países na Antártica. Esses dados contribuem para que o leitor compreenda que as estações de pesquisa são tidas como uma espécie de “capital” de influência na região. Chama a atenção o fato de que, embora a autora destaque que a pesquisa contínua é o elemento chave para participação nas decisões sobre o destino do continente antártico, a maior parte do texto é constituído de dados relativos à presença territorial dos países na Antártica.

• Modalização

A estratégia de modalização ocorre em trechos de um determinado texto em que aparecem marcas de subjetividade do autor, por onde se pode captar o seu posicionamento acerca do que está sendo dito. Essa estratégia pode ser verificada no trecho a seguir:

(5) **É bem verdade** que a grande maioria dessas bases tem só militares desarmados, em vez de cientistas, e o requisito para poder decidir sobre o continente antártico é desenvolver pesquisas contínuas na região, e não espalhar bases por ela. **Mas não se pode negar** que a presença física dos dois vizinhos **é bem maior** que a do Brasil, [...]. (Grifo nosso)

No trecho (5), a autora destaca o fato de que “É bem verdade” que grande parte dessas bases só possuem militares desarmados e que o requisito para participar das decisões sobre a região é o desenvolvimento de pesquisas contínuas. Em seguida, o texto segue com um argumento contrastante – marcado pela conjunção “mas” – de que “não se pode negar” que os vizinhos latino-americanos do Brasil possuem presença física “bem maior” no continente. As expressões “É bem verdade”, “não se pode negar” e “é bem maior” denotam intensidade e deixam transparecer a opinião da autora acerca do tema tratado, que revela ser preocupante o fato de os países vizinhos terem mais bases de pesquisa no continente do que o Brasil.

10.1.2 Análise da reportagem “Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado”

A segunda reportagem analisada foi publicada em 24/02/2019, na seção Ciência, com o título “Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado”, assinada por Luciana Garbin, enviada especial à Antártica pelo Estado de S. Paulo. O título da matéria revela aquele que será o ponto central do texto – a etapa final de construção da estação de pesquisa Comandante Ferraz, destruída em 2012 por um incêndio. É interessante destacar que a noção de “renascimento” presente no título remete a uma forma de personificação da base, como se tratasse de uma criatura que em breve irá voltar a viver. O subtítulo da reportagem “Substituta de base que pegou fogo, nova unidade deve ser concluída em março” contextualiza o motivo pelo qual a Estação Comandante Ferraz foi destruída e fornece informações mais precisas sobre quando a obra será concluída.

No primeiro parágrafo é realizada uma descrição geral da nova estação a partir de dados numéricos sobre a obra da EACF, tal como o peso da fundação que a sustenta, a quantidade de pilares, os contêineres, o aço utilizado e outras informações de sua estrutura.

A ideia de que existe uma engenharia impressionante e grandiosa por detrás da estação é trabalhada em toda a primeira parte do texto, em que são detalhadas as instalações,

enfatizando-se como a engenhosidade e o trabalho árduo podem superar os desafios de uma região “extrema” e cheia de dificuldades como a Antártica – tratamento concernente com uma reportagem que valoriza o Interesse Humano como um dos critérios para a sua publicação.

No decorrer do texto, são apresentados os métodos que a CEIEC – empresa chinesa responsável pela obra – tem utilizado para a construção, revelando detalhes a respeito de como os materiais foram trazidos pré-montados de outro continente para a Antártica, e de como técnicas relacionadas a esse processo estão sendo absorvidas pelos engenheiros brasileiros que também estão trabalhando na obra, havendo, segundo o texto, um processo de importação de conhecimentos sobre engenharia para esses profissionais.

A reportagem é dividida em duas partes. A primeira parte é a que ocupa maior espaço, respeitando-se o título e o subtítulo – elementos que, convencionalmente, indicam qual conteúdo estará presente no corpo do texto –, a matéria segue informando sobre a finalização da EACF. Já na segunda parte, intitulada “Ciência”, são abordadas questões sobre a participação do Brasil no Tratado Antártico e sobre a conjuntura dos editais e recursos financeiros destinados à pesquisa nacional, dentre outros dados relativos à pesquisa brasileira na Antártica.

A questão das mudanças climáticas é tratada brevemente, a partir de citações diretas do cientista Jefferson Simões – uma das fontes da matéria – o qual relata sobre algumas pesquisas produzidas no âmbito do Proantar, como pode ser observado no excerto a seguir:

(6) As pesquisas, diz ele, abrangem desde ciências básicas da atmosfera até estudo de como a massa de gelo responde às mudanças climáticas e impacta a elevação do nível dos mares.

A matéria é acompanhada de várias imagens e infográficos informativos que apresentam dados relevantes acerca do continente antártico – geografia, quantidade de gelo, quantidade de água doce etc.

A reportagem foi publicada na seção Ciência, e embora não apresente divulgação de uma pesquisa específica, trata da ciência brasileira na Antártica e seus aspectos econômicos, fornecendo ao leitor o quadro em que se encontra o financiamento do Proantar.

A seguir, será apresentada a análise da recontextualização discursiva, a partir do procedimento linguístico-discursivo de expansão. Os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa reportagem.

(I) Procedimento de expansão

- **Modalização**

A estratégia divulgativa de modalização ocorre quando, ao se recontextualizar o discurso científico, o autor do texto utiliza termos ou expressões que expressam atitudes revelando seu ponto de vista sobre o enunciado. Na reportagem analisada, essa estratégia ocorreu logo no primeiro parágrafo e pode ser verificada nos excertos a seguir:

(7) **É uma construção de respeito.** Capaz de superar ventos de até 200km/h, abalos sísmicos frequentes, solos sempre congelados. **Só** em estruturas e aço de alta resistência são 700 toneladas e as fundações atingem até 28 metros de profundidade. (Grifo nosso)

(8) A nova estação brasileira na Antártida **impressiona pelos desafios logísticos e de engenharia e pelos traços futuristas.** (Grifo nosso)

No excerto (7), que se encontra no primeiro parágrafo da matéria, a jornalista se refere à obra da nova EACF como uma “construção de respeito”; essa expressão – uma locução adjetiva – revela um tipo de maravilhamento da autora frente à imponente da nova estação. Logo depois, o uso do advérbio “só”, em (7), ressalta, por parte da autora, a grande quantidade de aço de alta resistência utilizada na obra. Na sequência (8) é relatado que a nova estação “impressiona pelos desafios logísticos e de engenharia e pelos traços futuristas”. A utilização do verbo “impressiona” também denota atitude da autora, corroborando a ideia de vislumbre em relação à dimensão de magnitude que a nova estação de pesquisa brasileira poderia causar nas pessoas.

A estratégia de modalização presente nas sequências (7) e (8) atua no sentido de demonstrar ao leitor os grandes esforços humanos e tecnológicos despendidos por parte da Marinha e, de uma maneira geral, do Proantar, em prol de se erguer uma nova estação de pesquisa na Antártica, obra necessária para a continuidade das pesquisas brasileiras naquele continente.

10.1.3 Análise da reportagem “Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado”

A matéria “Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado” escrita pela jornalista Luciana Garbin e publicada em 28/02/2019, na seção Ciência, apresenta, em conformidade com o título, informações acerca da pesquisa brasileira sobre mudanças climáticas na Antártica. O título é estruturado de forma a agir como um fio condutor, indicando o tema central que irá guiar o desenvolvimento do texto. No subtítulo, “Geleiras antárticas tem sido estudadas pelos brasileiros, que redobram a atenção com o derretimento do gelo e,

consequentemente, o nível do mar”, denota-se certo tom de preocupação frente ao que seria uma situação de risco iminente para o planeta, indicada pelos termos “redobram a atenção” frente ao derretimento do gelo. Desse modo, diferente do título, o subtítulo possui um tom alarmista, sugerindo que o derretimento de gelo poderia representar algum tipo de ameaça.

A reportagem foi publicada na editoria de Ciência e, ao contrário das outras duas matérias analisadas anteriormente, enfoca a divulgação de pesquisas científicas. O lead apresenta informações contextuais a respeito da quantidade de gelo existente na Antártica (90% do gelo do mundo), do porquê do interesse dos pesquisadores pelo estudo das geleiras antárticas e de sua relação com a variabilidade climática e com o aumento do nível do mar – informações básicas para se compreender a pesquisa sobre clima na Antártica.

No decorrer do texto, são inseridas falas de duas fontes de âmbitos distintos para tratar da questão das mudanças climáticas e da diminuição de gelo na Antártica: o professor e pesquisador Jefferson Simões e o alpinista antártico Nelson Barretta. É interessante notar como a reportagem dá voz, ao mesmo tempo, a um cientista do âmbito da Glaciologia e a um alpinista que tem uma grande experiência na Antártica, mas desconhece questões científicas específicas. A despeito das diferenças entre as duas fontes, as opiniões apresentadas são consonantes no sentido de se constatar o aumento de temperatura na região e considerável redução das geleiras na Antártica Marítima, especialmente na Ilha Rei George, onde se localiza a estação brasileira Comandante Ferraz.

Ao longo da matéria são apresentadas informações sobre a pesquisa realizada pelo grupo de estudos capitaneado pelo professor Jefferson Simões, em meio a contextualizações e explicações sobre as pesquisas realizadas pelo grupo na Antártica. Além disso, expõe-se a importância desses estudos para se compreender, principalmente, a situação do clima e as possibilidades de haver graves consequências caso os cenários estimados pelos cientistas a respeito do aquecimento global se concretizem, uma vez que haveria um aumento drástico do nível do mar. No parágrafo a seguir, é possível observar o tom de alarme que caracteriza a reportagem frente ao aquecimento global:

(9) O cenário estimado pela comunidade científica é de que o nível do mar suba de 30 centímetros até 1,3 metro até 2100. Se a situação se desestabilizar, esse teto pode ultrapassar os 2 metros em 80 anos e chegar a 5 ou 6 metros em cinco séculos, o que, de acordo com especialistas, **pode ter consequências socioeconômicas desastrosas**, principalmente para países que têm boa parte de sua população e suas cidades na costa, como é o caso do Brasil. **“É claro que as mudanças sempre aconteceram, mas o problema agora é a velocidade”**, lembra Simões. (Grifo nosso)

A reportagem vem ilustrada com duas fotografias e um vídeo curto. As duas fotografias contêm imagens de Icebergs, tiradas de dentro de um bote. Já o vídeo mostra alguns pesquisadores caminhando nas proximidades de uma geleira, na Baía do Almirantado.

Com relação ao processo de recontextualização discursiva, é possível notar que grande parte do texto é dedicada a contextualizar e fornecer explicações que visam mostrar a importância do estudo do clima e do gelo frente a um cenário de risco para o planeta, representado pelas mudanças climáticas. Por outro lado, foi possível identificar um esforço em se valorizar a pesquisa brasileira no ambiente antártico de modo que se justifique a necessidade de investimentos nessa região.

A seguir, será apresentada a análise dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão e redução referentes ao processo de recontextualização do discurso científico para o discurso divulgativo. O procedimento de variação não foi identificado nessa matéria.

(I) Procedimento de expansão

• Contextualização

A estratégia de contextualização pode ser entendida como um procedimento de expansão que visa inserir no texto divulgativo informações relevantes que servem como base para a inteligibilidade da informação científica. Trata-se de fornecer informações básicas que possam aproximar o leitor do tema, facilitando a compreensão. O procedimento pode ser observado no excerto a seguir:

(10) Cerca de 10% do planeta ainda é coberto por gelo e 90% do gelo do mundo está na Antártida. Em tempos de mudanças climáticas, não é difícil descobrir porque o continente austral é visto com tanto interesse por pesquisadores. Uma das principais questões estudadas hoje é qual será a resposta do gelo antártico às variações do clima.

No excerto (10), são inseridas informações gerais sobre a Antártica e sobre a capacidade do gelo em responder às variações climáticas, facilitando ao leitor entender porque as geleiras são estudadas para se obter dados sobre o aquecimento global.

• Analogia

A analogia é uma importante estratégia no âmbito da divulgação científica, pois amplia a inteligibilidade da informação científica, conforme se realiza a comparação de um

conhecimento novo que se apresenta para o público com uma situação que lhe seja familiar. Na matéria, a estratégia foi identificada no seguinte trecho:

(11) “Tentar entender a Antártida a partir da Rei George é **como tentar entender todo o Brasil a partir da Baía de Guanabara**”, diz. “**A ilha Rei George está a somente 120 km da Península Antártica, mas está a 3,1 mil km do Polo Sul. Esta distância de 3,1 mil km é a mesma da Ilha Rei George a Rio Grande (RS).**” (Grifo nosso)

A estratégia divulgativa contida no excerto (11) procura estabelecer uma analogia referente à geografia Antártica – a qual o público provavelmente desconhece – com uma região brasileira e que, portanto, pode ser de maior familiaridade para o leitor do jornal. A comparação entre as duas regiões é uma forma de mediar uma informação desconhecida valendo-se de algo já conhecido pelo leitor, ou seja, fazendo uso de conhecimentos prévios que sirvam de subsídio na compreensão do conhecimento enfocado. A sequência (11) é importante para que o leitor apreenda o significado de se ter como objeto de estudo algumas localidades da ilha Rei George, atentando-se para o fato de que a Antártica é um continente imenso, e que, portanto, lograr resultados com base em estudos apenas nessa região, embora seja de suma importância, pode não ser o suficiente para a compreensão da dinâmica climática de todo aquele imenso continente.

- **Argumento de autoridade**

Outro procedimento de expansão utilizado como estratégia divulgativa é o argumento de autoridade. Ele ocorre com frequência em matérias jornalísticas sobre ciência quando o divulgador apresenta a referência profissional (professor, pesquisador, mestre, doutor etc.) da fonte/especialista da matéria para que a informação enunciada se torne mais confiável na percepção do leitor. O procedimento pode ser observado no trecho abaixo:

(12) **Primeiro brasileiro a fazer doutorado em Glaciologia e a se tornar cientista polar**, em 1984, ele [Simões] defende que o Brasil amplie as pesquisas mais para dentro do continente antártico. (Grifo nosso)

No excerto acima, as credenciais do professor Jefferson Simões são utilizadas como uma forma de conferir credibilidade ao argumento que procede do próprio cientista, na forma de discurso indireto. O argumento em questão diz respeito à necessidade de se estender as pesquisas para o interior do continente gelado, isso porque a maior parte das pesquisas brasileiras na Antártica são realizadas em pontos do arquipélago das ilhas Shetland do Sul – Antártica Marítima.

- **Modalização**

Essa estratégia ocorre quando se observa no texto de divulgação científica elementos linguísticos que expressam um ponto de vista, ou atitude do enunciador – algo que costuma ser evitado no discurso científico, mas que é comum no discurso geral.

(13) Segundo o professor Jefferson Simões, vice-presidente do Comitê Científico Internacional Sobre Pesquisa Antártica (Scar), duas geleiras têm chamado especial atenção: a da Ilha Pine e a Twaithes, com mais de 200 quilômetros de extensão. Para se ter uma ideia do tamanho do interesse, Estados Unidos e Reino Unido iniciaram um projeto de US\$ 25 milhões só para estudar a Twaithers. Já o Brasil terá **módicos US\$ 200 mil** para avaliar a geleira ao lado, da Ilha Pine. (Grifo nosso)

A modalização encontra-se expressa no fragmento (13) a partir da utilização do termo “módicos”, pois esse adjetivo sinaliza o pensamento de que, em comparação com o investimento dos outros dois países – Estados Unidos e Reino Unido –, a quantia de US\$ 200 mil relativa ao projeto brasileiro é encarada como muito baixa, em termos de verbas de pesquisa, uma vez que são duas investigações análogas de geleiras próximas (Thwaithers e Pine), cujos valores são muito discrepantes (US\$ 200 mil e US\$ 25 milhões).

- **Exemplificação**

Exemplificar é um recurso antigo no âmbito do ensino. Há cerca de dois mil anos atrás o filósofo e orador grego Sêneca disse: “Longo é o caminho do ensino por meio de teorias; breve e eficaz é por meio de exemplos” (LEME, 2006, p. 63). Criar exemplos é uma tática eficaz para dotar o discurso de inteligibilidade, ainda mais se a informação é, por si, de difícil entendimento. Ao se tratar da linguagem científica, dotada de terminologia técnica e com diversos níveis de abstração, o exemplo pode ser de grande valia, e é largamente utilizado por jornalistas ao abordar assuntos científicos, já que o público a que se destina, na maioria das vezes, não possui proximidade com esse tipo de discurso. Essa estratégia discursiva se caracteriza como um procedimento de expansão ao divulgar, pelas mídias jornalísticas, o conhecimento científico e pode ser observada na sequência a seguir:

(14) Uma das principais questões estudadas hoje é qual será a resposta do gelo antártico às variações do clima. Para respondê-la, **cientistas** montam cenários a partir de cálculos matemáticos **para mostrar por exemplo a evolução da velocidade do gelo que corre para o mar e o seu impacto para a elevação do nível dos oceanos**. (Grifo nosso)

No excerto (14), o exemplo serve para que o leitor saiba que tipo de informações podem ser obtidas a partir do estudo das variações climáticas. Uma das formas de se proceder nesse

tipo de estudo é a projeção de cenários climáticos (realizados com base em cálculos matemáticos) a dezenas ou centenas de anos no futuro. Estes cenários são projetados cruzando-se uma série de informações climáticas, tendo como foco o comportamento do gelo à medida em que ocorrem mudanças no clima.

- **Explicação**

A explicação foi a estratégia divulgativa que ocorreu mais vezes na reportagem em questão. No texto de divulgação científica, a explicação é utilizada quando o assunto abordado é considerado complexo, de difícil compreensão, ou quando se considera que as informações transmitidas são insuficientes para que ocorra a efetiva comunicação de determinado assunto para o público. A necessidade de explicação pode ser identificada pelo divulgador à medida em que ele “entra na mente” do público alvo, pressupondo o que ele sabe e o que não sabe, para então poder fornecer explicações sobre o que for preciso. Do ponto de vista linguístico, geralmente a explicação vem após conjunções explicativas, do sinal de dois pontos, a partir do uso de parênteses ou travessão, vírgula, dentre outros recursos. No texto, a explicação ocorreu nos seguintes trechos:

(15) A questão é que boa parte dessas geleiras está sobre a terra, mas sua parte flutuante acaba segurando a velocidade de derretimento de gelo. **Ou seja, se a parte flutuante desaparecer, o que está por trás e na terra pode derreter rapidamente.** (Grifo nosso)

(16) Embora para leigos possa soar estranho, Simões diz que é possível falar até em gelo quente e gelo frio. **“Ao lado da Comandante Ferraz, o gelo está a -1°C. Onde trabalhamos, o gelo está a -36°C. Na Estação Vostok, dos russos, o gelo está a -55°C.”** (Grifo nosso)

(17) O que acontece na Antártida acaba se refletindo na América do Sul. **“O brasileiro costuma achar que o sistema climático do País depende só da Amazônia, mas as mudanças que estão ocorrendo na Antártida afetam a circulação da atmosfera e as condições do clima no Brasil”** explica Simões. (Grifo nosso)

(18) “Se massas de ar quente vão ou não aquecer mais o Sul por exemplo tem a ver com o que está acontecendo na Antártida. **Mas uma coisa é a previsão meteorológica para os próximos dez dias. Outra é o trabalho com cenários matemáticos de clima para os próximos 10, 20, 30 anos.**” (Grifo nosso)

Em (15), a explicação se encontra demarcada pela locução conjuntiva explicativa “ou seja”, indicando que está sendo incluída uma explicação acerca das consequências do que acaba de ser dito. No trecho analisado, a explicação serve para levar ao leitor as informações que são importantes para ele, que podem ter impacto em sua vida – um dos motivos pelos quais, segundo nossa análise, a publicação da matéria tenha sido influenciada pelo critério noticiável da

proximidade. O cientista explica que a parte flutuante da geleira – as camadas de gelo que se formam em uma região continental, mas que se expandem e se estendem por porções marítimas até que se “racham” e se desprendem passando a flutuar nas águas – podem desaparecer e fazer acelerar o derretimento das porções de gelo que ficam sobre a terra, levando a graves consequências.

No excerto (16), a explicação se dá como um procedimento de expansão que parece cumprir a função de atender a certas curiosidades que as pessoas costumam ter sobre o assunto. Afinal, é no mínimo curioso que se possa conceber a existência de um gelo quente, daí a necessidade de se explicar tal fato. Além disso, a explicação serve também para informar ao leitor as diferenças de temperatura existentes em diferentes localidades na Antártica, um grande continente que possui 1,6 o tamanho do Brasil.

Em (17), a explicação se dá no intuito evidenciar a correlação existente entre o clima Antártico e o clima brasileiro. Dessa forma, busca-se, a partir da explicação, esclarecer o leitor da importância de se investigar e compreender a Antártica, posto que o que ocorre lá tem profundas implicações no Brasil e, portanto, na vida de todos que aqui residem.

No excerto (18), a explicação ocorre com o objetivo de se fazer uma ressalva, indicada pela conjunção “mas”. Nesse trecho, o cientista dá maiores detalhes sobre um tipo de dúvida comum entre leigos, com relação à diferença entre a previsão meteorológica a curto prazo, realizada por centros meteorológicos e divulgadas em jornais, e os cenários montados por cientistas para se especular sobre as mudanças climáticas a longo prazo. É relevante destacar que nos excertos (16) (17) e (18) as explicações se dão na forma de discurso direto, a partir de falas do cientista fonte da matéria, de modo que a credibilidade (ou falta dela) do discurso citado passa a ser encarada como de responsabilidade do cientista citado.

(II) Procedimento de redução

A redução é um procedimento linguístico-discursivo em que certas informações são sintetizadas, ou mesmo suprimidas, uma vez que não sejam consideradas relevantes para o leitor segundo a ótica jornalística. Na matéria, esse procedimento ocorreu nas seguintes sequências:

(19) O cenário **estimado pela comunidade científica** é de que o nível do mar suba de 30 centímetros até 1,3 metro até 2100. (Grifo nosso)

(20) Uma das principais questões estudadas hoje é qual será a resposta do gelo antártico às variações do clima. Para respondê-la, **cientistas montam cenários a partir de cálculos matemáticos (...)**. (Grifo nosso)

No fragmento (19), a autora se refere aos cenários científicos estimados pela “comunidade científica” sem dar mais detalhes sobre possíveis autores para os estudos ou relatórios concernentes a esses cenários. Em (20), a autora não explicita quem são os cientistas que montam cenários a partir de cálculos matemáticos, tampouco explica que tipos de cálculos matemáticos são esses que permitem obter dados sobre a resposta do gelo às variações climáticas, levando a crer que tais informações foram condensadas pela autora, em prol de uma adequação ao discurso jornalístico/midiático.

10.1.4 Síntese analítica do grupo 1 – Estação

A primeira matéria analisada – “Por que tanto interesse na Antártida?” – tem como foco os aspectos políticos relacionados à ciência brasileira no continente austral, discorrendo, principalmente, sobre a geopolítica que envolve o Tratado Antártico e a disputa de influência por diversos países pela região. Ao analisar a reportagem foram verificadas três ocorrências da estratégia de contextualização e uma de modalização. Ainda que haja a presença de alguns modalizadores discursivos no decorrer do texto, a conclusão é de que se trata de uma reportagem predominantemente informativa, com enfoque político-científico.

A segunda matéria analisada – “Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado” – pode ser considerada uma reportagem científica cujo enfoque se dá no plano econômico. A reportagem expõe em detalhes o estado em que se encontra a obra da nova estação. Além disso, separa um espaço específico para colocar em evidência o status do financiamento para o Proantar, tanto no tocante às verbas direcionadas à EACF quanto em relação aos projetos de pesquisa. A estratégia divulgativa identificada foi de modalização, constatada em duas sequências. O uso dessa estratégia no texto sugere a valorização da EACF, a qual justificaria os grandes gastos econômicos necessários à sua construção. Trata-se, portanto, de uma reportagem científica com enfoque econômico, que objetiva valorizar formas de financiamento para o Proantar.

A terceira reportagem – “Estação na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado” – tem como foco a divulgação de conhecimentos científicos atinentes à questão das mudanças climáticas. A reportagem se enquadra como um texto jornalístico de comunicação de riscos, já que fornece uma série de dados a respeito da possibilidade de se haver sérias consequências, caso os cenários estimados pelos cientistas sobre o aquecimento global se concretizem.

Com relação aos procedimentos de expansão utilizados na recontextualização do discurso científico, foi verificada uma variedade de estratégias divulgativas no conjunto das matérias analisadas, assim distribuídas: contextualização: 4; modalização: 4; explicação: 4; analogia: 1; argumento de autoridade: 1; exemplificação: 1. O procedimento de variação não foi identificado e o de redução em apenas uma matéria, o que pode ser explicado devido ao fato de serem três reportagens publicadas na seção Ciência que abordam questões sobre a Antártica de forma mais detalhada.

Desse modo, o tratamento dado pelo Estadão para a temática foi bastante diversificado, sob os aspectos políticos, econômicos e científicos relacionados com a pesquisa antártica. Foi constatado um tratamento relacionado à utilidade pública, no que toca à comunicação de riscos relacionados com o aquecimento global em apenas uma das três matérias.

10.2 Análise discursiva referente ao grupo 2 – O Globo

10.2.1 Análise da notícia: “Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global”

A matéria “Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global” foi classificada como notícia, tendo sido publicada no dia 22/02/2017 na seção “Sociedade” de autoria de Renato Grandelle. A primeira observação a ser realizada com relação ao título da notícia é a presença do verbo “podem” que expressa uma condição de incerteza em relação ao fato enfocado. Nesse sentido, o título evidencia que os novos estudos podem, ou não, revelar a evolução do aquecimento global.

A notícia é acompanhada do subtítulo “Brasileiros estudam adaptação de micro-organismos a condições ambientais extremas”, o qual destaca os agentes da pesquisa – brasileiros – acrescentando-se o detalhe de que o estudo se refere ao processo de adaptação dos micro-organismos a condições inóspitas. Título e subtítulo resumem aquilo que será encontrado no desenvolvimento de todo o texto.

No primeiro parágrafo da matéria estão presentes as informações contidas no título e no subtítulo. Ademais, expõe-se o fato de que os pesquisadores brasileiros coletaram 150 quilos de solo e gelo na Antártica – um dado que surpreende devido à grande quantidade de material coletado em um ambiente extremo como a Antártica. Esse tipo de informação costuma ser explorada por jornalistas por atrair a atenção do público.

No restante do texto são apresentadas informações acerca da pesquisa realizada na Antártica pelos participantes do projeto Microsfera. A notícia traz informações sobre a duração da coleta de materiais e outros detalhes. De maneira geral, o texto tem como foco o trabalho científico realizado pelos participantes do projeto, sendo tratadas algumas questões metodológicas da investigação, como por exemplo, o tipo de análise a ser realizada, o que se espera atingir em termos de resultados e como esses dados ajudarão a entender as mudanças climáticas.

O aquecimento global é brevemente mencionado na matéria na sequência a seguir:

(21) De acordo com os cientistas, a análise das bactérias é uma importante ferramenta para o estudo do aquecimento global.

No trecho (21) é mencionado que a análise das bactérias é importante para o estudo do aquecimento global. Nota-se que não é dito que o estudo serve para compreender se está havendo o aquecimento global, ou mesmo se o estudo serve para compreender que tipo de mudanças climáticas estão ocorrendo, mas que o foco do estudo é compreender o aquecimento global. Nesse sentido, o fenômeno é encarado, de acordo com o excerto (21), como um fato incontestável.

São duas as fontes de entrevista citadas no decorrer do texto, ambas pertencem ao Projeto Microsfera, da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), isto é, são procedentes do âmbito científico. É importante destacar o fato de a matéria ter sido publicada na seção “Sociedade”, ao invés da seção “Ciência”, já que se trata de uma clássica notícia de divulgação científica. No mais, com exceção do título e do lead, o restante do texto é bastante informativo.

A seguir, será realizada a análise acerca do processo de recontextualização do discurso a partir dos procedimentos de expansão, redução e variação.

(I) Procedimento de expansão

• Modalização

Como foi dito anteriormente, a modalização explicita o ponto de vista do autor em relação ao tema abordado. Essa estratégia foi encontrada nos dois trechos a seguir:

(22) Bactérias da Antártica **podem** revelar evolução do aquecimento global

(23) Pesquisadores brasileiros coletaram 150 quilos de solo e gelo da Antártica, que **podem** trazer novas revelações sobre a vida de micro-organismos no continente gelado.

Nos excertos (22) e (23) é possível identificar a estratégia de modalização a partir da utilização do verbo “podem”, o qual sugere um ponto de vista de incerteza, por parte do autor, sobre a proposição anunciada. Em (22), o verbo indica a incerteza quanto a revelar a evolução do aquecimento global, e em (23) há o mesmo posicionamento frente à possibilidade de novas revelações sobre o estudo das bactérias na Antártica.

- **Explicação**

Ao analisar a notícia foi constatada a ocorrência da explicação em dois momentos do texto, que podem ser observados a seguir:

(24) De acordo com os cientistas, a análise das bactérias é uma importante ferramenta para o estudo do aquecimento global. Estes micro-organismos respondem rapidamente a mudanças no clima e no meio ambiente, adaptando seu metabolismo para adequar-se a fatores como o frio e a escuridão no inverno. As transformações que se prolongam por muitos anos levam ao desaparecimento de algumas espécies.

(25) – A vida dos micro-organismos está ligada a processos químicos e à História do planeta – ressalta. – A atual diversidade das espécies tem um ancestral comum. Ao estudarmos regiões como a Antártica, temos acesso a amostras que não foram expostas a células recentes.

Em geral, a estratégia divulgativa de explicação ocorre quando há a presença de termos técnicos ou conceitos oriundos de determinada área do conhecimento, ou quando alguma informação exige conhecimentos específicos como pressupostos para seu entendimento, sejam relacionados a uma pesquisa ou a um fenômeno qualquer da natureza. No caso dos trechos (24) e (25), a explicação ocorre para elucidar sobre o comportamento das bactérias no ambiente antártico e sobre a forma como os cientistas procedem para analisar esses micro-organismos e obter dados a respeito do aquecimento global.

- **Exemplificação**

Uma vez que a informação científica possa não estar suficientemente clara para determinado público, o jornalista faz uso da exemplificação a fim de que a comunicação seja efetivada. Essa estratégia divulgativa ocorreu na notícia analisada no trecho abaixo:

(26) – Os micro-organismos que vivem na Antártica estão sujeitos a diferentes pressões ambientais. **Precisam, por exemplo, sobreviver em locais com poucos nutrientes, além do frio intenso, com períodos de congelamento e descongelamento** – (...). (Grifo nosso)

Em (26), a exemplificação é utilizada para ilustrar que tipo de pressões os micro-organismos estão sujeitos no ambiente hostil da Antártica. Os exemplos são necessários já que

tais informações são desconhecidas pelo público, além de serem interessantes do ponto de vista de um leitor curioso.

- **Argumento de autoridade**

Analisando a notícia, pode-se observar que o argumento de autoridade foi utilizado para ressaltar a importância e a credibilidade da pesquisa divulgada, já que a investigação está sendo realizada por pessoas cuja formação teoricamente as torna aptas para o trabalho, como pode ser verificado na sequência a seguir:

(27) (...) Precisam, por exemplo, sobreviver em locais com poucos nutrientes, além do frio intenso, com períodos de congelamento e descongelamento – **descreve Carolina Alves Fernandes, estudante de agronomia e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), uma das universidades vinculadas ao Projeto Microsfera.** (Grifo nosso)

- **Definição**

Dentre os procedimentos discursivos de expansão está a definição, uma estratégia léxico-semântica utilizada para explicar termos, conceitos ou expressões pertencentes à rede conceitual científica e que exigem, portanto, de conhecimentos específicos para a sua compreensão. Essa situação faz com que o divulgador se valha da definição ao reformular o discurso científico, de modo a torná-lo adequado ao novo público. Nessa notícia a definição ocorreu apenas no seguinte excerto:

(28) (...) Vivian Pellizari destaca que os cientistas ainda não conhecem o “elo mais antigo” – **o ancestral que seria comum a todos os seres vivos.**

No excerto (28), o sinal de travessão demarca a definição do que seria o “elo mais antigo”; essa estratégia foi utilizada no texto para esclarecer o sentido dessa expressão.

(II) Procedimento de redução

O procedimento discursivo de redução evidencia a necessidade que tem o divulgador em escolher o que, em uma pesquisa, é de maior relevância para ser publicado. Essas escolhas podem ser tomadas com base no interesse do público e na relevância comunicativa e cognitiva para o leitor. Nessa notícia, o procedimento de redução ocorreu em dois momentos, expressos nos excertos abaixo:

(29) **A coleta foi iniciada em janeiro e durou 24 dias.** Agora, as amostras começarão a ser analisadas em laboratórios das instituições participantes do Projeto Microsfera. (Grifo nosso)

(30) **Uma pesquisa** coordenada por Vivian concluiu que existe uma tendência de redução da diversidade de bactérias no solo antártico. (Grifo nosso)

Em (29), o mais provável é que tenha havido a redução por condensação. Isso porque, em relação ao processo de coleta dos materiais, foi apenas mencionado a sua duração – 24 dias, de modo que outras informações a respeito da coleta como os métodos, instrumentos e técnicas, por exemplo, ficaram de fora, o que leva a concluir que a informação foi condensada.

Em (30), o procedimento de redução identificado foi o de supressão, já que se menciona uma pesquisa, da qual é apresentado apenas um aspecto de seus resultados – a tendência de redução da diversidade de bactérias no solo antártico –, omitindo-se todo o resto.

(III) Procedimento de variação

O procedimento discursivo de variação cumpre duas funções em um texto de divulgação científica. A primeira, diz respeito à substituição de termos técnicos, ininteligíveis para o público de um jornal, por termos de vocabulário comum, mais apropriados ao discurso midiático. A segunda é relativa a um recurso existente tanto no discurso científico, quanto no discurso jornalístico, a qual institui que a substituição de termos cumpra uma função coesiva de retomada de informações, para que não haja repetição de palavras e o texto fique mais fluido. Esse procedimento pode ser observado no excerto abaixo:

(31) De acordo com os cientistas, a análise das **bactérias** é uma importante ferramenta para o estudo do aquecimento global. **Estes micro-organismos** respondem rapidamente a mudanças no clima e no meio ambiente, (...). (Grifo nosso)

Em (31), ocorreu um caso comum de retomada coesiva a partir da variação de termos, recurso utilizado para se evitar a repetição do termo mencionado anteriormente.

10.2.2 Análise da notícia “ ‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar”

A notícia intitulada “ ‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar” foi publicada no site do jornal O Globo em 19/04/2018 com a assinatura de O Globo, ou seja, não há referência a um jornalista específico como autor da matéria. Destaca-se, na construção do título, o uso de aspas na informação “Troca de água”, indicando que se trata de uma expressão não literal, uma construção de cunho didático e que não descreve, literalmente,

o processo referente ao descongelamento de camadas de gelo glacial com consequente aumento do nível do mar. Observa-se que essa estratégia discursiva foi utilizada com o intuito de tornar o conteúdo mais compreensível. O subtítulo da matéria “Processo foi documentado durante a última Idade do Gelo, há cerca de 15 mil anos” traz informações complementares acerca da nova descoberta científica e indica o conteúdo que será abordado no corpo do texto.

A notícia é acompanhada de uma única fotografia, logo abaixo do título e do subtítulo, contendo um grande bloco de gelo no oceano e pequenas placas de gelo ao redor, acompanhada da seguinte legenda: “Geleira Mertz, na Antártica: nível do mar subiu até cinco metros por século na última Idade do Gelo”. O que se pode inferir do título, do subtítulo e da legenda da fotografia é o tom “brando” da matéria, isto é, não há elementos que indiquem um aspecto “alarmista”, comumente associado às notícias que relatam as possibilidades de aumento do nível do mar.

O primeiro parágrafo do texto apresenta alguns dos elementos clássicos do lead: “o que” e “quem” referentes ao fato noticiado. “O quê?” refere-se ao conteúdo da pesquisa – o processo de derretimento de gelo glacial e sua relação com o aumento do nível do mar – e o “quem” refere-se aos agentes responsáveis pela pesquisa, representados pelo Instituto de Estudos da Marinha e Antártica, como se nota no excerto abaixo:

(32) Uma pesquisa liderada pelo **Instituto de Estudos da Marinha e Antártica** revelou um processo anteriormente não documentado sobre o **derretimento das camadas de gelo** glacial, que culmina na elevação do nível do mar.

Destaca-se, no excerto (32), a utilização do verbo “revelou” ressaltando o ineditismo da pesquisa, sugerindo que se trata de algo ainda não descoberto, o que, em tese, representa um avanço para os conhecimentos relativos aos processos que induzem à elevação do nível do mar. Outro detalhe interessante é o fato de que a pesquisa é realizada pelo Instituto de Estudos da Marinha e Antártica, sendo a única vez, no corpus, em que se remete à Marinha como agente de alguma pesquisa, sendo que em todas as outras menções à instituição, ela se encontra associada à função logística nas operações antárticas.

Em suma, trata-se de uma notícia curta, voltada para a divulgação dos resultados de uma pesquisa inédita realizada pela marinha, a qual traz novos conhecimentos sobre o processo de elevação do nível do mar que ocorreu na última Idade do Gelo e que também está ocorrendo atualmente. O texto possui foco na divulgação da pesquisa e tem caráter informativo e didático. Apenas no último parágrafo foi identificada a presença de um verbo que remete à uma situação alarmista, indicando que o processo pode ser um risco daqui a alguns anos.

A seguir, será realizada a análise da recontextualização do discurso científico para o discurso jornalístico a partir do procedimento de expansão, posto que os procedimentos de redução e variação não foram identificados no texto.

(I) Procedimento de expansão

- **Modalização**

(33) – Este processo está em andamento, e pode acelerar a taxa de aumento do nível do mar no futuro – **alerta**. (Grifo nosso)

É comum em textos de divulgação científica a construção de discursos em que há uma alternância constante entre a voz do jornalista e a voz de pesquisadores e cientistas. Por se tratar de assuntos cujo entendimento depende de conhecimentos com alto grau de especificidade, há uma preferência por parte dos jornalistas em apresentar a voz de suas fontes (geralmente pesquisadores) na forma de discurso direto.

Naturalmente, a necessidade de inserir, com frequência, a voz das fontes no decorrer do texto demanda a utilização constante dos chamados verbos de apresentação, utilizados para introduzir algum discurso alheio. Esse tipo de organização do discurso cria uma aparência de neutralidade em relação ao jornalista, como se ele fosse um simples articulador das ideias de suas fontes. No entanto, a respeito da utilização desses verbos, Marcuschi (1991, p. 75) diz que: “(...) apresentar ou citar o pensamento de alguém implica, além de uma oferta de informação, também uma certa tomada de posição diante do exposto. Assim, a avaliação linguística terá um **caráter não meramente estilístico**, mas sobretudo interpretativo e avaliativo”. Com base nessas premissas, é possível inferir que a utilização do verbo “alerta”, na sequência (33), indica modalização por parte do jornalista, que encara o processo descrito pelo pesquisador como uma ameaça, um risco à sociedade.

- **Analogia**

A analogia é um recurso importante no âmbito da divulgação científica, já que esse tipo de estratégia permite tornar a informação mais clara, à medida que se realiza uma comparação entre duas entidades diferentes, ressaltando as semelhanças existentes entre elas. Assim, a

analogia faz a ponte entre o que é próximo e familiar para o público, com o desconhecido, o novo, como se vê no excerto a seguir:

(34) – **Esse processo é semelhante ao que acontece quando você coloca óleo e água em um recipiente**, com óleo flutuando no topo porque é mais leve e menos denso – compara Silvano. (Grifo nosso)

A analogia é utilizada em (34) para explicar o processo de como o gelo glacial, formado por água menos salgada – portanto, menos densa que a água do mar – ao derreter, forma uma camada de água gelada que flutua na superfície marítima, “empurrando” para baixo a água morna e fazendo com que a parte das geleiras que se encontra submersa derreta mais rapidamente, levando ao aumento do nível do mar. O processo fica mais inteligível ao ser comparado com elementos conhecidos do cotidiano, visto que a maioria das pessoas conhece o comportamento do óleo ao ser misturado com a água.

10.2.3 Análise da reportagem: “Estação Antártica: Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado”

A reportagem intitulada “Estação Antártica: Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado” foi publicada em 01/04/2018 na versão online do jornal O Globo. A matéria é assinada por Monica Gugliano, enviada especial à Antártica, e foi enquadrada na seção Sociedade. Diferente das duas outras matérias de O Globo, as quais, mesmo estando na seção Sociedade, têm foco na questão da divulgação científica, essa possui uma angulação social, direcionada para os aspectos humanos que envolvem a construção da Base Comandante Ferraz.

A reportagem é longa e foi dividida em 5 partes; cada uma delas possui um título secundário específico, transcritos a seguir: I) Praticamente uma obra inédita; II) O andamento das obras em vídeo; III) Infográfico mostra a construção em detalhes; IV) Pesquisa científica pode estar em risco; V) O dono dos temperos brasileiros na base. O texto é escrito a partir de estratégias discursivas narrativas e descritivas, ambas com o objetivo de captar o leitor, fazendo com que ele se sinta “transportado” para a atmosfera de convivência na longínqua estação de pesquisa brasileira.

A primeira parte da matéria intitulada “Praticamente uma obra inédita” contém oito fotografias da própria autora da reportagem. As fotografias retratam ora a paisagem natural antártica, ora a paisagem marcada pela presença humana e pelas grandes peças e materiais que

comporão a Estação Comandante Ferraz. Também retrata o cotidiano daqueles que estão hospedados nos módulos emergenciais antárticos e em outros locais nas imediações da EACF, dentre marinheiros, pesquisadores e engenheiros, tanto chineses quanto brasileiros envolvidos na obra.

A segunda parte – “O andamento das obras em vídeo” – contém um vídeo feito a partir de um drone mostrando detalhes das instalações vistos de cima; contém também uma animação gráfica que projeta o modo como supostamente ficará a estação quando a obra estiver terminada.

A terceira parte – “Infográfico mostra a construção em detalhes” – apresenta um infográfico com os principais módulos de construção da estação, além de um mapa do continente Antártico que situa a estação brasileira, mostra também algumas das maiores geleiras antárticas e as estações de pesquisa de outros países presentes no continente.

A quarta parte – “Pesquisa científica pode estar em risco” – traz, como tema central, um documento assinado por 18 lideranças científicas brasileiras ao então ministro da Ciência e Tecnologia Gilberto Kassab e ao comandante da Marinha Eduardo Ferreira, alertando sobre a possibilidade de suspensão das pesquisas antárticas devido à falta de verba.

A quinta parte da reportagem apresenta a entrevista com o cozinheiro da estação, que enfoca curiosidades sobre a alimentação na base. O tema abordado nessa parte da reportagem reforça a pertinência do enfoque no “elemento humano” como fio condutor de uma matéria jornalística voltada a satisfazer curiosidades do âmbito social, publicada na seção Sociedade.

É interessante salientar que o foco da matéria é a Estação, apresentada de modo a destacar a sua grandiosidade, ressaltando-se a criatividade envolvida para se chegar a soluções de engenharia em um ambiente radical como é o antártico. A matéria também trata da questão científica – a principal razão da construção da base –, sobretudo sobre seus aspectos econômicos, colocando em evidência a divisão de verbas destinadas à atividade científica e à construção da nova base.

Após essa análise interpretativa da reportagem, será dada sequência à análise sob o viés da recontextualização discursiva a partir dos procedimentos de expansão, redução e variação.

(I) Procedimento de expansão

- **Narrativização**

Observa-se que a estratégia de narrativização ocorreu no texto com o propósito de levar ao leitor a sensação de como é o dia a dia na estação de pesquisa do Brasil na Antártica, já que se narra uma sucessão de eventos característicos daquele ambiente, como pode ser conferido nas passagens a seguir:

(35) Sexta-feira em Ferraz. Essa é a denominação que os moradores eventuais e permanentes da Estação Antártica Comandante Ferraz, base antártica que pertence ao Brasil, dão aos encontros de todas as sextas no refeitório.

(36) Sábado em Ferraz. Passa das 20h. Não há salgadinhos, bebida e muito menos boa música. Moradores eventuais e permanentes são convocados a abandonar o aconchego das instalações e aderir ao mutirão que está descarregando os “marfinites” (caixas plásticas) onde estão boa parte das provisões que vão alimentar os 15 militares e alguns chineses que passarão o inverno na base. Está nevando, venta muito e faz um frio de lascar. O trabalho só para quando todas as caixas estiverem dentro da Estação. O som das máquinas que ajudam a erguer a nova estação do Brasil na Antártica, no entanto, continua sem cessar.

Como é possível perceber nos excertos (35) e (36), a narrativização é uma estratégia utilizada ao longo do texto para transportar os leitores para o dia a dia da estação. Em meio à narrativa, são inseridos elementos sinestésicos tais como “venta muito e faz um frio de lascar” e “o som das máquinas que ajudam a erguer a nova estação do Brasil na Antártica”, que visam à imersão do leitor no ambiente vivenciado pelas pessoas que se encontram na estação, sejam pesquisadores, militares etc.

• Modalização

No decorrer do texto são inseridas descrições que servem para ambientar o leitor no cotidiano da Estação. Além disso, essas descrições acabam revelando, através de certos termos e expressões, elementos de natureza subjetiva por parte do autor, que demonstram uma sensação de deslumbramento em face da imponência da obra, como é possível perceber a partir dos trechos que se seguem:

(37) O verão está terminando, é preciso correr para aproveitar cada instante em que seja possível trabalhar na **gigantesca obra da nova Estação** iniciada há pouco mais de um ano e prevista para ser inaugurada entre 2019 e 2020. (Grifo nosso)

(38) Seis anos após o incêndio que destruiu grande parte da antiga Estação, a visão que se tem do lugar não é mais a das “casinhas verdes”. Elas ainda estão lá, mas praticamente encobertas pelos **gigantescos andaimes** e o lodaçal que circunda tudo, **descaracterizando a paisagem**. (Grifo nosso)

Nos excertos (37) e (38), verifica-se a presença do adjetivo “gigantesco” ao descrever a Estação. Além disso, observa-se que a expressão “descaracterizando a paisagem” indica, para

o leitor, a ideia de uma obra magnânima, capaz de sobrepujar a própria natureza. Todos esses termos enfatizadores revelam o ponto de vista do autor sobre a construção da base de pesquisa.

- **Contextualização**

No texto, foram identificadas algumas ocorrências da estratégia de contextualização, utilizadas pela autora como um procedimento de expansão. Essa estratégia, no texto, foi empregada para informar quanto aos aspectos econômicos e políticos relacionados ao Proantar, que podem ser observados nos fragmentos a seguir:

(39) Manter programas de desenvolvimento da ciência é o principal requisito para que um país seja um membro consultivo do Tratado Antártico (1961).

(40) Regulamentado em 1991 pelo Protocolo de Madri, o documento estabelece que o continente é uma “reserva natural dedicada à paz e à ciência” e proíbe atividades militares e o uso de armas no território. Ao estabelecer essas normas, o protocolo proibiu a partir de sua assinatura e por 50 anos a exploração econômica dos recursos minerais na **região onde cientistas esperam encontrar respostas para questões como a origem do planeta e o aquecimento global**. (Grifo nosso)

(41) Os cientistas destacam que o Proantar é fundamental principalmente para o estudo do clima. **É na Antártica que surgem as frentes frias que influenciam a agricultura em várias partes do país**. (Grifo nosso)

Em (39) e (40), a autora faz uso da contextualização para informar ao leitor sobre as regulamentações impostas pelo Tratado Antártico, especificamente pelo Protocolo de Madri. Tais informações são muito importantes para o público, visto que não há pesquisa naquele continente para os países que não participam do Tratado e que, uma vez participando, são obrigados a seguir as suas normas para que a condição do país de signatário do acordo seja mantida. Em outras palavras, as normas estipuladas pelo Tratado fornecem a base para qualquer atividade científica naquele continente, por isso são relevantes para que o leitor possa entender um pouco sobre os aspectos políticos que permeiam qualquer pesquisa na Antártica. Ainda no excerto (40), o aquecimento global e a origem do planeta são utilizados como exemplos das principais questões investigadas por cientistas na Antártica. A escolha da autora pelos termos “aquecimento global” ao invés de “mudanças climáticas” denota um tipo de afirmação acerca do aquecimento do planeta, no sentido de não haver dúvida sobre a incidência desse processo.

Em (41), a jornalista recorre à contextualização para demonstrar a importância do estudo do clima para um país como o Brasil. No trecho destacado há intenção em mostrar a proximidade entre as duas regiões, evidenciando que o que ocorre na Antártica ocasiona repercussões no Brasil, daí a relevância dos estudos climáticos do Proantar.

- **Argumento de autoridade**

O procedimento de expansão também foi verificado a partir do argumento de autoridade, estratégia que visa dar credibilidade ao texto jornalístico. Tal recurso ocorre quando a voz de um cientista de renome é trazida para dar legitimidade ao assunto enfocado. Esse recurso foi identificado no seguinte trecho:

(42) – Não criticamos o Proantar (Programa Antártico Brasileiro, que coordena a pesquisa e o apoio operacional) da Marinha ou o ministério da Defesa. Eles estão fazendo a parte que lhes cabe, reconstruindo a Estação. **Mas em uma casa sem cientistas não se faz ciência. O Brasil investiu R\$ 330 milhões na construção e acabou com os recursos da pesquisa – afirma o glaciologista Jefferson Cardia Simões, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e vice-presidente do Comitê Científico para Pesquisas Antárticas (Scar, na sigla em inglês).** (Grifo nosso)

No excerto (42), é ressaltado pelo próprio cientista entrevistado o fato de que os altos gastos com a construção da EACF resultaram em um esvaziamento de recursos para a manutenção dos projetos de pesquisa. A forma com que foi apresentado o cientista (“professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e vice-presidente do Comitê Científico para Pesquisas Antárticas”) busca enfatizar o reconhecimento desse pesquisador no âmbito da comunidade acadêmica e conferir, ao mesmo tempo, validade ao argumento do próprio cientista de que os gastos com a estação são exorbitantes, se comparados aos gastos com a atividade de pesquisa propriamente dita – gastos com bolsas, equipamentos, laboratórios, viagens etc.

10.2.4 Síntese analítica do grupo 2 – O Globo

A análise das matérias do jornal O Globo – grupo 2 demonstraram que esse veículo valorizou mais a questão da divulgação de pesquisas científicas, do que os aspectos políticos e econômicos associados à pesquisa brasileira na Antártica, muito embora esses fatores também tenham sido abordados nas matérias.

A primeira notícia analisada – “Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global” – divulga aspectos de uma pesquisa inédita, mas que ainda não produziu resultados, daí a utilização do verbo “poder” como indicador de incerteza acerca dos resultados. O fato de a notícia não revelar os resultados da pesquisa é porque a investigação ainda estava (pelo menos no momento da publicação da notícia - 22/02/2017) em andamento e por isso a matéria foca nos procedimentos e nos resultados que as pesquisadoras envolvidas esperam atingir, a saber: a evolução do aquecimento global. A matéria possui uma variedade de estratégias divulgativas que contribuem para facilitar a compreensão do conhecimento

científico que são: modalização: 2; explicação: 2; exemplificação: 1; argumento de autoridade 1; definição 1. O procedimento de redução foi identificado em dois trechos e o de variação em uma passagem nessa matéria.

A segunda notícia analisada – “‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar” – também tem foco na divulgação de conhecimentos científicos, abordando especificamente uma pesquisa realizada pela marinha com caráter de ineditismo e que descreve um processo jamais documentado sobre o derretimento das camadas de gelo glacial na última Idade do Gelo culminando na elevação do nível do mar. A matéria possui um tom levemente alarmista, já que, segundo a pesquisa divulgada, um processo semelhante de derretimento de gelo glacial está atualmente em andamento e pode acelerar o aumento do nível dos oceanos. Trata-se de uma notícia muito curta e que apresentou apenas dois procedimentos de expansão, um de modalização e outro de analogia.

A terceira matéria analisada – “Estação Antártica: Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado” – é uma reportagem extensa, que aborda a questão científica de relance, basicamente a partir de seus aspectos econômicos e políticos. O foco da reportagem é o interesse humano, tal como foi identificado na análise dos critérios noticiáveis no que se refere a sua publicação. Na matéria, predominam estratégias narrativas e descritivas que visam fornecer um quadro do cotidiano daqueles que estão presenciando a obra da nova estação brasileira de pesquisa. A questão do aquecimento global foi citada muito brevemente em duas passagens nas quais a pesquisa climática é caracterizada como um dos temas que justificam a relevância do Proantar na atualidade. Como se trata de um texto extenso, foram identificadas várias estratégias divulgativas, elencadas a seguir: contextualização: 3; narrativização: 2; modalização: 2; argumento de autoridade: 1.

Em síntese, a abordagem foi, em sua maior parte, focada no aspecto da divulgação de pesquisas, nas quais a questão das mudanças climáticas é tratada de forma branda, de modo que apenas em uma das matérias há elementos considerados como alarmistas, que visam a comunicar os riscos relacionados ao aquecimento global e à elevação do nível do mar.

10.3 Análise discursiva referente ao grupo 3 – Folha de S. Paulo

10.3.1 Análise da reportagem “Nova aventura: Navegar é preciso”

A primeira matéria da Folha de S. Paulo a ser analisada foi publicada na seção Ciência e faz parte de uma extensa reportagem multimídia com o título “Nova Aventura: Navegar é preciso” e o subtítulo “Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa”. Foi publicada em 05/03/2017 por Marcelo Leite e Lalo de Almeida, enviados especiais à Antártida. O subtítulo da matéria carrega a noção de contraste, demarcado pelo uso da conjunção adversativa “mas” que indica uma contradição entre os gastos de US\$ 99,6 milhões e a situação de insegurança quanto a verbas de pesquisa. O título estabelece uma relação metonímica quando se diz: “Tratado Antártico ao custo de (...)”, já que os termos “Tratado Antártico” substituem, na frase, a estação Comandante Ferraz, cuja construção custou o valor de US\$ 99,6 milhões. Ao mesmo tempo, o título expressa, ao leitor desavisado, a noção de que a participação no Tratado Antártico custou ao Brasil o valor de R\$ 99,6 milhões, como se o preço pago pela continuidade da participação do país no Tratado fosse o valor citado no título e que, como consequência desses gastos, as verbas para a pesquisa científica estariam comprometidas. O título sugere a interpretação de que a participação no Tratado Antártico é exclusivamente fruto da construção da estação e que as verbas para a pesquisa estão sendo prejudicadas.

Ao longo do texto, torna-se perceptível o argumento de que a atenção ofertada pelo Programa Antártico Brasileiro para a construção da base se dá em detrimento da pouca atenção dada à atividade de pesquisa, em termos de recursos. Esse argumento pode ser observado nos excertos abaixo:

(43) Agora, só no ano que vem. Isso se você tiver a sorte de ver seu projeto de pesquisa aprovado nestes tempos de estiagem orçamentária. Para complicar, **a prioridade do Programa Antártico Brasileiro (Proantar) está mais na obra da nova estação do que na ciência propriamente dita.** (Grifo nosso)

(44) **Simões alerta que não está garantido no Orçamento federal deste ano o R\$ 1,86 milhão da parte científica do Proantar.** De resto, a cifra se acha congelada desde 2014. (Grifo nosso)

(45) “Hoje, no Executivo, ainda não estão liberados os gastos financeiros de 2017, o que significa dizer que **nenhum dos recursos para pesquisa está garantido.**” (Grifo nosso)

(46) **Não têm faltado recursos, por outro lado, para a nova EACF.** No Orçamento deste ano lhe foram destinados R\$ 128 milhões. “O status de um país no Tratado Antártico é dado pela qualidade de seu programa científico”, afirma Jefferson Simões. “Casa vazia não faz ciência!” (Grifo nosso)

Nos excertos (43), (44), (45) e (46), denota-se um clima de incerteza e de insegurança quanto às verbas de pesquisa, que se encontra, segundo a matéria, na iminência da suspensão de suas atividades por falta de dinheiro. Por outro lado, os excertos sugerem que os recursos que poderiam ser empregados na pesquisa estão sendo todos alocados no projeto da Estação

Comandante Ferraz, gerando um desequilíbrio entre esses dois componentes do Proantar – o componente logístico e de infraestrutura, representado por instituições ligadas ao governo e às forças militares, e o componente científico, representado pelas universidades e centros de pesquisa. Destaca-se, em (46), na voz do cientista Jefferson Simões, apresentada por um verbo escolhido pelo jornalista e que imprime certa força ao discurso, que o status de um país no âmbito do Tratado Antártico é medido pela qualidade de seu programa científico.

Além da discussão sobre os recursos destinados à construção da Estação Comandante Ferraz e da atividade de pesquisa no continente, há também a divulgação sobre alguns estudos realizados na operação antártica em 2017. Considerando a abordagem desses estudos na matéria, será apresentada, a seguir, a análise da recontextualização do discurso científico para o discurso das mídias jornalísticas online, tendo como base os procedimentos linguístico-discursivos de expansão, redução e variação, observando-se, especialmente, como a questão climática aparece em meio a esse processo.

(I) Procedimento de expansão

• Definição

A definição é uma estratégia divulgativa de natureza léxico-semântica utilizada quando não se pode evitar a terminologia técnico-científica. Normalmente, o jornalista escolhe entre evitar os termos desconhecidos do público ou utilizá-los seguidos de algum recurso explicativo. Na reportagem em análise, a definição ocorreu nos excertos que seguem:

(47) A pesquisadora Graciéle Alves de Menezes se encarrega de verter água em filtros com poros de menos de meio **mícron (milésimo de milímetro)** de largura, específicos para reter fungos unicelulares e deixar passar bactérias, que são menores. (Grifo nosso)

(48) A dupla está a bordo do Max para coletar **testemunhos, amostras verticalizadas do fundo do mar que permitam estudar como e quando ela se formou, ou seja, fazer o que se chama de estratigrafia**. (Grifo nosso)

(49) Elas esperam encontrar ali organismos conhecidos como **extremófilos. São bactérias e parentes de bactérias adaptados para sobreviver em condições muito duras (...)**. (Grifo nosso)

Nos excertos (47), (48) e (49), há a utilização de termos oriundos da terminologia científica, seguidos das suas respectivas definições. Uma vez que o jornalista não é um cientista, fica mais fácil dele se colocar no lugar do leitor e identificar quais termos necessitam de uma clara definição para que se possa ter uma compreensão geral do texto. Na passagem (47), há a

utilização da palavra “micron”, uma unidade de medida pouco conhecida entre leigos, utilizada para caracterizar a medida dos poros presentes nos filtros utilizados por pesquisadores para capturar fungos em pedaços de gelo na Antártica. Em (48), o jornalista julga necessário expandir o conteúdo científico a partir da definição do termo “testemunhos”, um termo genérico utilizado por cientistas para designar alguns materiais coletados na Antártica utilizados para investigar eras passadas, como pequenos blocos de gelo ou sedimentos de solo. Sabendo que se trata de um vocábulo desconhecido do público, o jornalista se preocupa em defini-lo, para que o leitor possa compreender o conteúdo. Em (49), a definição se dá após o termo “extremófilos”, também desconhecido do público geral, o que leva à necessidade de algum tipo de informação adicional para que o discurso se torne compreensível.

- **Explicação**

A estratégia divulgativa da explicação tem o intuito de ampliar a informação, ao fornecer explanações sobre o assunto abordado. Ela pode ser observada no trecho a seguir:

(50) Os sedimentos [testemunhos], compostos por minerais e restos de organismos, se acumulam devagar no leito oceânico. Cada metro de profundidade no terreno submerso corresponde a cerca de 10 mil anos de lenta deposição.

Na sequência (50), é explicado de que maneira os sedimentos são formados nos leitos oceânicos, de modo que o leitor possa perceber que quanto mais profundo se encontram os sedimentos coletados, as informações ali contidas serão referentes a um passado mais remoto.

- **Analogia**

A analogia é recorrente em textos de divulgação científica, sendo utilizada como um recurso semântico de função didática/cognitiva. Atua como estratégia divulgativa, uma vez que permite relacionar/comparar conceitos e procedimentos científicos desconhecidos do público com elementos do conhecimento geral. Essa estratégia ocorreu no texto analisado nas seguintes passagens:

(51) Associadas com dados de ecobatímetros e outros instrumentos a bordo, essas informações possibilitam reconstruir as histórias geológica e climática do ambiente antártico. A primeira delas sofre grande influência do movimento das geleiras, que avançam e recuam conforme muda o clima do planeta. **“É como ver um raio-X”, compara Ferreira.** (Grifo nosso)

Em (51), constrói-se a analogia para explicar como é possível, a partir dos “testemunhos”, reconstruir as histórias geológica e climática do planeta. A metáfora se dá ao comparar o método utilizado pelo pesquisador para extrair dados do material coletado com o raio-x – também conhecido como radiografia – um elemento de referência comum para a maioria das pessoas. Assim como o raio-x permite ver através da superfície do corpo, seria possível visualizar, para além da superfície dos testemunhos, elementos das histórias geológica e climática da Terra. Um detalhe acerca da sequência (51) é a utilização da palavra “ecobatímetro”, um instrumento científico utilizado para medir a profundidade do mar, logo, trata-se de uma palavra que não pertence ao vocabulário geral, mas que não veio acompanhada de nenhum recurso divulgativo para assegurar a sua inteligibilidade.

- **Metáfora**

Assim como a analogia, a metáfora é um tipo de expansão que ocorre nos níveis discursivo e cognitivo, sendo comum tanto no discurso científico quanto no discurso de divulgação científica, sendo, nesse último, um recurso importante por possibilitar a associação de conceitos e termos técnicos com objetos do mundo cotidiano.

(52) Resultado final: 1m44cm de testemunho. São quase 15 mil anos de informação, **mais uma pedrinha no quebra-cabeças de 30 milhões de anos de mudanças climáticas e geológicas que fizeram da Antártida o que ela é hoje.** (Grifo nosso)

Em (52), os jornalistas utilizam uma metáfora para se referir à possibilidade de obtenção de informações sobre as mudanças climáticas e geológicas a partir dos testemunhos coletados na viagem. A comparação por metáfora se dá ao dizer que cada testemunho coletado representa uma pedrinha de um imenso quebra-cabeças que, completo, representaria 30 milhões de anos da história do clima e da geologia terrestre. Segundo essa ótica, quanto mais testemunhos coletados, mais perto se chega de completar a história, até então desconhecida, do clima e da geologia da Terra. Pode-se perceber que a metáfora estabelecida no excerto expressa uma visão otimista em face do poder revelador da ciência.

- **Exemplificação**

Há certas passagens, nas matérias analisadas, em que o jornalista amplia o conteúdo científico divulgado ao citar exemplos, como é o caso da sequência a seguir:

(53) São bactérias e parentes de bactérias adaptados para sobreviver em condições muito duras, **como as (sic) fumarolas presentes no leito oceânico em Hook Ridge.** (Grifo nosso)

No excerto (53), parece haver um pequeno erro na utilização do artigo “as” em “como as fumarolas presentes (...)” que gerou ambiguidade na sentença podendo levar a uma interpretação equivocada de que fumarola é exemplo de uma bactéria. Acreditamos que a palavra correta seria “nas” ao invés de “as”, uma vez que o termo “fumarola” diz respeito a fissuras que ocorrem no solo de regiões vulcânicas, por onde escapam gases. A fumarola foi utilizada no texto como exemplo de uma região de condições muito duras para a sobrevivência das bactérias. Embora se trate de uma palavra pertencente à terminologia científica da área da geologia, não houve a sua devida explicação ou definição para o leitor.

- **Narrativização**

A narrativização, ou sequência narrativa, é uma estratégia própria do discurso de divulgação científica (CASSANY, LÓPEZ e MARTÍ, 2000). Essa estratégia opera em um nível discursivo e consiste em utilizar elementos narrativos para explicar conhecimentos científicos e dados técnicos. Em geral, a narrativa implica em uma ação desempenhada por um protagonista em um determinado intervalo de tempo. Essa estratégia divulgativa pode ser observada nas sequências abaixo:

(54) O micologista da UFMG quer ainda identificar o agente, provavelmente um fungo, que está atacando o musgo espalhado pela parte do solo antártico litorâneo que não esteja sob neve ou gelo. O verde do tapete aparece interrompido, aqui e ali, por anéis amarelos de musgo morto, um mistério até aqui.

(55) **Rosa procura fungos, igualmente, no gelo. Os pedaços são lavados com água sanitária, irradiados com ultravioleta e postos para derreter, no laboratório do Max, em grandes baldes esterilizados.** Tudo para evitar contaminação com outros fungos. (Grifo nosso)

(56) Depois de aguardar 40 minutos para o dispositivo descer a 900m de profundidade num local chamado Hook Ridge, elas tiveram a decepção de ver que o mecanismo emperrara com uma pedra. Veio pouco material. O suficiente, de todo modo, para as moças recolherem a lama amarronzada com pazinhas e guardar em sacos plásticos identificados.

(57) O torpedo fino desce a 293 m de profundidade até que sua ponta oca e cortante o faz penetrar no sedimento, impulsionado pelo próprio peso. Às 7h25 o aparato já está de volta ao convés. A dupla mede o trecho externo sujo de lodo para registrar quanto de fato ele penetrou: 2m10cm.

(58) Retira-se então o tubo de PVC que vai dentro do cilindro de metal. Drenado o excesso de água, Ferreira corta o plástico com uma serra, de maneira a ficar só com o pedaço cheio de sedimento. Usa duas tampas para bloquear as extremidades, uma branca e outra azul para diferenciar o que estava em baixo do que veio em cima.

Em (54), nota-se a utilização da sequência narrativa na qual o protagonista da ação é o fungo, que está “atacando o musgo”. A estratégia é utilizada para explicar o comportamento do fungo (objeto da pesquisa enfocada) nos solos antárticos. Em (55), a sequência narrativa se refere à pesquisadora Rosa como protagonista da ação verbal, cujo trabalho corresponde à coleta dos fungos no gelo antártico. Os elementos narrativos visam a explicar o processo de trabalho da cientista em um momento posterior à coleta, ou seja, quando do tratamento do material coletado e da preparação para análise.

Nos excertos (56), (57) e (58), são expressos os protagonistas da ação verbal que, nos três casos, são os agentes do trabalho de pesquisa, de modo que os elementos narrativos servem para explicar, com certo nível de detalhes, os procedimentos relativos à atividade científica desempenhados durante a coleta de sedimentos do fundo do mar. É possível concluir que a narrativização é utilizada, na reportagem em questão, como uma estratégia divulgativa cujo objetivo principal é focar os procedimentos e métodos adotados pelos (as) pesquisadores (as) na região antártica.

- **Argumento de autoridade**

Uma das formas com que o jornalista pode expandir o conteúdo divulgado é através do argumento de autoridade. Essa estratégia divulgativa não se configura meramente quando se concede a voz a uma fonte científica, ou a uma autoridade de outro âmbito social qualquer, mas quando se utiliza o prestígio da pessoa entrevistada para convencer o interlocutor da legitimidade/validade da tese defendida ou do tema discorrido, nesses casos, pode-se considerar que a citação foi utilizada como um argumento de autoridade. Nessa reportagem, ocorreu no trecho a seguir:

(59) O veterano glaciologista, um dos quatro vice-presidentes do Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica (Scar, na sigla em inglês do órgão internacional que coordena os trabalhos de investigação), teme pelo futuro do Proantar.

Como pode ser observado em (59), a apresentação profissional do cientista revela a sua longa trajetória como pesquisador. O modo de introduzir a posição do glaciologista tem o propósito, no trecho indicado, de fortalecer o argumento de que o Proantar vive uma situação de muita insegurança quanto ao financiamento e à continuidade das pesquisas desenvolvidas pelo programa.

- **Modalização**

Assim como a sequência narrativa, a modalização é uma estratégia divulgativa de nível discursivo, que consiste em modalizar o discurso a partir do uso de termos ou expressões subjetivas, ou seja, que expressam julgamentos, opiniões, avaliações, atitudes do enunciador frente ao que está sendo dito (CASSANY e MARTÍ, 1998). Essa estratégia discursiva pode ser observada nas seguintes sequências:

(60) Uma nevasca **pode** uivar no dia marcado para os helicópteros do navio polar Almirante Maximiano recolherem seu acampamento na ilha Elefante. Uma quantidade indefinida de dias **podem** acrescentar-se aos 35 já vividos em isolamento. (Grifo nosso)

(61) O guincho poderoso do Max – **pode** enguiçar e impedir o lançamento do “box corer” ou do “gravity corer” pelo qual você esperou meses. (Grifo nosso)

(62) O tempo **pode** virar e inviabilizar seu voo de recenseamento de elefantes marinhos. (Grifo nosso)

(63) **Uma pequena dose de azar, mas poderia ter sido muito pior.** O acampamento nem teria acontecido se o Max não navegasse até a península Antártica neste verão. (Grifo nosso)

(64) Colher amostras do fundo do oceano Austral, atividade para a qual o Max está bem aparelhado com um guincho potente e centenas de metros de cabo de aço, **também é coisa dada a imprevistos.** Na primeira tentativa de lançar o “box corer” – uma caixa de metal que desce com o fundo aberto e se fecha quando afunda no lodo – as biólogas Amanda Gonçalo Bendia e Luana Agostini, da USP, **deram algum azar.** (Grifo nosso)

(65) Depois de aguardar 40 minutos para o dispositivo descer a 900 m de profundidade num local chamada Hook Ridge, **elas tiveram a decepção** de ver que o mecanismo emperrara com uma pedra. Veio pouco material. (Grifo nosso)

(66) Os dados reunidos pelo Criosfera 1 contribuirão para entender melhor, em conjunto com centenas de sensores de outros países, o papel do oceano Austral no clima do planeta. Em tempos de aquecimento global, **uma tarefa cada vez mais urgente.** (Grifo nosso)

(67) **Com sorte, os pesquisadores brasileiros e de outros países poderão encontrar aí pistas sobre o que será do planeta daqui para a frente,** agora que o aquecimento global está desmontando geleiras com mais rapidez do que em qualquer momento do passado. (Grifo nosso)

A decisão de usar o verbo “poder” nas sequências (60), (61), (62), (63) e (67) denota o ponto de vista dos jornalistas quanto ao clima de incerteza e insegurança representado pela atividade de pesquisa na Antártica. Sabe-se que as condições meteorológicas na Antártica são instáveis e o clima ali pode “virar” rapidamente. Especificamente no caso da pesquisa realizada a bordo do navio polar Almirante Maximiano, essa instabilidade pode ser ainda mais acentuada. Em (65), a palavra “decepção” revela a interpretação dos autores com relação ao estado de espírito das pesquisadoras, ao encararem dificuldades durante os procedimentos de coleta. Em

(66) é perceptível a manifestação do posicionamento dos jornalistas frente ao aquecimento global. Em primeiro lugar, destaca-se o fato de que a menção feita à questão não indica a incerteza de sua ocorrência, pelo contrário, dá a entender que se trata de um fato incontestável. Além disso, é dito que se trata de uma “tarefa cada vez mais urgente”, expressão que denota um alerta frente a uma situação que demanda rapidez para sua solução. Em (67), a expressão “Com sorte” exprime um possível temor pela intensificação do aquecimento global e o medo do que as consequências dessa mudança possam ocasionar, considerando que, de acordo com os autores, “o aquecimento global está desmoronando geleiras com mais rapidez do que em qualquer momento do passado”.

(II) Procedimento de variação

O procedimento de variação foi identificado em apenas uma passagem do texto para se referir ao animal conhecido como elefante marinho.

(68) Muelbert é especialista nos **elefantes-marinhos-do-sul (Mirounga leonina)**. Esses **pinípedes corpulentos** dão nome à ilha no arquipélago Shetland do Sul (...). (Grifo nosso)

Em (68), a utilização do procedimento de variação atende a dois propósitos: o primeiro é o de evitar a repetição do nome popular do animal citado – elefantes-marinhos-do-sul – e a segunda é acrescentar uma informação nova, que é o fato de a espécie ser pinípede, ou seja, um animal que alterna sua vida entre o ambiente terrestre e o ambiente aquático. Por outro lado, a o termo científico “pinípede” não é devidamente explicado pelos autores, o que pode levar à uma lacuna de compreensão desse termo por parte do público. A variação também ocorre entre o nome popular do animal “elefante-marinho-do-sul” e seu nome científico “Mirounga leonina”.

(III) Procedimento de redução

Na reportagem foi identificada apenas uma ocorrência do procedimento de redução, a partir da supressão, conforme pode-se observar no excerto a seguir:

(69) Os dados reunidos pelo Criosfera 1 contribuirão para entender melhor, em conjunto com centenas de sensores de outros países, o papel do oceano Austral no clima do planeta.

Observa-se, em (69), que os dados reunidos pelo Criosfera 1 vão contribuir para entender o papel do oceano Austral no clima planetário, no entanto, não se especifica que tipos de dados são esses, nem como foram obtidos, de modo que tal informação foi suprimida.

10.3.2 Análise da reportagem “Nova aventura: Palácios do fim do mundo”

A segunda matéria da Folha de S. Paulo é uma reportagem e foi publicada em 05/03/2017 por Marcelo Leite e Lalo de Almeida, enviados especiais à Antártida. O título “Nova aventura: Palácios no fim do mundo” expressa uma comparação entre a EACF e um palácio localizado na Antártica, descrita como “fim do mundo”. Através da comparação, a estação é caracterizada como uma construção extraordinária que impressiona por seus aspectos superlativos. Ao compará-la com um palácio, é possível interpretar até mesmo que se trata de uma estrutura com características luxuosas ou, sob uma ótica negativa, supérfluas. A comparação também expressa a questão da superação humana a partir da engenharia, ao desafiar e supostamente vencer os desafios extremos do “fim do mundo” – expressão utilizada para se referir ao continente Antártico.

Quanto ao subtítulo – “Começa reconstrução da base brasileira no continente gelado, projeto ousado para abrigar cientistas e fortalecer o país no Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa” –, destaca-se, em primeiro lugar, a utilização do adjetivo “ousado” para descrever a estação, seguido do valor que ela custa, e, em contraste com as informações anteriores, menciona-se a permanência da insegurança em relação à pesquisa. Analisando-se o título e o subtítulo, percebe-se, por um lado, um sentimento de “vislumbre”, frente ao projeto de construção da base e, por outro, a ideia de insegurança quanto ao financiamento da pesquisa.

O texto foi publicado na seção Ciência e apresenta uma série de informações sobre o início da construção da EACF. O primeiro parágrafo da matéria não é composto pelo tradicional lead – parágrafo no qual são respondidas as questões: O quê? Quem? Quando? Onde? Como? Por quê? –, mas por uma descrição do ambiente de trabalho dos chineses responsáveis pela construção da nova base brasileira.

Em geral, a estrutura da reportagem segue uma ordem cronológica, a partir da qual são narrados alguns dias vivenciados pelos jornalistas na Ilha Rei George, durante o início das instalações da EACF. O foco da reportagem é cobrir o início da obra e discutir a situação e os rumos da ciência no âmbito do Proantar.

No desenvolvimento da reportagem, são apresentadas informações que podem ser divididas em três tópicos: 1) os detalhes da construção da nova estação e de sua estrutura; 2) a questão do financiamento para a ciência antártica, que envolve tanto as verbas para a construção da EACF, quanto para a atividade científica; 3) um aparte destinado à divulgação de informações acerca da correlação entre o comportamento do gelo e o comportamento do clima na Antártica. É importante frisar que a matéria não tem como foco a divulgação científica, mas a construção da EACF e as questões de financiamento ligadas ao Proantar.

Estando finalizada a análise interpretativa da matéria, em seguida, será realizada a análise da recontextualização do discurso científico a partir dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão e redução.

(I) Procedimento de expansão

• Modalização

De acordo com análise da matéria, foi verificada a estratégia de modalização em meio à discussão sobre os aspectos econômicos do Proantar. Observa-se que o jornalista apresenta certo nível de surpresa e admiração frente à qualidade da nova obra. Ao mesmo tempo, o discurso é marcado com uma contraposição, revelada pelo cenário de insegurança vivido pelo Proantar no que tange à insuficiência de verbas para a pesquisa. Os excertos abaixo ilustram o posicionamento do autor com relação ao contraste entre essas duas questões:

(70) Começa com esse pequeno tropeço a realização do **sonho de dotar o Brasil com uma nova e vistosa “embaixada” no gelado território internacional**, a mais de 3.000 km do polo Sul. (Grifo nosso)

(71) Os operários da empresa tinham desembarcado do cargueiro Yong Sheng, no dia anterior, para começar a construir o **equivalente de um palácio no fim do mundo** e assim cumprir um contrato de US\$ 99,6 milhões (cerca de R\$ 314 milhões em três anos) com o governo brasileiro para construir a nova EACF. **A dotação para a obra neste ano é 68 vezes maior que o previsto para a pesquisa antártica.** (Grifo nosso)

(72) Após 34 anos de confinamento em contêineres com poucas e minúsculas janelas, **o Programa Antártico Brasileiro passará a hospedar-se no que caberia comparar a um hotel de luxo**, tendo em conta que se trata de um dos locais mais inóspitos do planeta. Ninguém em sã consciência construiria nada ali, a não ser que a recompensa fosse muito boa. (Grifo nosso)

Em (70), chama atenção a utilização dos adjetivos “nova e vistosa” para se referir à nova estação, demonstrando o modo como o autor encara a obra. Em (71), compara-se a EACF a um “palácio”, termo que denota uma estrutura grandiosa e luxuosa. Ainda em (71), complementa-

se a informação ao contrapor a previsão de valores destinados à estação e à pesquisa, sendo a dotação 68 vezes maior para a nova estação do que para a pesquisa. A reportagem revela que as verbas gastas para a estação no ano de 2017 totalizaram 128 milhões, enquanto as verbas destinadas à pesquisa somaram 1,86 milhão. Em (72), a estação é comparada a um “hotel de luxo”. Desse modo, em uma análise geral dos excertos (70), (71) e (72), é perceptível a elaboração de uma crítica, por parte do autor, ao sugerir que os gastos com uma “construção de luxo” são excessivos e desequilibrados se comparados aos gastos destinados à atividade científica.

- **Explicação**

A explicação é utilizada na reportagem como uma estratégia divulgativa para tornar o discurso apropriado para um público heterogêneo, possibilitando a compreensão adequada do texto, conforme consta no excerto abaixo:

(73) (...) a Halley [Estação britânica na Antártica] não se encontra em terra firme, e sim numa plataforma de gelo sobre o oceano, batizada Brunt. Apesar dos 150m de espessura, **banquisas como essa podem sofrer rachaduras e originar gigantescos icebergs.** (Grifo nosso)

Em (73), há uma breve explicação sobre o comportamento das banquisas e sua relação com o surgimento de icebergs, embora o autor não dê uma definição mais específica sobre o que seja uma banquisa.

- **Analogia**

A analogia é uma importante estratégia divulgativa e pode ser observada na sequência a seguir:

(74) O suspeito de sempre por toda essa atividade é o aquecimento global. Plataformas despedaçadas não contribuem para elevar o nível dos oceanos, pois já se encontravam sobre a água, mas nem por isso sua desestabilização deixa de preocupar. **Elas funcionam como freios para geleiras do continente que, desimpedidas, podem acelerar-se em sua marcha para o mar e, estas sim, fazê-lo subir.** (Grifo nosso)

Em (74), destaca-se, primeiramente, o fato de o aquecimento global ser personificado pelo autor, tal como se estivesse se referindo a uma pessoa: “O suspeito de sempre por toda essa atividade é o aquecimento global”. A seguir, ainda no trecho (74), a explicação se dá a partir de uma analogia. O jornalista diz que as plataformas de gelo sobre o mar servem como “freios” que impedem o fluxo de água derretida do “gelo terrestre” para o mar. Assim, compara-se a ação das geleiras marítimas ao conter o fluxo de gelo derretido que parte da terra para o

mar (conhecimento novo) a um sistema de freios (referência conhecida do público), facilitando, para o público geral, a compreensão do processo de como o “despedaçamento” das plataformas de gelo pode contribuir com a elevação do nível do mar.

(II) Procedimento de redução

(75) Em outubro do ano passado, outro buraco se abriu a 17 km da Halley 6, fato que levou glaciologistas a declarar [sic] a plataforma como imprevisivelmente instável.

No trecho (75) é possível observar que se faz referência a glaciologistas por declararem que a plataforma de gelo denominada Brunt estaria instável, porém não cita quem são esses glaciologistas ou em que circunstância essa declaração foi feita, o que leva à constatação de que tais informações foram suprimidas.

10.3.3 Análise da notícia “Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida”

A terceira matéria da Folha de S. Paulo a ser analisada intitula-se “Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida” e foi publicada em 29/03/2018 por Fernando Tadeu Moraes na seção Ciência. O título da notícia é simples e apresenta o assunto que será abordado ao longo do texto.

O subtítulo da matéria “Último edital é de 2013 e os recursos acabaram, dizem pesquisadores; nova base será inaugurada em 2019” antecipa o assunto que será desenvolvido ao longo do texto, quando serão apresentadas informações concernentes à situação do Proantar e ao risco de as atividades de pesquisa serem suspensas por falta de verba.

O primeiro parágrafo é bastante sucinto, reforça apenas o fato de que as atividades científicas podem ser suspensas e a EACF “vir a ser uma casa vazia”, questão que servirá como um argumento central na condução do texto. Observa-se, no decorrer da notícia, que toda a matéria é organizada a partir dos posicionamentos de uma única fonte, ou pelo menos da única fonte citada no corpo do texto, o cientista Jefferson Simões.

Verificou-se que o texto é desenvolvido a partir de um ponto central, o posicionamento de que há uma discrepância entre os gastos com a construção da EACF e os gastos destinados à atividade de pesquisa. Segundo a notícia, os elevados gastos com a estação causaram um desequilíbrio que pode levar a ciência produzida pelo Proantar a um retrocesso que terá, como consequência, a perda de protagonismo do Brasil no âmbito do Tratado Antártico. A seguir, são transcritas algumas passagens nas quais esse ponto de vista é expresso:

(76) Essa **situação crítica** [a EACF tornar-se uma casa vazia] pode se tornar realidade caso as promessas de recursos para o Proantar (Programa Antártico Brasileiro) não se concretizem. (Grifo nosso)

(77) Segundo ele [Jefferson Simões], **o principal problema é a discrepância entre o que vem sendo investido na construção da nova Estação Antártica Comandante Ferraz – a anterior foi destruída num incêndio em 2012 – e o montante empregado na pesquisa propriamente.** (Grifo nosso)

(78) “Estão gastando R\$ 330 milhões com a nova estação, mas parece que esqueceram que ela tem de ter equipamentos e cientistas.”

(79) Para o pesquisador [Simões], há uma percepção geral errada acerca do que é o Programa Antártico Brasileiro. “Confunde-se muitas vezes o programa científico com a estação, mas apenas 20% a 25% das pesquisas são feitas lá.”

(80) Esse quadro de dificuldades pode levar ao definhamento do programa antártico, na visão de Simões.

Em (76), caracteriza-se o quadro em relação ao financiamento para a pesquisa do Proantar como uma “situação crítica”, denotando um clima de urgência para a resolução do problema. Em (77), expõe-se o principal argumento do cientista de que o problema em relação à “situação crítica” do Proantar é a diferença entre os altos investimentos na estação em comparação com os baixos gastos com a pesquisa. Em (78), é informado o valor dos gastos com a estação (cerca de R\$ 330 milhões) e, em (79), o pesquisador reforça seu argumento ao dizer que apenas 20% a 25% das pesquisas são feitas na estação, de modo que, se tão pouco da pesquisa é realizada na base, não se justificaria tamanha discrepância na divisão de verbas entre a construção da base e o financiamento da pesquisa. Em (80), é exposta a opinião do cientista de que a permanência deste quadro pode levar ao “definhamento” do Proantar.

A seguir, será realizada a análise da recontextualização do discurso científico a partir do procedimento linguístico-discursivo de expansão, já que os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa matéria.

(I) Procedimento de expansão

• Argumento de autoridade

O procedimento de expansão pode ser observado na matéria a partir da estratégia divulgativa argumento de autoridade, como se verifica no trecho a seguir:

(81) “**E uma casa vazia não faz ciência**”, completa o glaciologista Jefferson Simões, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e vice-presidente do Comitê Científico de Pesquisa Antártica. (Grifo nosso)

É possível observar que em (81) a fala do cientista é apresentada fazendo-se uso do argumento de autoridade, uma estratégia discursiva utilizada para conferir credibilidade à alegação exposta. Nesse excerto, o glaciologista Jefferson Simões expressa seu argumento ao dizer que uma casa vazia não faz ciência, ou seja, de nada basta construir uma estação de pesquisa se não há investimentos para viabilizar o trabalho dos cientistas que irão utilizá-la.

- **Contextualização**

Em meio à discussão sobre os dispêndios empregados na pesquisa e na EACF, a estratégia de contextualização é utilizada como uma forma de apresentar ao leitor alguns dados sobre o Proantar e a pesquisa climática brasileira, conforme pode ser observado nos trechos elencados a seguir:

(82) Simões elenca os avanços feitos nos últimos anos por meio da pesquisa no polo Sul. “Avançamos, por exemplo, na compreensão da variabilidade climática antártica e em como isso afeta o clima no Brasil. Nesse momento estamos começando a incluir a variabilidade do mar congelado da Antártida nos modelos de clima no Brasil.”

(83) Segundo ele, isso irá melhorar a previsão do clima e das frentes frias, com implicações socioeconômicas e no agronegócio. Ele também cita os progressos na compreensão da influência antártica em eventos climáticos extremos no sul do Brasil e na relação da biodiversidade do sul do Atlântico com a da Antártida.

(84) Há também uma questão política em jogo. O Tratado da Antártida, ao qual o Brasil aderiu em 1975, exige a realização de substancial atividade de pesquisa científica para que o país mantenha seu direito de voto nas deliberações sobre o uso do continente.

(85) Segundo o glaciologista, o status de um país dentro desse grupo é dado pela qualidade da ciência produzida por ele. “Com a diminuição do Proantar, possivelmente perderemos o status e nos tornaremos um país secundário dentro desse grupo. Havíamos conquistado a liderança científica na América Latina, mas já estamos começando a perdê-la para Chile e Argentina.”

Os excertos (82) e (83) são constituídos de falas do glaciologista Jefferson Simões, alternando-se entre as formas do discurso direto e do discurso indireto. Basicamente, nesses fragmentos, o cientista informa que o Brasil vem avançando tanto nas pesquisas climáticas como nas pesquisas sobre a inter-relação entre o clima antártico e o clima brasileiro. Nesses casos, a contextualização proporciona ao leitor informações acerca do status científico do Proantar atualmente. Em (84), a contextualização se dá no sentido de informar como a atividade de pesquisa brasileira pode ser relevante no âmbito do Tratado da Antártida, visto que é por meio dele que o Brasil mantém o poder de veto e voto nas deliberações sobre o continente. Já em (85), a estratégia de contextualização visa mostrar para o público a necessidade dar

continuidade a essas pesquisas, sob pena de o Brasil perder seu protagonismo, reduzindo sua importância, sobretudo em comparação aos países vizinhos. Em resumo, a contextualização, no texto, situa o leitor sobre o status científico, econômico e geopolítico do Proantar no âmbito do Tratado da Antártida.

10.3.4 Análise da reportagem “Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março”

A última matéria da Folha de S. Paulo analisada foi publicada na seção Ciência com o título “Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março” no dia 18/03/19, assinada por Ana Estela de Sousa Pinto. O título indica o ponto central da reportagem: o estágio de construção da nova base de pesquisa. O subtítulo “Cientistas ainda levarão um ano para ocupar a estação e temem falta de verba para pesquisas” expressa, por meio do operador argumentativo “ainda”, o ponto de vista de que a ocupação da estação será mais demorada do que o esperado. Além disso, o subtítulo evidencia um temor, por parte dos cientistas, no que se refere à falta de verba para pesquisas. As duas informações conjuntas sugerem um problema, já que, ainda que a estação fique pronta, o que, segundo consta, irá demorar mais que o esperado, as verbas para a pesquisa na Antártica podem não chegar.

O primeiro parágrafo da matéria informa a conclusão da obra e, da mesma forma que o subtítulo, expressa um contraste, marcado pelo uso da conjunção “mas” e pelo operador “ainda”, os quais evidenciam uma crítica a respeito do fato de que, mesmo com a conclusão da obra, ainda demorará um ano para ela poder ser utilizada para pesquisa.

Ao longo do texto, discorre-se sobre dois tópicos acerca da ciência antártica brasileira, por um lado, são descritos detalhes que envolvem a construção da nova base; por outro, é abordado o financiamento das pesquisas antárticas. Verificou-se a presença de um argumento, ao longo do texto, de que, independentemente da construção da base, seria mais importante se atinar para a situação de insegurança, em função da falta de verbas, porque passa a pesquisa antártica brasileira. Esse argumento presente na organização da matéria pode ser observado nos excertos a seguir:

(86) “A estação é a casa do Brasil na Antártida, a manifestação de interesse político. **Mas, cada vez mais, a ciência não é feita na estação, e, sim, em acampamentos temporários, nos navios ou com robótica.**” (Grifo nosso)

(87) Segundo Simões, não mais que 30% das pesquisas usavam a estação antes do incêndio em 2012, e mesmo essas não pararam.

(88) **Mais do que a ausência de base física, o problema é a instabilidade de financiamento, na opinião não só dos próprios cientistas mas de membros da Marinha** (que administra a logística e a estrutura física) e de pesquisadores que estudam o Programa Antártico Brasileiro, como o pesquisador do Ipea Israel de Oliveira Andrade. (Grifo nosso)

(89) “Precisei dispensar dois pesquisadores com pós-doutorado, já que trabalharam na Antártida, conhecem a logística e a ciência, publicam trabalhos, porque a bolsa acabou. O que eles farão agora? Vão vender pipoca? Mate gelado na praia?” diz Câmara. **“Já que é a ciência que mantém o Brasil com poder de decisão na Antártica, é preciso assegurar investimentos”**, diz. (Grifo nosso)

(90) “O país tem um planejamento de longo prazo, com dois focos: investigar questões pertinentes ao ambiente e à sociedade brasileira com a melhor qualidade possível para **reforçar o protagonismo brasileiro nos fóruns internacionais.**” (Grifo nosso)

(91) Mas a questão do financiamento não está resolvida, mesmo que o edital do ano passado tenha garantido R\$ 18 milhões pelos próximos três anos. **“A verba foi a tábua de salvação da ciência antártica brasileira, mas daqui a quatro anos ninguém sabe o que vai acontecer”**, diz ele. (Grifo nosso)

Em (86), a voz do cientista Jefferson Simões é inserida na forma de discurso direto, reiterando que o problema da instabilidade de financiamento para pesquisa é uma questão mais urgente do que a ausência de uma base física para pesquisa. Em (87), Simões diz que apenas 30% das pesquisas antárticas são feitas na estação. Em (88), a jornalista reforça o argumento de que o maior problema da pesquisa antártica brasileira é a instabilidade de financiamento, ao dizer que a opinião é compartilhada não só pela comunidade científica, mas também por representantes da Marinha. Em (89), introduz-se a fala do pesquisador da UnB Paulo Câmara, que ressalta a importância de se assegurar os investimentos de pesquisa, uma vez que é a ciência que mantém o Brasil com poder de decisão na Antártica. Em (90), a jornalista insere a fala de Simões, na forma de discurso direto, que defende que deve-se reforçar o protagonismo do Brasil nos fóruns internacionais. Já em (91), reitera-se o clima de instabilidade em relação às verbas para a pesquisa do Proantar. Em síntese, é possível perceber uma gradação em relação ao argumento de que, tanto, ou mais importante do que a conclusão da EACF, o critério que gera maior preocupação é a instabilidade de financiamento para a pesquisa, pois o protagonismo do Brasil no Sistema do Tratado Antártico depende da qualidade da ciência produzida pelo país.

Após ter sido concluída a análise interpretativa da reportagem, será apresentada a análise da recontextualização do discurso, de acordo com os procedimentos de expansão e redução, sendo que o procedimento de variação não foi identificado nessa matéria.

(I) Procedimento de expansão

- **Argumento de autoridade**

A estratégia do argumento de autoridade ocorreu no texto apenas uma vez e pode ser observada no fragmento a seguir:

(92) A demora, porém, não é o que mais afeta a pesquisa brasileira no continente, na avaliação do principal glaciologista (especialista em geleiras) do país, o professor da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) Jefferson Cardia Simões.

Em (92), a jornalista introduz o argumento do cientista Jefferson Simões de que a demora para o término da construção da EACF (Estação Antártica Comandante Ferraz) não é o que mais afeta a pesquisa brasileira no continente. Destaca-se a presença do argumento de autoridade na apresentação do cientista, já que busca enfatizar suas credenciais de modo a legitimar o enunciado.

(II) Procedimento de redução

O procedimento de redução foi observado no texto nos dois excertos apresentados abaixo:

(93) **Vários dos projetos aprovados nesse novo ciclo estudam o impacto da Antártida no clima brasileiro:** correntes e fluxos meteorológicos do continente afetam o regime de chuvas e a temperatura do Brasil. (Grifo nosso)

(94) Outro campo com potencial tecnológico e comercial é o de substâncias como anticongelantes e protetores solares produzidos **por organismos que vivem nas condições extremas do continente.** (Grifo nosso)

Na sequência (93) é possível observar a citação de vários projetos que estudam a relação entre o clima antártico e o clima brasileiro, porém não se revela quais seriam esses projetos. A ausência dessas informações é um tipo de redução, já que tais dados foram suprimidos. Em (94) é apresentada a informação de que os organismos que vivem sob condições extremas na Antártica têm potencial tecnológico e comercial, no entanto, não se especifica que tipos de organismos são esses, ou seja, há uma supressão desse tipo de informação por parte da jornalista.

10.3.5 Síntese analítica do grupo 3 – Folha de S. Paulo

A primeira reportagem da Folha de S. Paulo analisada – “Nova Aventura: Navegar é preciso” – é extensa e apresenta os aspectos econômicos pertinentes ao Proantar, fornecendo

dados relevantes acerca da pesquisa realizada por diferentes projetos do programa. Trata-se de uma reportagem imersiva, na qual os jornalistas acompanham o trabalho dos pesquisadores e, com base nessa experiência, descrevem em detalhes os procedimentos e metodologias desempenhados por eles tanto dentro do navio polar, quanto em terras antárticas, para a realização de diferentes investigações científicas. Na reportagem é possível notar um alto grau de modalização e a presença de uma crítica com relação à possibilidade de os altos gastos com a construção da estação poderem ocasionar um esvaziamento dos recursos destinados aos projetos de pesquisa, prejudicando a atividade de pesquisa em si. Ainda assim, foi possível verificar que o foco da matéria não é econômico, mas o da divulgação de pesquisas, pois a extensão ocupada no texto para descrever e narrar o trabalho científico dos pesquisadores mostrou-se bem maior do que a discussão sobre os aspectos econômicos do Proantar.

Conforme mostrou a análise da recontextualização discursiva, o texto apresenta uma presença considerável de elementos modalizadores do discurso que se manifestam inclusive quando se trata a questão das mudanças climáticas. O tema do aquecimento global se encontra presente e é abordado em tom de advertência, tal como se houvesse uma ameaça iminente, que deve ser tratada com seriedade sob pena de graves consequências. Os procedimentos de expansão ocupam grande parte do texto, a partir de uma considerável diversidade de estratégias divulgativas, tais como: modalização: 8; narrativização: 5; definição: 3; explicação: 1; analogia: 1; metáfora: 1; exemplificação: 1; argumento de autoridade: 1. O procedimento de variação ocorreu uma vez e o de redução também foi identificado apenas uma vez.

A segunda matéria analisada – “Nova aventura: Palácios do fim do mundo” – concentrou-se em explorar a obra da nova EACF, tanto sob seus aspectos econômicos quanto estéticos e de engenharia. Pode-se dizer que aborda aspectos econômicos da pesquisa relacionada com o Proantar e com a nova base, ressaltando-se uma série de curiosidades sobre a engenharia no ambiente polar. Além disso, toca a questão econômica, da qual é possível depreender que os jornalistas tecem uma crítica ao excesso de gastos com a Estação em comparação com as parcas quantias destinadas aos projetos de pesquisa. Além disso, a matéria toca em aspectos científicos, ao trazer informações acerca do despedaçamento de plataformas de gelo na Antártica indicando que o “suspeito de sempre” para tais ocorrências seria o aquecimento global. Ainda que haja essa menção, o texto não se ocupa em discutir a questão, e não foi constatado nenhum tipo de comunicação de riscos relacionados com esse tema.

Considerando-se o espaço ocupado por cada um dos tópicos tratados na reportagem, o que se pode observar é que o foco central da matéria é atender às curiosidades das pessoas

acerca da engenharia no ambiente polar e outros aspectos da construção da EACF, o que justifica o fato da publicação da matéria ter sido classificada de acordo com o critério noticiável “interesse humano”. Ao conferir os procedimentos de expansão apresentados no texto, foram constatados: modalização: 3; explicação: 1; analogia: 1. O procedimento de variação não foi identificado e o de redução foi encontrado apenas uma vez.

A terceira matéria da Folha de S. Paulo analisada “Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida” é uma notícia que trata de aspectos econômicos, científicos e geopolíticos do Proantar. O foco, no entanto, é econômico e apresenta um teor crítico frente à disparidade de gastos entre a Estação e as atividades de pesquisa. A matéria é produzida quase que inteiramente sob o ponto de vista do cientista, fonte da matéria, Jefferson Simões, o que justifica o critério noticiável “cientista célebre” que caracteriza a matéria. A questão climática é citada no texto como uma das áreas de conhecimento que mais tem avançado no âmbito das pesquisas do Proantar, estando em status de expansão, uma vez que tem agregado novas formas de investigação pelo Programa. Quanto à recontextualização do discurso, foram identificadas as seguintes ocorrências referentes ao procedimento de expansão: contextualização: 4; argumento de autoridade: 1. Não foram identificados os procedimentos de redução e variação.

A quarta e última matéria analisada da Folha de S. Paulo – “Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março” – é uma reportagem que aborda a conclusão da obra da nova estação Comandante Ferraz. Foi constatado que a reportagem apresenta foco econômico. No texto, são comparadas as quantias de verbas para a base e para a pesquisa e é possível notar um tom de alerta no que tange à possibilidade de sucateamento dos projetos de pesquisa, que passam por uma situação de incerteza quanto ao futuro. A matéria não chega a abordar a questão das mudanças climáticas ou do aquecimento global, apenas cita que diversos projetos do Proantar se ocupam de estudos referentes ao impacto do que ocorre na Antártica no clima brasileiro, evidenciando a correlação entre ambos. Quanto ao processo de recontextualização discursiva, foram identificados os procedimentos de expansão: argumento de autoridade: 1; e de redução: 1. O procedimento de variação não foi identificado.

10.4 Análise discursiva referente ao grupo 4 – G1

10.4.1 Análise da notícia “Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas”

A primeira notícia analisada intitula-se “Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas” e foi publicada no dia 07/04/2016 na seção Ciência do portal G1 – Zona da Mata, assinada por Bárbara Almeida. A matéria vem acompanhada do subtítulo “Alunos de doutorado e professor ficaram no continente durante dois meses. Grupo estuda sobre resposta dos ecossistemas a mudanças climáticas”. Título e subtítulo denotam certa importância aos pesquisadores, posto que são construídos com o verbo na voz ativa, evidenciando os agentes da ação. Desse modo, a referência aos responsáveis pelo estudo revela uma atenção especial ao esforço demandado pelos pesquisadores para realizar o trabalho científico na Antártica.

O primeiro parágrafo responde algumas das questões convencionais do lead clássico, já que nele estão presentes o tema da pesquisa (o quê?) – resposta dos ecossistemas terrestres às mudanças climáticas –, os agentes responsáveis pelo trabalho (quem?) – pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa – e o local da pesquisa (onde?) – ilha James Ross, na Antártica –, como pode ser observado na transcrição do parágrafo a seguir:

(95) Três pesquisadores do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) visitaram a ilha de James Ross na Antártica. Durante a visita, que durou mais de dois meses, os alunos de doutorado em Solos, Eduardo Senra e Mayara de Paula e o professor Carlos Ernesto Schaefer, desenvolveram estudos sobre a resposta dos ecossistemas terrestres às mudanças climáticas, observando as relações do solo com a vegetação.

Observa-se, ao longo do texto, que é uma notícia com foco na divulgação científica, especificamente no trabalho realizado pelo grupo da UFV durante dois meses na ilha James Ross, Antártica, no ano de 2016. Embora o título e o subtítulo da matéria explorem o fator humano demandado na execução desse tipo de pesquisa, o texto se concentra em apresentar informações razoavelmente detalhadas sobre os objetivos da pesquisa e a importância da investigação no contexto das mudanças climáticas.

Observa-se que a notícia é quase que inteiramente construída com base em uma fonte, o professor Carlos Ernesto Schaefer, da Universidade Federal de Viçosa. O texto é organizado alternando-se entre o discurso direto e o discurso indireto em relação às falas do professor. De um modo geral, a matéria apresenta uma linguagem clara, objetiva e de tom bastante didático, características que facilitam a compreensão para o público geral. A matéria é acompanhada de três fotografias, todas elas retratando paisagens de James Ross.

A seguir, será apresentada a análise do procedimento linguístico-discursivo de expansão, já os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa notícia.

(I) Procedimento de expansão

- **Explicação**

Foi identificada a estratégia divulgativa de explicação nos seguintes trechos:

(96) “Avaliamos como a mudança atmosférica e o aumento de temperatura anual no ar impactam e acarretam mudanças no degelo no solo e como elas criam novos espaços para plantas crescerem. É um link entre o que acontece na atmosfera e o que isso acarreta na Antártica. O degelo adiantado do solo e das geleiras aumenta o nível do mar e cria novas áreas continentais onde a vegetação pode crescer. Nós estudamos essas variações, a mudança no solo e o efeito ecológico a longo prazo”, **explicou**. (Grifo nosso)

(97) Schaefer **explica** que a ilha James Ross é formada por um conjunto de rochas vulcânicas marinhas atípicas e clima quase desértico. Lá o clima e a vegetação não favorecem o habitat de animais como focas e pinguins. Por causa do clima seco, os pesquisadores esperavam encontrar uma região com poucas plantas, mas foram surpreendidos com áreas de vegetação exuberante. (Grifo nosso)

(98) Durante os 15 anos de existência, os pesquisadores da UFV já instalaram 26 sítios permanentes de estudos sobre mudanças climáticas na Antártica. **Neles estão sensores que emitem dados sobre temperatura e umidade a cada hora. A cada ano é preciso visitar os sítios para manutenção dos sensores e para coletar dados nos locais onde não é possível enviá-los por satélite**. (Grifo nosso)

Na sequência (96), a estratégia discursiva da explicação ocorre na forma de discurso direto, a partir da fala do professor entrevistado. Nesse caso, a explicação se dá com o intuito de informar sobre a inter-relação, dentro de um padrão de causas e efeitos, existente entre o aquecimento da atmosfera, o degelo e suas consequências ecológicas para os solos antárticos e para o aumento do nível do mar. De certa forma, é explicada a correlação existente entre esses vários elementos, tornando possível ao leitor compreender, minimamente, a lógica que rege a pesquisa realizada pelo grupo.

Em (97), a explicação se dá a partir do discurso indireto, produzido pela jornalista com base na fala do professor Schaefer. No trecho em questão, explica-se a razão de os pesquisadores terem ficado surpreendidos com a “vegetação exuberante” presente em localidades da ilha James Ross, o que, como se pode notar, tem a ver com as condições inóspitas e impróprias para a manutenção da vida de diversas espécies na região. O trecho (96) também ajuda a compreender a explicação dada em (97), uma vez que em (96) é possível compreender que o crescimento da vegetação no continente antártico pode significar o adiantamento do degelo e consequente o aumento do nível do mar.

Em (98), a estratégia discursiva de explicação ocorre para explanar o que se quiser dizer com o termo “sítio”, que não seria devidamente compreendido pelo público, caso não ocorresse esse tipo de expansão. Além disso, a explicação de como funcionam os sensores utilizados pelos

pesquisadores ajuda a compreender a necessidade de se realizar viagens anuais à Antártica para a obtenção de dados sobre as mudanças climáticas na região a partir desses equipamentos.

- **Exemplificação**

Outro procedimento de expansão, que contribui para dotar o texto de maior inteligibilidade, é a exemplificação, que ocorreu na notícia no seguinte trecho:

(99) “Todo o clima da América do Sul é relacionado com o clima da Antártica e isso mexe diretamente com o nosso clima. É de lá que vem a frente fria e isso interfere no clima do Brasil, **por exemplo.**” (Grifo nosso)

Na sequência (99), as frentes frias são utilizadas como exemplo para que o leitor possa entender como as mudanças no clima Antártico podem influenciar o clima no Brasil. Provavelmente, a escolha do exemplo se deu por tratar-se de um fenômeno bastante divulgado em jornais, e que atinge com frequência as regiões sul e sudeste do Brasil, estando associado a quedas de temperatura e regimes de chuvas. Por se tratar de um fenômeno bastante comum, o exemplo foi utilizado para que o leitor entenda que ambos os climas estão interligados.

10.4.2 Análise da notícia “Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar”

A segunda notícia analisada foi publicada em 21/01/2018, na seção Ciência, do portal G1 – Distrito Federal, escrita por Marília Marques. O título da matéria “Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre o continente polar” dá o tom da publicação. O título remete a um tipo de notícia com foco no “interesse humano”, já que busca abordar questões envolvendo a experiência humana, sobretudo com relação às curiosidades que se costuma ter sobre o continente polar.

A notícia vem acompanhada do subtítulo “Estudante de doutorado Júlia Viegas, de 28 anos, integra equipe de programa que pesquisa briófitas. Grupos se revezam em períodos de 30 dias no local.” que indica que, para além das curiosidades sobre o continente, a matéria trata de questões científicas envolvendo aspectos humanos sobre a vivência e os desafios de se trabalhar no continente.

O primeiro parágrafo informa sobre os agentes da pesquisa (pesquisadores da UnB), que estariam há mais de um mês na região. Além disso, é apresentado, de forma breve, o objetivo

da investigação, demonstrando que a matéria também possui caráter de divulgação da pesquisa, como se pode observar na transcrição do parágrafo a seguir:

(100) Há pouco mais de um mês, um grupo de quatro pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB) está acampado na Antártica, região conhecida pelas temperaturas mais baixas do planeta. **A expedição investiga espécies vegetais nativas do continente e o impacto das alterações climáticas nesse ecossistema.** (Grifo nosso)

Ainda que o enfoque da publicação seja o interesse humano, importante critério de noticiabilidade que parece nortear a publicação, a notícia também possui caráter divulgativo e toca em alguns pontos específicos do trabalho feito pelo grupo, conforme se observa no trecho a seguir:

(101) “Na Antártica nosso objetivo é entender a diversidade genética. Fazemos um comparativo entre as espécies que vivem no norte e no sul. Investigamos como ocorreu o processo de dispersão para que elas aconteçam nos dois polos.”

A seguir, apresenta-se a análise da recontextualização do discurso científico para o discurso midiático, considerando o procedimento linguístico-discursivo de expansão, já os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa notícia.

(I) Procedimento de expansão

• Contextualização

A contextualização é uma estratégia divulgativa que visa fornecer informações complementares que contribuem para ampliar a percepção do leitor sobre o conhecimento enfocado. Esse procedimento de expansão foi identificado nos trechos abaixo:

(102) A contribuição científica citada pela doutoranda diz respeito à investigação do poder dos vegetais objetos de análise: as briófitas. **De acordo com a pesquisa, este é o segundo maior grupo de plantas terrestres – em número de espécies – e tem potencial medicinal.** (Grifo nosso)

(103) As briófitas funcionam também como “bioindicador de qualidade ambiental”. Este potencial é aproveitado para estudos sobre mudanças climáticas no planeta.

Como se observa no excerto (102), o trecho destacado objetiva proporcionar informações contextuais sobre as briófitas enquanto objetos de pesquisa e sobre uma das razões de estudá-las – seu potencial medicinal. Em (103), são adicionadas informações que informam ao leitor o fato de as plantas serem bioindicadoras de qualidade ambiental, sendo, por isso, estudadas para investigar as mudanças climáticas.

- **Explicação**

A explicação é uma importante estratégia, comum no discurso de divulgação científica. A estratégia ocorreu no texto na passagem a seguir:

(104) Todo o material coletado na Antártica é desidratado e transportado para Brasília para posterior identificação e extração do DNA das espécies.

No fragmento (104) é explicado como os materiais coletados pelos pesquisadores são processados para que, posteriormente, possam ser analisados. A explicação tem o propósito de levar ao leitor detalhes sobre a metodologia utilizada pelo grupo no trabalho científico.

10.4.3 Análise da notícia “Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima”

A terceira notícia analisada foi publicada em 25/11/2017 com o título “Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima”, pelo G1 – Distrito Federal. O título da notícia indica que o acontecimento gerador da notícia foi o ato de se hastear a bandeira da UnB (Universidade de Brasília) por pesquisadores da instituição durante trabalho realizado na Antártica. A notícia trata, portanto, de um acontecimento com dimensão simbólica, o qual representa o longo alcance e até mesmo o grande desafio das pesquisas realizadas pela Unb na Antártica.

A matéria é acompanhada do subtítulo “Grupo investiga briófitas e líquens ‘bipolares’, por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico. Equipe passará um mês no local”. O subtítulo traz informações básicas sobre a pesquisa realizada pelo grupo, especificamente sobre os objetos da pesquisa: as briófitas e os líquens bipolares. É possível depreender, a partir das informações apresentadas no subtítulo, que o termo “bipolar”, associado aos líquens, está relacionado com o fato de os líquens ocorrerem nos dois polos – Sul e Norte.

No primeiro parágrafo, encontra-se narrado o fato de a bandeira da UnB ter sido hasteada na Antártica, marcando a data da expedição. Também é apresentado, de forma superficial, o objetivo da pesquisa e o local onde os pesquisadores estão hospedados na Antártica, sugerindo um enfoque de divulgação da pesquisa para a notícia, como pode-se observar no trecho abaixo:

(105) A bandeira da Universidade de Brasília foi hasteada na Antártica na quinta feira (23), ao lado da do Brasil, para marcar uma expedição que investiga espécies vegetais nativas da região e o impacto das alterações climáticas no ecossistema do continente. Os pesquisadores estão na Estação Comandante Ferraz.

Chama a atenção uma informação contida na matéria de que a comitiva foi acompanhada de dois servidores da Secretaria de Comunicação da UnB para divulgar os trabalhos da universidade, algo pouco comum entre as expedições científicas antárticas, e que só foi noticiado nessa notícia, considerando o *corpus* desta pesquisa.

A notícia apresenta informações científicas acerca da pesquisa realizada e também de elementos que envolvem as questões logísticas que caracterizam a Operantar (Operação Antártica) – como são chamadas as viagens antárticas organizadas pelo Proantar. A matéria é rica visualmente, contendo seis fotografias. A primeira delas mostra a bandeira hasteada pelo grupo, as outras alternam entre paisagens e momentos de trabalho da comitiva, evidenciando tanto o trabalho dos pesquisadores quanto dos membros da marinha e da FAB, responsáveis pela logística da expedição.

A seguir, apresenta-se a análise da recontextualização do discurso científico para o discurso midiático a partir do procedimento linguístico-discursivo de expansão, já os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa notícia.

(I) Procedimento de expansão

• Contextualização

A estratégia de contextualização visa prover o leitor de informações ou circunstâncias que se situam ao redor do fato científico enfocado. Esse procedimento de expansão se faz presente no trecho a seguir:

(106) “Essa região esquenta duas vezes mais que a média mundial do planeta. Com o atual aumento de temperaturas que tem sido registrado, há um impacto em todo o ecossistema global”, diz.

No excerto (106) é contextualizado para o leitor que a região estudada pelos pesquisadores – a ilha Rei George, onde fica a EACF – esquenta duas vezes mais que a média do resto do planeta e que o aumento de temperaturas registrado ali repercute em todo o planeta.

• Exemplificação

A utilização de exemplos no discurso divulgativo é uma estratégia que serve para facilitar o entendimento do conhecimento científico para o leitor. Essa estratégia pode ser observada no excerto abaixo:

(107) “Nosso trabalho está muito relacionado à biodiversidade e à conservação. **Verificamos, por exemplo, a ocorrência de novas espécies, o que é um dado importante para contribuir na definição das áreas que devem ser protegidas na Antártica**”, acrescenta o pesquisador. (Grifo nosso)

No fragmento (107), o exemplo serve para que o leitor conheça detalhes da pesquisa. Trata-se de uma citação direta do pesquisador Paulo Câmara, especificamente a respeito de como a pesquisa se relaciona à biodiversidade e à conservação, uma vez que uma das atividades desempenhadas pelos pesquisadores é a catalogação de novas espécies, informação importante para que se possa compreender quais áreas devem receber proteção especial na Antártica. Em suma, a exemplificação serve para que os leitores entendam a importância da pesquisa, o que pode ser visto como uma estratégia do pesquisador para valorizar a pesquisa que coordena.

10.4.4 Análise da notícia “Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições”

A quarta notícia analisada foi publicada em 19/08/2018, pelo G1 – Distrito Federal, escrita por Marília Marques. O título da notícia “Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições” foi constituído a partir do que disse uma fonte. Além disso, espera-se que o texto trate da questão econômica no que se refere ao financiamento da ciência antártica brasileira. A matéria apresenta o subtítulo “Jefferson Simões foi 1º brasileiro a fazer travessia para o Polo Sul. União promete edital com novos investimentos ‘ainda este ano’ ”, o qual assinala que a personalidade tratada no título é proveniente do âmbito científico, o que justifica o fato da publicação ser influenciada pelos critérios “Cientistas Célebres” e “Interesse Humano”, conforme foi verificado anteriormente.

O primeiro parágrafo não segue o modelo de lead tradicional, que fornece informações básicas que dizem respeito ao conteúdo contido no título e no subtítulo. Ao invés disso, é realizada uma contextualização da relação entre a Antártica e a ciência, como se pode notar a seguir:

(108) Com 70% de toda a água doce do planeta, a Antártica é o laboratório a céu aberto de um grupo de pesquisadores brasileiros que se aventuram, uma vez ao ano, a viver e fazer ciência em condições extremas.

Como se pode imaginar, as pesquisas produzidas no continente Antártico geralmente estão associadas a saídas a campo, seja para a coleta de materiais para serem processados e analisados em laboratórios, seja na instalação e manutenção de equipamentos em locais diversos naquela região. Essas atividades exigem, muitas vezes, esforços logísticos e humanos que costumam ser explorados pelos jornalistas ao redigirem textos sobre esse tipo de trabalho científico. É o caso da notícia em questão, que aborda, por um lado, os conhecimentos produzidos pelos cientistas e, por outro, os passos seguidos por eles para a realização desses estudos. Essas observações podem ser verificadas nos fragmentos abaixo:

(109) Em 60 dias, foram 2,2 mil quilômetros percorridos sobre a neve em um trator a 15km/h.

(110) Desde então, foram 22 expedições à Antártica – cerca de três anos vividos em um cenário descrito pelo próprio Simões como “um deserto de gelo e neve”. O objetivo, conta, é coletar materiais conservados há milênios nas geleiras do local.

Em (109), são evidenciados a quantidade dias e de quilômetros percorridos pelo pesquisador, em suas viagens pela Antártica, demonstrando ao leitor o grande esforço demandado pelas pesquisas do cientista brasileiro no continente. Em (110), é exposto o número de expedições (vinte e duas) realizadas pelo cientista, que descreve o local como “um deserto de gelo e neve” expressando ao leitor o quão extremo é aquele ambiente. Além do aspecto humano da ciência, no trecho (110), também consta, de forma sucinta, o objetivo das pesquisas, denotando que o texto também enfoca, além da perspectiva do trabalho humano, questões relacionadas aos conhecimentos produzidos.

Outra questão tratada na notícia diz respeito ao financiamento do Proantar. Segundo assevera o cientista Simões, a pesquisa na Antártica está em situação crítica, correndo risco de ser suspensa por falta de verba. No momento de tratar essa questão, encontra-se inserido um gráfico no qual são informados os “Investimentos federais em pesquisa científica na Antártica (em milhões)” entre os anos de 2008 a 2017.

Diferente da maioria das notícias, essa possui uma parte exclusivamente destinada à entrevista com o pesquisador/fonte da matéria, tendo sido anexada no final do texto. Na entrevista é abordado o pioneirismo do cientista na Antártica, as curiosidades da atividade científica na região, o aquecimento global, os cortes de investimento na ciência e a relação entre as mudanças climáticas, a Antártica e o Brasil.

Com relação às mudanças climáticas, a notícia apresenta algumas informações pertinentes sobre o aquecimento global, enfocando, inclusive, resultados recentes de algumas

pesquisas. Segundo o cientista, as pesquisas têm constatado uma intensificação de gases metano e dióxido de carbono na atmosfera, como pode ser observado no trecho abaixo:

(111) “Com isso, constatamos que nunca os gases metano e dióxido de carbono estiveram tão altos, como nos últimos 30 anos.”

Os dados vão ao encontro da intensificação do efeito estufa e consequente aquecimento global. Foi verificado que o texto aborda tanto a falta de verbas para a pesquisa, quanto a questão do aquecimento global e a possibilidade de aumento do nível do mar, caracterizando-se como uma matéria cujo tom é de alerta para os perigos representados pelas mudanças climáticas.

A seguir, será apresentada a análise da recontextualização discursiva a partir do procedimento linguístico-discursivo de expansão, já os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa matéria.

(I) Procedimento de expansão

• Analogia

(112) Em 60 dias, foram 2,2 mil quilômetros percorridos sobre a neve em um trator a 15 km/h. **A distância é a mesma entre Brasília e Fortaleza, no Ceará.** (Grifo nosso)

No trecho (112), a analogia se deu com o propósito de demonstrar a dimensão, em termos de distância, do trabalho científico liderado pela fonte entrevistada. A analogia é realizada fazendo-se referência a localidades que o leitor conhece, e que, portanto, tem o propósito de situar a extensão do trabalho realizado na Antártica. A estratégia também visa mostrar o quão complicado pode ser esse tipo de comitiva, considerando a imensa distância percorrida pelo pesquisador. Em suma, no excerto, apresentam-se aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos da pesquisa, especificamente às saídas de campo para a coleta de materiais na região antártica.

• Contextualização

A estratégia divulgativa de contextualização ocorreu como um procedimento de expansão do discurso científico nas seguintes passagens da matéria:

(113) “A principal fonte de informações para ciência moderna sobre o impacto humano na química atmosférica vem da glaciologia. A neve e o gelo se acumulam por milênios na Antártica, e a Groelândia também guarda dados de milênios de anos.”

(114) “Somos afetados no nosso cotidiano pelo que ocorre na Antártica. É o segundo continente mais perto do Brasil, depois da África.”

Em (113), a estratégia de contextualização ocorre para informar o leitor sobre a importância da glaciologia para se compreender as mudanças na atmosfera ocasionadas pela ação humana, ou seja, para compreender, dentre outros fatores, a relação entre as informações milenares contidas nas geleiras e a produção de conhecimentos sobre as mudanças climáticas.

Já em (114), a estratégia divulgativa é utilizada para contextualizar o leitor da proximidade do Brasil com a Antártica, o que contribui para que se compreenda a necessidade de se estudar essa região.

- **Explicação**

No texto em questão, a estratégia de explicação é utilizada para explicar a ligação entre a Antártica e as previsões meteorológicas no Brasil, como é perceptível na sequência abaixo:

(115) “Uma questão essencial é entender que a previsão climática no Brasil, por exemplo, inclui a Antártica. As frentes frias no Norte [do país] são formadas no oceano [Glacial] Antártico, mas aqui quase não se inclui essas variáveis nas previsões”.

Na sequência (115), o pesquisador recorre à estratégia da explicação para esclarecer que os estudos glaciológicos na Antártica podem contribuir para a realização de previsões climáticas no Brasil.

- **Exemplificação**

A exemplificação também ocorre no texto ao recontextualizar o discurso científico, conforme pode ser observado no trecho abaixo:

(116) É importante saber que a Antártica é logo ali e que as mudanças climáticas de lá vão afetar a variação climática aqui [no Brasil]. Um exemplo: temos previsão de aumento de até 70 cm no nível médio do mar

A estratégia da exemplificação ocorre no fragmento (116) para demonstrar de que modo as mudanças climáticas na Antártica afetam o Brasil, mas também para justificar a importância dos estudos glaciológicos na Antártica para a compreensão do clima no Brasil.

- **Narrativização**

(117) Para entender o fenômeno [aquecimento global], cientistas furaram o gelo e conseguiram tirar moléculas de dióxido de carbono e metano, de 500 anos a 800 mil anos atrás.

O uso da estratégia divulgativa da narrativização em (117) coloca em evidência os agentes da ação científica, os pesquisadores. O discurso narrado aqui descreve, para o público, a ação dos pesquisadores durante a atividade de pesquisa, ou seja, foca nos procedimentos relacionados à pesquisa glaciológica *in situ* (no local) na Antártica.

10.4.5 Análise da notícia “Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos”

A quinta notícia analisada foi publicada em 19/02/2019 no G1 com o título “Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos”, escrita por Fábio Gallacci. Depreende-se, a partir do título, que a expedição científica obteve certo êxito ao encontrar um fóssil raro – de 80 milhões de anos –, que irá abrir possibilidades para se chegar a novos conhecimentos nas áreas da paleontologia e geologia.

Quanto ao subtítulo “Pesquisadores querem desvendar a paisagem do continente gelado no período Cretáceo”, destaca-se a presença do objetivo da pesquisa divulgada – desvendar a paisagem antártica em um período específico da história geológica, o período Cretáceo.

No primeiro parágrafo do texto, não foi identificada a estrutura do lead convencional. Nesse parágrafo, dá-se o início de uma narrativa em que se informa, primeiramente, o tempo de duração da expedição, além do nome de um dos professores envolvidos e da instituição de pesquisa a ele vinculada, como se observa a seguir:

(118) Depois de 70 dias na Antártica participando de uma expedição de pesquisas, o professor Alessandro Batezelli, do Instituto de Geociências da Unicamp, retornou com muitas experiências e novos desafios na bagagem.

Na sequência, o texto se desenvolve a partir da abordagem do trabalho científico realizado pelos expedicionários no continente, destacando-se aspectos relacionados aos objetivos da pesquisa, sugerindo que a notícia tem como enfoque a divulgação do conhecimento científico e não dos aspectos econômicos e políticos associados à sua produção. Esses aspectos podem ser observados nos fragmentos a seguir:

(119) Os estudos iniciados por lá, e que terão sequência em diversas universidades pelo País, permitirão identificar como eram as paisagens no continente gelado há 80 milhões de anos, durante o período Cretáceo, bem como entender sua ecologia e aspectos climáticos.

(120) O grupo teve as missões de fazer a descrição geológica dos sítios paleontológicos existentes no local e coletar fósseis. O objetivo é entender como era o continente gelado há 80 milhões de anos.

Ao longo do texto, são apresentados alguns dos pesquisadores presentes na expedição, a instituição a qual estão vinculados e a área do conhecimento em que atuam. Além disso, aborda-se o trajeto percorrido pelos participantes, desde a saída do Brasil, com apoio logístico da FAB, até embarcarem no navio polar para chegarem à Ilha Vega, na Antártica. Em meio a esses dados, foi verificada uma abordagem mais humanista, ao evidenciar as dificuldades dos pesquisadores, característica que vai ao encontro do critério de noticiabilidade “interesse humano”.

O texto se encontra dividido em mais dois títulos secundários, a saber: “Clima e vida marinha” e “Animais”. Nessas duas partes são apresentadas informações sobre como esses dois tópicos se configuram como campos de investigação para o projeto “Paleoantar – Paleobiologia e Paleogeografia do Gondwana Sul: Inter-relações entre Antártica e América do Sul”, o qual, segundo informa o jornalista, teve seu financiamento aprovado pelo menos até 2023.

A notícia é ilustrada por sete fotografias: as duas primeiras exibem o acampamento do grupo em meio à paisagem da Ilha Vega; a terceira pode ser considerada uma típica fotografia científica, uma vez que mostra, com certos detalhes, o fóssil de uma grande concha coletada pelos pesquisadores durante a missão; a quarta fotografia retrata a equipe de expedicionários em uma área coberta por neve; a quinta também possui caráter de foto científica, evidenciando os pesquisadores enquanto realizam escavações para encontrar os objetos de pesquisa; a sexta e a sétima fotografias retratam o grupo caminhando em uma região exótica, coberta de neve, típica de algumas localidades antárticas.

Embora seja uma pesquisa que envolve o entendimento das mudanças climáticas, a matéria não foca em tais aspectos, fornecendo pouquíssimas informações sobre o assunto.

Na sequência, apresenta-se a análise da recontextualização discursiva, com base nos procedimentos de expansão e redução, já o procedimento de variação não foi identificado.

(I) Procedimentos de expansão

• Modalização

A modalização ocorreu no texto em apenas uma passagem, verificada a partir da utilização de um verbo de apresentação, destacado no trecho a seguir:

(121) Os organismos que hoje habitam a Antártica são muito sensíveis às mudanças. Caso o gelo desapareça, todas as espécies que lá habitam podem desaparecer, **alerta** o professor. (Grifo nosso)

A estratégia divulgativa de modalização ocorreu apenas uma vez na notícia. Ela pode ser reconhecida a partir da escolha feita pelo jornalista do verbo para introduzir a fala de uma fonte, uma vez que essa escolha revela o modo como ele encara o que está sendo dito. Na sequência (121), essa estratégia pode ser identificada pela utilização do verbo “alerta”, utilizado pelo jornalista para ressaltar o risco representado pelas mudanças climáticas. A utilização desse verbo indica também a importância da pesquisa, já que o trabalho científico dos pesquisadores envolve a compreensão da história climática do planeta.

- **Narrativização**

No texto também foi identificada a presença da estratégia de narrativização, que pode ser observada nas duas ocorrências transcritas a seguir:

(122) Quando o clima permitia, os pesquisadores percorriam uma área aproximada de 60 km², sempre procurando os fósseis propriamente ditos e descrevendo rochas, bem como fazendo interpretações sobre os processos geológicos e climáticos do lugar.

(123) Ainda em trânsito, as amostras de rocha e fósseis serão trazidas pelo navio de apoio oceanográfico Ary Rongel no próximo mês de abril. Essas amostras serão preparadas e analisadas em laboratório. Elas podem identificar novas espécies fósseis e os processos geológicos e climáticos do período Cretáceo.

A narrativização ocorreu nas sequências (122) e (123) para descrever os procedimentos empreendidos pelos pesquisadores durante as saídas a campo para a realização do trabalho científico. Em (122) é descrita a ação dos pesquisadores em trabalho de campo, apresentando ao leitor como são alguns dos procedimentos típicos da atividade de pesquisa paleontológica e geológica na Antártica. Em (123), a ação narrada não se refere aos passos seguidos pelos agentes durante o campo, mas aos que serão empreendidos a posteriori, uma vez que se menciona que as amostras serão trazidas da Antártica para o Brasil de navio e que serão preparadas e analisadas.

- **Contextualização**

O autor da matéria se valeu da estratégia divulgativa de contextualização ao divulgar o conhecimento científico com o intuito de demonstrar a relevância da pesquisa empreendida, como pode ser verificado nas duas sequências a seguir:

(124) Do ponto de vista científico, uma expedição como essa coloca o Brasil em um patamar importante nas pesquisas internacionais, uma vez que estimula o conhecimento de uma região que poucos países no mundo têm acesso.

(125) Como se não bastasse, entender o passado da Antártica ajuda a compreender a história do Brasil em um período em que os dinossauros habitavam o planeta. Além disso, uma viagem como essa serve para conscientizar sobre a importância que a Antártica tem para a manutenção do clima mundial e da vida marinha.

No fragmento (124), o jornalista se preocupa em contextualizar a importância científica da pesquisa no cenário mundial. Esse tipo de informação contextual tem o propósito de chamar a atenção do leitor e convencê-lo da relevância do conhecimento divulgado. Já em (125), a estratégia de contextualização é utilizada em prol de que o leitor entenda a relação de proximidade entre a pesquisa e o Brasil. A estratégia serve, portanto, para ressaltar a importância da pesquisa na Antártica e também sua proximidade com a realidade do leitor.

- **Explicação**

A explicação é utilizada para esclarecer a relação de proximidade entre a história geológica do Brasil e da Antártica, evidenciada no trecho abaixo:

(126) Há 80 milhões de anos, a Antártica e a América do Sul estavam bem mais próximas em virtude da posição das Placas Tectônicas e possuíam muito mais afinidades ambientais e climáticas do que hoje.

Em (126), a explicação se dá no sentido de evidenciar a proximidade entre a Antártica e o Brasil. A informação de que no passado ambas as regiões eram muito mais próximas que hoje permite que o leitor possa compreender porque é relevante estudar antigos períodos geológicos naquela região.

(II) Procedimento de redução

Foi identificado o procedimento de redução a partir da condensação, perceptível no trecho abaixo:

(127) Quando o clima permitia, os pesquisadores percorriam uma área aproximada de 60 km² sempre procurando os fósseis propriamente ditos e descrevendo rochas, bem como **fazendo interpretações sobre os processos geológicos e climáticos do lugar**. (Grifo nosso)

O excerto (127) mostra que os cientistas fazem, durante a pesquisa, interpretações sobre os processos geológicos e climáticos do lugar. No entanto, não se dá nenhuma informação sobre que tipo de interpretações são essas ou mesmo como são feitas, sugerindo que o autor não julgou relevante explicitar tais informações.

10.4.6 Análise discursiva da notícia “Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio”

A sexta notícia foi publicada em 16/02/2019 com o título “Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio”, na seção Ciência e Saúde, pelo G1 – Brasília e foi escrita por Guilherme Mazui. A matéria é acompanhada do subtítulo “Obra é executada por uma empresa chinesa e, segundo a Marinha, se aproxima do final. Incêndio em 2012 destruiu estação, e dois militares morreram”. Observa-se, primeiramente, que tanto o título quanto o subtítulo indicam que a fonte para a produção da matéria é proveniente da Marinha, instituição responsável pela reconstrução da EACF e uma das instituições responsáveis pela logística das operações antárticas (Operantar). A construção do título se dá pelo verbo na voz ativa, estando o sujeito “Marinha” destacado como o agente da ação verbal, indicando, desse modo, que essa instituição é responsável pela inauguração da nova estação de pesquisa.

O primeiro parágrafo é bastante curto e apresenta as informações contidas no título e subtítulo. É no segundo parágrafo que se constitui, de fato, o lead, com as informações mais importantes da notícia, ou seja, informações sobre a data prevista para a conclusão da obra, os responsáveis pela mesma – empresa chinesa CEIEC –, dentre outros detalhes.

Ao analisar o desenvolvimento do texto, depreende-se que ele é curto e com teor informativo, cujo objetivo é proporcionar as informações mais recentes acerca da conclusão da EACF. A matéria informa que as pesquisas não pararam, mesmo com o incêndio que consumiu a antiga estação de pesquisa, uma vez que os trabalhos continuaram nos módulos emergenciais, construídos para substituir a EACF até que a nova base fique pronta.

O texto é subdividido em partes separadas por títulos secundários, a saber: A nova estação; Obras civis; Período de testes; Pesquisas. O texto foca, sobretudo, na situação em que se encontra o Proantar, com relação ao financiamento tanto para a pesquisa quanto para a nova estação. De acordo com o texto, o edital mais recente lançado pelo MCTIC e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) dispõe de um valor de R\$ 18 milhões para financiar os 16 projetos selecionados pelo Proantar, os quais receberão o dinheiro ao longo de 48 meses. Em meio ao texto, encontram-se três fotografias, cada uma enquadrando a obra da nova EACF a partir de um ângulo diferente.

De uma maneira geral, conclui-se que notícia tem como foco evidenciar a situação da obra da EACF, abordando a questão científica a partir dos aspectos econômicos e políticos relacionados à estação. É importante ressaltar que todas as pesquisas antárticas brasileiras são

realizadas no âmbito do Proantar, portanto, estão vinculadas, de alguma maneira, com a atuação econômica e política deste órgão interinstitucional.

A seguir, será apresentada a análise da recontextualização discursiva, a partir do procedimento de expansão, visto que os procedimentos de redução e variação não foram identificados nessa notícia.

(I) Procedimento de expansão

O único procedimento de expansão encontrado na matéria foi a explicação, que ocorreu apenas uma vez, no trecho apresentado na sequência.

- **Explicação**

A estratégia de explicação ocorreu na forma de discurso direto na fala de uma das fontes da matéria, o cientista Jefferson Simões.

(128) “As estações antárticas têm, de um lado o aspecto científico, mas principalmente o aspecto político. É a casa do Brasil na Antártica, é a demonstração do interesse geopolítico do Brasil na questão Antártica, vai além da pesquisa”, **explicou**. (Grifo nosso)

No fragmento em questão, a explicação ocorre no sentido de clarificar o leitor sobre o componente geopolítico associado à produção científica do Brasil na Antártica. Assim, segundo o cientista, a EACF não é apenas um local onde se produz pesquisa, mas por onde se demonstra o interesse geopolítico do Brasil naquela importante região do mundo.

10.4.7 Síntese analítica do grupo 4 – G1

A primeira matéria analisada – “Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas” – trata da pesquisa realizada por um grupo vinculado à Universidade Federal de Viçosa a respeito de como os ecossistemas têm respondido às mudanças climáticas. A notícia tem seu foco voltado para a descrição da pesquisa divulgada. Não foram identificadas considerações sobre as questões econômicas ou políticas associadas ao Programa Antártico Brasileiro. A matéria é bastante explicativa, talvez por ter sido quase que totalmente construída a partir das falas do pesquisador entrevistado – Carlos Ernesto Schaefer –, sejam na forma de discurso direto ou indireto. Um detalhe observado é que a notícia apresenta em detalhes os objetivos da pesquisa, os quais estão relacionados à busca por uma maior compreensão sobre a resposta dos ecossistemas terrestres às mudanças climáticas, mas não aborda os resultados das

pesquisas. Com relação ao processo de recontextualização do discurso, foram identificados apenas procedimentos de expansão, dentre os quais estão: explicação: 3; exemplificação: 1.

A segunda notícia analisada – “Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar” – aborda curiosidades sobre a atividade de pesquisa realizada por uma pesquisadora da UnB na Antártica. A matéria mescla elementos de interesse humano com elementos de divulgação científica. Pode-se dizer que o foco da matéria é a divulgação científica, pois os aspectos referentes ao interesse humano estão relacionados com curiosidades acerca de como se faz pesquisa no continente polar. A notícia apresenta os procedimentos relacionados à metodologia do trabalho da pesquisadora e também possíveis contribuições do estudo. A questão das mudanças climáticas é citada apenas em um trecho, no qual se informa que o potencial das briófitas – objeto de estudo da pesquisa divulgada – é aproveitado para se compreender as mudanças climáticas, porém não são fornecidas mais informações sobre o assunto. A partir da análise da recontextualização discursiva, foram identificados apenas os seguintes procedimentos de expansão: contextualização: 2; explicação: 1.

A terceira matéria analisada – “Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima” – informa sobre a pesquisa realizada por um grupo de pesquisadores da Universidade de Brasília envolvendo o estudo dos vegetais polares e as mudanças climáticas. A notícia possui foco na divulgação científica e se preocupa em explicar os objetivos da pesquisa, além de outros detalhes do trabalho científico do grupo. Também são apresentadas algumas contribuições da investigação, como o fato de ter sido verificada a ocorrência de novas espécies na Antártica, informação útil que pode ajudar no processo de definição das áreas que devem receber proteção especial no continente. A análise da recontextualização do discurso permitiu identificar dois procedimentos de expansão, elencados a seguir: contextualização: 1; exemplificação: 1.

A quarta notícia – “Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições” – possui os seguintes critérios noticiáveis para a sua publicação: “Interesse Humano”, “Cientistas Célebres” e “Impacto” que, de fato, conduzem os focos de interesse na organização do texto. A notícia tem como foco uma entrevista com o cientista Jefferson Simões que comenta os diversos assuntos científicos relacionados à pesquisa glaciológica e às mudanças climáticas. A notícia é diversificada em sua abordagem, pois apresenta componentes relacionados ao interesse humano, a fatores econômicos, sem os quais não seria possível a execução das pesquisas do Proantar e à produção de conhecimentos científicos pelos projetos associados ao Programa. O foco da notícia pode ser considerado o da divulgação de

conhecimentos científicos. A notícia apresenta os objetivos de algumas pesquisas realizadas pelo cientista e também alguns resultados que confirmam a intensificação do efeito estufa como fruto da ação humana, estando associado ao aumento dos gases metano e dióxido de carbono na atmosfera. Quanto à análise da recontextualização do discurso científico, foram identificados alguns procedimentos de expansão, elencados a seguir: contextualização: 2; analogia: 1; explicação: 1; exemplificação: 1; narrativização: 1.

A quinta matéria analisada – “Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos” – retrata uma expedição de pesquisa paleontológica/geológica na Antártica com caráter de ineditismo, uma vez que foi encontrado um fóssil raro de 80 milhões de anos. A pesquisa envolve algumas instituições de pesquisa e apresenta como foco a divulgação desse achado. São contextualizados os objetivos da pesquisa, os procedimentos metodológicos em campo, além das possíveis contribuições do trabalho que, por sua vez, pode contribuir para identificar como eram as paisagens no continente gelado há 80 milhões de anos, bem como sua ecologia e seu clima. A matéria foca em dois aspectos principais: a questão humanista dos pesquisadores por estarem trabalhando naquele ambiente extremo e os procedimentos metodológicos seguidos por eles ao realizarem as atividades. Embora seja informado que a pesquisa irá contribuir para a compreensão climática da Antártica a partir de períodos passados, a questão do aquecimento global não é enfocada, e não são apresentados resultados concretos, já que a pesquisa encontra-se em seu estágio inicial. Do ponto de vista da análise discursiva, foi possível identificar os procedimentos de expansão e redução. Em relação ao procedimento de expansão, foram identificadas as seguintes estratégias: modalização: 1; narrativização: 2; contextualização: 2; explicação: 1. Já o procedimento de redução foi verificado uma vez.

A sexta e última matéria analisada – “Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio” – apresenta-se como um texto curto, no qual são abordados aspectos científicos, econômicos e políticos relacionados ao Proantar e à estação de pesquisa. A maior parte da matéria é informativa, pois o autor se ocupa em descrever diversos detalhes da estação e apresentar informações recentes sobre a conclusão da obra. Há um aparte, porém, sobre a questão científica, no qual são apresentados os aspectos políticos e econômicos do Proantar. Constata-se que a matéria enfatiza a dimensão política da estação, evidenciando que a partir dela é possível demonstrar o interesse geopolítico do país na Antártica. Talvez pelo fato de ser uma matéria informativa, foi identificado apenas um procedimento de expansão, referente à estratégia divulgativa de explicação e nenhum procedimento de redução ou variação.

10.5 Síntese conclusiva das análises

Após análise das 15 matérias, referentes aos grupos 1 (Estadão), 2 (O Globo), 3 (Folha de S. Paulo) e 4 (G1), faz-se necessário realizar uma síntese conclusiva a respeito de cada uma das abordagens. Assim sendo, será realizada, primeiramente, sínteses conclusivas interpretativas e discursivas acerca de cada um dos quatro grupos de matérias jornalísticas.

10.5.1 Síntese conclusiva do grupo 1 – Estadão

(I) Da análise interpretativa

A primeira questão a se destacar sobre a abordagem do Estadão acerca do Proantar e das mudanças climáticas é o número reduzido de matérias sobre o assunto, apenas três, sendo todas de uma mesma autora. As matérias foram selecionadas após pesquisa minuciosa no campo de busca do site do jornal, abrangendo os textos publicados desde o ano 2016 até 2019, de modo que essas três matérias foram as únicas encontradas sobre o tema nesse período. Não foi possível extrair informações sobre a linha editorial do jornal, isso porque, além de serem apenas três textos, eles se mostraram bastante diversificados em sua abordagem. Foi verificado que cada um deles apresentou um foco diferente, o primeiro é voltado para discutir os aspectos políticos e geopolíticos do Proantar, o segundo discorre sobre uma discussão econômica a respeito do Programa e da construção da nova estação Comandante Ferraz, e o terceiro possui caráter divulgativo, voltado para a apresentação de pesquisas. Ou seja, a primeira matéria possui foco político/geopolítico, a segunda foco econômico e a terceira foco divulgativo.

Das três matérias, apenas a terceira reportagem, que possui caráter divulgativo, trata com mais detalhes a questão das mudanças climáticas. Nesse texto, foi possível verificar uma abordagem voltada à comunicação de riscos, com o tom um pouco mais alarmista. Não foi possível extrair informações acerca da linha editorial, embora tenha sido verificado um tratamento jornalístico bastante diversificado sobre os assuntos. É interessante destacar que os três textos são classificados como reportagens e indicam que a autora foi enviada para Antártica para acompanhar os pesquisadores, o que possibilitou uma abordagem imersiva tanto sobre a construção da EACF quanto sobre a realização de algumas pesquisas no âmbito do Proantar.

(II) Da análise discursiva

Para uma melhor visualização dos dados, foi inserido um quadro incluindo os procedimentos de expansão identificados em cada uma das matérias do grupo 1 referentes ao jornal Estadão. A seguir, apresenta-se o quadro com os procedimentos de expansão:

Quadro 9: Procedimentos de expansão do grupo 1 – Estadão

	Contextualização	Explicação	Modalização	Exemplificação	Analogia	Narrativização	Argumento de autoridade	Definição	Metáfora
1 – Por que tanto interesse na Antártida?	3		1						
2 – Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado			2						
3 – Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado	1	4	1	1	1		1		
Total	6	4	4	1	1		1		

Fonte: Elaborado para a pesquisa.

A partir do quadro acima, é possível observar que a estratégia divulgativa mais utilizada pelo jornal Estadão foi a contextualização. É possível perceber, a partir do uso dessa estratégia, a preocupação desse jornal em apresentar as informações necessárias para exercer a efetiva comunicação com seu público. A preocupação em contextualizar as informações de caráter científico também se relaciona com os critérios de noticiabilidade “Significado” e “Necessidade de Conhecimento” – os critérios mais presentes nas matérias do grupo 1 – já que, do ponto de vista do “Significado”, essa estratégia permite ao leitor a compreensão da relevância do conhecimento enfocado; e do ponto de vista da “Necessidade de Conhecimento”, a contextualização proporciona ao leitor a base necessária para lograr o entendimento das novas informações.

As outras duas estratégias divulgativas mais presentes nas matérias do Estadão foram a explicação e a modalização. A primeira denota um cuidado especial pelo jornal em fazer com que o público, de fato, apreenda as informações científicas divulgadas; a segunda revela que o

veículo se posiciona com certa frequência em relação aos temas abordados. Dentre os posicionamentos reconhecidos nas matérias, dois foram identificados, o primeiro é uma defesa no sentido de justificar os gastos despendidos com a nova estação de pesquisa, e o outro é de que a sociedade deveria se preocupar mais com a possibilidade de haver graves consequências advindas do aquecimento global, caso os cenários previstos pelos cientistas se concretizem.

Foram encontrados apenas dois procedimentos de redução, ambos de supressão, na reportagem “Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado”. O procedimento de variação não foi identificado nas matérias do Estadão.

10.5.2 Síntese conclusiva do grupo 2 – O Globo

(I) Da análise interpretativa

A partir das análises realizadas, constata-se que o jornal O Globo apresentou uma abordagem que enfoca mais a divulgação de pesquisas do que outras questões de caráter político, geopolítico ou econômico relacionadas ao Proantar. Pode-se dizer, portanto, que a linha editorial do veículo preza mais pela questão da divulgação de conhecimentos científicos do que pelos elementos econômicos ou políticos a eles associados. Das três matérias analisadas, duas apresentam caráter divulgativo, enquanto a outra foca nos componentes econômicos e políticos do Proantar e da EACF.

Quanto à abordagem das mudanças climáticas, constatou-se que na primeira matéria há um tratamento aparentemente neutro do tema, já que não há nenhum tipo de advertência sobre os riscos representados pelo aquecimento global ou pelas mudanças climáticas. Também é preciso destacar que a matéria apresenta os objetivos a se atingir e os procedimentos metodológicos para tanto, no entanto, não são apresentados os resultados sobre o tema, posto que a pesquisa encontra-se em andamento.

A segunda matéria também possui foco divulgativo, o aquecimento global é mencionado como um fato incontestado e, ao contrário da primeira matéria, possui uma abordagem de comunicação de riscos, posto que são feitas advertências quanto aos processos de elevação do nível do mar que, segundo a pesquisa divulgada, estão acontecendo nesse exato momento.

Já a terceira matéria aborda a ciência brasileira na Antártica considerando os aspectos políticos, econômicos e, sobretudo, de interesse humano, já que aborda curiosidades sobre a

Antártica e a Estação. A questão do aquecimento global é citada brevemente, sem tom de alarme. Observa-se que a linha editorial do veículo valoriza mais a questão divulgativa do que outros aspectos vinculados à pesquisa brasileira na Antártica, o que pode ser confirmado também pelo fato de o critério noticiável “Necessidade de Conhecimento” ter sido o mais frequente na abordagem do jornal O Globo.

(II) Da análise discursiva

Objetivando uma melhor visualização dos dados, a seguir, será apresentado um quadro com o número de ocorrências de cada um dos procedimentos de expansão identificados nas matérias do jornal O Globo.

Quadro 10: Procedimentos de expansão do grupo 2 – O Globo

	Contextualização	Explicação	Modalização	Exemplificação	Analogia	Narrativização	Argumento de autoridade	Definição	Metáfora
1 – Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global		2	2	1			1	1	
2 – ‘Troca de água’ na Antártica contribui para aumento do nível do mar			1		1				
3 – Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado	3		2			2	1		
Total	3	2	5	1	1	2	2	1	

Fonte: Elaborado para a pesquisa.

Nas três matérias analisadas (duas notícias e uma reportagem) do grupo 2 – O Globo foi verificado que o procedimento de expansão mais utilizado na recontextualização do discurso científico em discurso jornalístico/midiático foi a modalização. O uso recorrente dessa estratégia divulgativa evidencia que a opinião dos divulgadores não foi totalmente encoberta em meio à pretensa objetividade do texto noticioso, de modo que alguns termos ou expressões acabaram por revelar o ponto de vista dos autores das matérias perante os temas tratados.

Assim, na segunda matéria, é possível perceber, a partir da escolha do verbo “alerta”, por parte do jornalista ao introduzir a fala do pesquisador/fonte, que o conteúdo divulgado – o qual diz respeito à elevação do nível dos oceanos – representa perigo à sociedade. Na terceira matéria, o uso de adjetivos e expressões superlativas demonstram sentimentos de admiração dos jornalistas redatores frente à obra da nova EACF. No mesmo texto, foram verificados, a partir de certas expressões, atitudes dos autores no sentido de justificar os altos investimentos com a estação em função de sua importância científica e geopolítica.

Já a segunda estratégia divulgativa mais recorrente nos textos foi a contextualização, que revela que o jornal O Globo se preocupa em fornecer as informações contextuais necessárias para garantir a efetiva comunicação com o seu público leitor.

Na cobertura do jornal O Globo, o procedimento linguístico-discursivo de redução foi identificado em duas ocorrências na primeira matéria e o procedimento de variação também foi verificado duas vezes nessa mesma matéria.

10.5.3 Síntese conclusiva do grupo 3 – Folha de S. Paulo

(I) Da análise interpretativa

A primeira observação a ser feita com relação à abordagem da Folha de S. Paulo no que se refere ao tema “Proantar e mudanças climáticas” é o enfoque político e crítico frente a essa questão. Foi constatada uma uniformidade na abordagem político/econômica acerca do Proantar que possibilitou inferir algumas características acerca da linha editorial do veículo, a saber: a Folha de S. Paulo apresenta uma abordagem eminentemente política e de discussão sobre os aspectos econômicos acerca da Programa; além disso, se ocupa de realizar a divulgação de pesquisas e de conhecimentos científicos.

Nas quatro matérias analisadas, foi observado que os textos da Folha de S. Paulo possuem traços argumentativos marcantes, em comparação aos demais veículos, cujos textos apresentaram-se, em sua maior parte, como narrativos e descritivos. Foi verificado um posicionamento firme de que há uma disparidade na divisão de verbas dirigidas aos componentes da infraestrutura e logística do Programa, representados principalmente pela construção da nova EACF, e as verbas destinadas aos programas de pesquisa propriamente ditos. O posicionamento do veículo é de que os gastos com a estação são desproporcionais e chegam a ser exorbitantes, levando a um quadro de possível sucateamento dos programas de

pesquisa. A discussão abordada pelo jornal demonstra certo atrito entre o setor militar e o setor científico do programa, no qual o componente militar tem sido sobrevalorizado, em detrimento do componente científico, que encontra dificuldades para conseguir o financiamento necessário à sua execução. Ressalta-se que a perspectiva econômica é enfocada pelo veículo paulista, que apresenta frequentemente discussões sobre a alocação de verbas, os custos das atividades científicas e das obras do programa.

Quanto à questão do aquecimento global, a abordagem do veículo mostrou-se bastante diversificada, o que dificulta a verificação de um posicionamento firme, enquanto traço de linha editorial do veículo na abordagem do tema.

Observa-se que, na primeira matéria, as mudanças climáticas são tratadas como um perigo iminente, representado pelo aquecimento global e pelo aumento do nível do mar, ou seja, trata-se de uma abordagem jornalística de comunicação de riscos. Na segunda matéria, há uma breve menção de que o suspeito do recente despedaçamento de grandes plataformas de gelo seja o aquecimento global, mas não se pode dizer que há um tom alarmista ou de advertência em relação a essa questão na organização do texto. Na terceira matéria, as pesquisas climáticas são citadas apenas no sentido de se justificar a necessidade de investigação desse tema pelo Proantar, na medida em que se evidencia que existe uma correlação substancial entre o clima brasileiro e o clima antártico. Já na quarta matéria, há um posicionamento parecido de defesa das pesquisas climáticas pelo Proantar, uma vez que, segundo o texto, o programa tem avançado enormemente nessa área e que, à medida em que essas investigações progredirem, maior é o nível de compreensão da correlação entre as ocorrências climáticas no continente polar e o clima no Brasil. Em suma, não se pode depreender da linha editorial do veículo uma abordagem alarmista e muito menos sensacionalista no tratamento do tema, mas sim um posicionamento político/econômico acerca da ciência climática que objetiva evidenciar a importância desse tipo de investigação científica e justificar a necessidade de investimentos para tal.

(II) Da análise discursiva

Para se obter uma melhor visualização dos dados, será apresentado, a seguir, um quadro com o número de ocorrências de cada um dos procedimentos de expansão identificados nas matérias do jornal Folha de S. Paulo.

Quadro 11: Procedimentos de expansão do grupo 3 – Folha de S. Paulo

	Contextualização	Explicação	Modalização	Exemplificação	Analogia	Narrativização	Argumento de autoridade	Definição	Metáfora
1 – Nova Aventura: Navegar é preciso		1	8	1	1	5	1	3	1
2 – Nova aventura: Palácios do fim do mundo		1	3		1				
3 – Falta de verba ameaça pesquisa brasileira na Antártida	4						1		
4 – Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março							1		
Total	4	2	11	1	2	5	3	3	1

Fonte: Elaborado para a pesquisa.

Com base nos dados acima, foi possível observar, acerca dos procedimentos linguístico-discursivos de expansão, que a modalização foi a estratégia divulgativa que mais ocorreu nos textos, levando à conclusão de que o jornal se posicionou com frequência sobre o Proantar e as mudanças climáticas. Esse dado evidencia o enfoque político que caracteriza a Folha de S. Paulo na sua abordagem sobre o tema. A segunda estratégia divulgativa mais utilizada foi a narrativização, o que pode ter relação com o fato de que a maior parte das pesquisas antárticas divulgadas são exploradas a partir de seus aspectos procedimentais e metodológicos relacionados com saídas de campo, evidenciando a atuação dos pesquisadores como protagonistas da pesquisa *in situ*, ou seja, em localidades antárticas. A contextualização foi a terceira mais utilizada e revela o cuidado dos jornalistas em suprir o leitor dos conhecimentos necessários para a devida compreensão do tema.

Quanto ao procedimento linguístico-discursivo de redução, foi identificada a sua ocorrência em três passagens distintas – no primeiro, segundo e quarto texto – todas relacionadas com a supressão de informações possivelmente consideradas como irrelevantes para o leitor. A baixa incidência desse procedimento pode ter sido ocasionada devido ao fato de que os temas foram tratados pela Folha de S. Paulo a partir de uma abordagem mais política/econômica do que divulgativa.

Com relação ao procedimento linguístico-discursivo de variação, ocorreu apenas uma vez na primeira matéria. É possível que isso tenha ocorrido devido ao fato de que a divulgação

sobre as pesquisas do Proantar e mudanças climáticas se subdividem em muitas temáticas diferentes, de modo que, a partir das análises, feitas de forma individualizada, não foi possível identificar muitas variações de termos e expressões cuja finalidade fosse a adequação do texto científico para o contexto midiático.

10.5.4 Síntese conclusiva do grupo 4 – G1

(I) Da análise interpretativa

A partir da análise do conjunto de matérias do grupo 4 referente ao G1, foi possível perceber certos aspectos da linha editorial desse portal jornalístico na cobertura sobre o Proantar e as mudanças climáticas. O primeiro aspecto a ser ressaltado sobre esse portal é o fato de que, das 6 matérias publicadas sobre o tema, 5 apresentaram como foco a divulgação de pesquisas e conhecimentos científicos e apenas uma apresentou, como interesse central, fatores políticos e econômicos ligados ao programa. Depreende-se desse fato que esse portal valoriza, em sua cobertura sobre o tema, a divulgação científica, aparentemente sem se posicionar a respeito dos aspectos políticos/econômicos associados ao programa. Ou seja, a linha editorial desse veículo demonstrou maior valorização do componente científico do que dos componentes econômicos e políticos sobre o assunto. Outra questão a ser mencionada é que, das 6 matérias analisadas, 5 são notícias, oriundas de jornais regionais associados às organizações Globo. Ou seja, o portal reúne textos de jornais menores, de âmbito regional, que possivelmente não possuem recursos ou influência para enviar jornalistas como correspondentes nas operações antárticas, o que possivelmente dificulta ou mesmo impossibilita a redação de reportagens longas e imersivas.

Quanto à questão das mudanças climáticas, esse tema foi abordado nos textos de forma objetiva, não tendo sido identificados modalizadores discursivos que denotassem preocupação por parte dos autores a respeito do risco representado pelo aquecimento global à sociedade ou ao planeta. Dos seis textos, apenas um apresentou a comunicação de riscos sobre esse tema, de modo que as demais menções foram realizadas de forma aparentemente isentas de elementos subjetivos.

(II) Da análise discursiva

Objetivando uma melhor visualização dos dados, a seguir, será apresentado um quadro com o número de ocorrências de cada um dos procedimentos de expansão identificados nas matérias do jornal G1.

Quadro 12: Procedimentos de expansão do grupo 4 – G1

	Contextualização	Explicação	Modalização	Exemplificação	Analogia	Narrativização	Argumento de autoridade	Definição	Metáfora
1 – Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas		3		1					
2 – Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar	2	1							
3 – Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima	1			1					
4 – Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições	2	1		1	1	1			
5 – Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos	2	1	1			2			
6 – Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio		1							
Total	7	7	1	3	1	3			

Fonte: Elaborado para a pesquisa.

Observando o quadro é possível concluir, com relação ao procedimento linguístico-discursivo de expansão, que as duas estratégias divulgativas mais presentes nos textos são a contextualização e a explicação. A frequência dessas estratégias confirma o aspecto divulgativo, que caracteriza a linha editorial apresentada pelo G1 ao recontextualizar o conhecimento científico produzido pelo Proantar sobre mudanças climáticas. Isso porque tanto a contextualização quanto a explicação são importantes recursos linguístico-discursivos sob o

ponto de vista didático e cognitivo, sendo frequentemente utilizados no âmbito da comunicação de informações científicas.

Já o procedimento de redução foi identificado apenas uma vez na notícia 5 e o de variação nenhuma vez. É importante salientar que os textos do grupo 4 são notícias e, portanto, são curtos em extensão, por isso não foi identificada uma grande variedade na incidência das estratégias divulgativas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A divulgação científica, seja ela praticada por jornalistas, cientistas, comunicadores ou outros agentes, é geralmente associada à tentativa de transmitir o conhecimento científico para a sociedade de maneira que ela o compreenda e o absorva. O exercício dessa atividade evita que se forme um abismo de incompreensão entre a sociedade e os conhecimentos produzidos pela comunidade científica. Dentre os temas científicos selecionados para serem veiculados pelas mídias jornalísticas, aqueles que representam um risco para o bem-estar físico e mental, para a saúde e para a segurança das pessoas constam frequentemente nas manchetes.

Nesse sentido, mostrou-se relevante analisar a cobertura da grande mídia online brasileira sobre as pesquisas referentes às mudanças climáticas realizadas no âmbito do Proantar – Programa Antártico Brasileiro, visto que as mudanças ambientais, especialmente aquelas decorrentes das mudanças climáticas do planeta, geram preocupação em nível mundial quanto a suas possíveis consequências deletérias previstas por um grande número de cientistas espalhados pelo mundo. Tal análise se mostra ainda mais significativa uma vez que a possibilidade de uma correlação direta entre as mudanças climáticas e os fenômenos extremos da natureza, tal como picos de calor, fortes chuvas e vendavais, por exemplo, pode não passar de mera simplificação de leigos dentro da lógica que rege a longa história climática da Terra.

O fato é que se trata de um tema complexo, mesclado por interesses econômicos de setores poderosos (empresas petrolíferas, indústrias químicas, siderúrgicas, montadoras, etc.), além da forte influência que exercem governos e lideranças políticas diversas. Tantos interesses obtusos somados a uma considerável complexidade científica tornam o tema desafiador tanto para o público, quanto para os jornalistas, porém de extrema importância para as sociedades contemporâneas.

Para a composição do *corpus* de análise, foram selecionadas 16 matérias publicadas entre os anos de 2016 a 2019 em quatro dos maiores sites jornalísticos do país: Estadão, O Globo, Folha de S. Paulo e G1. Em um primeiro momento, foi realizada a análise dos critérios noticiáveis que nortearam cada uma das publicações, depois foram feitas análises interpretativas e discursivas sobre a forma como os textos foram divulgados para o público.

Ao efetuar a pesquisa para a configuração do *corpus*, verificou-se que há um baixo engajamento por parte dos veículos brasileiros com a divulgação científica referente às pesquisas realizadas pelo Proantar. Isso foi constatado devido ao grande número de matérias oriundas de agências de notícias internacionais, tais como Agence France-Presse, Reuters e The

New York Times, e da escassez de matérias relacionadas às pesquisas produzidas pelo programa brasileiro. O curioso é que há casos, por exemplo, em que descobertas referentes à ciência climática realizadas por cientistas do Proantar, ou a partir de dados obtidos pelo programa, são primeiro veiculadas por jornais internacionais, para depois serem abordadas pelos veículos brasileiros. Um exemplo: o projeto Terrantar, da Universidade Federal de Viçosa (MG), coordenado pelos professores Carlos Ernesto Schaefer e Marcio Francelino, registrou, em fevereiro de 2020, a temperatura anômala de 20°C na Ilha James Ross, na Antártica, que correspondeu a temperatura mais alta já registrada naquela região. O fato foi noticiado primeiramente pelo jornal *The Guardian*³², de modo que as matérias publicadas posteriormente por jornais nacionais, tais como *G1*³³ e *Jornal de Brasília*³⁴, utilizaram como fonte primária a própria matéria do jornal britânico, sem entrar em contato direto com os responsáveis pelo projeto no Brasil.

Quanto à análise dos critérios noticiáveis presentes no *corpus*, foi possível constatar que os critérios mais influentes para a publicação das notícias e reportagens foram o Significado e a Necessidade de Conhecimento. A predominância do critério Significado nas matérias atesta que, de um modo geral, a grande mídia se preocupa em demonstrar o sentido dos fatos científicos noticiados, evidenciando algumas de suas implicações sociais, econômicas, políticas, ambientais, etc. Já a grande incidência do critério Necessidade de Conhecimento revela o interesse jornalístico em auxiliar os leitores a compreender melhor o tema, seja atendendo-se às curiosidades populares em torno de questões triviais a ele relacionadas, ou explorando assuntos mais relevantes, a exemplo das formas com que micro-organismos antárticos podem gerar medicamentos para a cura de doenças, ou como fenômenos climáticos ocorridos no continente polar geram frentes frias e estações de chuva anormais no Brasil, influenciando desde a produtividade da agricultura até o regime de pesca nas áreas litorâneas.

É preciso salientar, no entanto, que embora a análise dos critérios noticiáveis forneça informações relevantes no que se refere à seleção dos temas publicáveis pelos jornais, muitas outras variáveis devem ser consideradas nesse processo. A agenda noticiosa não depende apenas do que as organizações jornalísticas consideram ter valor de publicação, mas também

³² Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2020/feb/13/antarctic-temperature-rises-above-20c-first-time-record>>. Acesso em: 19 out. 2020.

³³ Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/02/13/temperatura-na-antartica-chega-a-2075oc-e-bate-novo-recorde.ghtml>>. Acesso em: 19 out. 2020.

³⁴ Disponível em: <<https://jornaldebrasil.com.br/nahorah/antartica-registra-temperatura-mais-alta-da-historia/>>. Acesso em: 19 out. 2020.

de uma rede de relações, envolvendo processos diversos de negociação e até contingências. Um elemento a ser considerado, por exemplo, é o da disponibilidade de acesso dos jornalistas às pesquisas do Proantar e ao continente antártico.

Tal disponibilidade é o que explica, por exemplo, o fato de grandes veículos, tais como Estadão, O Globo e Folha de S. Paulo, possuírem recursos e a influência necessária para enviar jornalistas junto às expedições científicas no continente, seja por meio de viagens particulares, ou pela participação direta nas operações antárticas organizadas pela FAB e pela Marinha do Brasil. É o que possibilita, aos três grandes veículos mencionados, apresentarem um maior número de reportagens – gênero textual que requer certo acompanhamento e até uma imersão no tema noticiado. Já o portal G1 veiculou apenas notícias, produzidas por grupos jornalísticos regionais, portanto, menores e com menos recursos. Nessa perspectiva, é possível concluir que os autores das notícias do G1 não tiveram a oportunidade de participar de expedições científicas antárticas e, com isso, não puderam acompanhar de perto a realização da pesquisa divulgada.

Ao chegar a este ponto, vale considerar também outras questões acerca da dinâmica de produção da cobertura da grande mídia sobre o tema, a saber: das 16 matérias analisadas, 12 foram publicadas entre os meses de janeiro, fevereiro, março e abril. Isso quer dizer que há uma grande concentração de publicação nesses meses, que é justamente a época em que as operações antárticas (Operantar) acontecem. Em função disso, a maioria das matérias analisadas apresentam uma divulgação das pesquisas realizadas ressaltando-se aspectos como os objetivos e os procedimentos teórico-metodológicos da investigação, uma vez que a maioria das pesquisas estão em estágio inicial, geralmente no momento de coleta de dados ou materiais de pesquisa em território antártico, e ainda não chegaram a obter resultados. Tal observação se deu pelo fato de que apenas duas das matérias analisadas divulgaram algum tipo de resultado das pesquisas enfocadas. Ocorre que a cobertura jornalística se concentra nas expedições científicas, mas ignora as defesas de teses e dissertações, a publicação de artigos em revistas científicas, bem como os encontros dos pesquisadores em congressos e outros eventos científicos correlatos onde, geralmente, são apresentados e discutidos os resultados dos trabalhos científicos. Acreditamos que tal fato pode ocorrer porque a Antártica é uma região que habita o imaginário coletivo, devido a ser um território polar, desconhecido pela maioria das pessoas, além de ser, é claro, a região mais fria, inóspita e desértica do mundo.

A respeito da abordagem midiática sobre as mudanças climáticas, notou-se que essa questão foi tangenciada no conjunto de matérias analisadas, e não foi tratada como foco central de interesse. Além disso, verificou-se que a cobertura do tema é muito pouco voltada à

comunicação de riscos. Essa abordagem da grande mídia brasileira leva a indagar se tal estratégia – ignorar possíveis perigos representados pelas mudanças climáticas – seria pertinente, considerando o papel do jornalismo na sociedade no que tange à utilidade pública e à comunicação de assuntos que possam vir a causar danos às pessoas e ao planeta. É importante destacar que o jornalismo é um instrumento essencial para que os riscos que incidem sobre a sociedade possam ser discutidos na esfera pública e agregados à agenda política, possibilitando estratégias de mitigação. Nesse contexto, as mídias jornalísticas se configuram como agenciadoras de uma “conversação social”, à medida em que amplificam o alcance das informações, permitindo que a sociedade civil possa ser mobilizada para o enfrentamento dos problemas que eventualmente surjam.

O fato é que as mudanças climáticas são um fenômeno particular, cujos riscos não são tangíveis, além de serem invisíveis aos olhos e pouco perceptíveis no transcorrer da vida cotidiana. Soma-se a isso que a possibilidade de danos não é imediata, motivo pelo qual a maioria das projeções acerca dos riscos, tal como advindos da elevação do nível do mar, variações nos ciclos de chuva, crise hídrica, crise alimentar, dentre outros, ocorrerem em cenários futuros. Todas essas singularidades fazem com que a comunicação desse tema se torne um grande desafio que leva a alguns questionamentos como: se a ausência de uma comunicação de riscos é positiva ou negativa, ou melhor, se a comunicação midiática não apresenta um cenário pessimista em face das mudanças climáticas significa que vivemos, realmente, em um cenário otimista? É possível que o cenário real, ocasionado pelas mudanças no clima, seja menos otimista do que se possa depreender pela abordagem da grande mídia brasileira, e se esse for o caso, até que ponto a ausência da comunicação dos prejuízos ao meio ambiente, à sociedade e ao planeta decorrentes dessas mudanças seria resultado de uma postura involuntária por parte dos veículos, ou de uma postura deliberada? Não seria possível desvincular das estratégias de visibilizar ou invisibilizar tais riscos e prejuízos as relações de poder imbricadas na coexistência entre as organizações jornalísticas e demais segmentos da sociedade.

Observa-se que os quatro jornais analisados se apresentam em seus projetos editoriais como empresas de viés político liberal diante dos fatos e o apagamento dos riscos associados às mudanças climáticas vão ao encontro dessa ideologia, cujos representantes, na política, se manifestam contrários às possibilidades de regulamentação do mercado pelo Estado. Além disso, alguns setores mais conservadores defendem não haver uma relação direta entre aquecimento global e ação humana, chegando até a negar a existência das mudanças climáticas em curso (os negacionistas climáticos). A partir dessa reflexão, é possível dizer que a

negligência em abordar os riscos e os efeitos deletérios das mudanças climáticas por parte das mídias auxilia no sentido de postergar a discussão sobre o acirramento de políticas regulatórias empreendidas pelo Estado para frear o uso de combustíveis fósseis e a emissão dos GEEs.

No que se refere à análise linguístico-discursiva e os procedimentos de expansão, redução e variação, foi verificado que o recurso que mais ocorreu nas matérias foi a expansão, especificamente a estratégia divulgativa de contextualização. A recorrência desse procedimento de expansão indica que, na cobertura midiática sobre o tema em questão, há um esforço em garantir que o público compreenda o sentido e a relevância das informações enfocadas. O segundo procedimento de expansão mais presente no *corpus* foi a estratégia de modalização, demonstrando que há uma quebra de expectativa quanto à pretensa neutralidade e objetividade almejadas na construção do discurso jornalístico. Por conseguinte, significa que as matérias referentes ao Proantar e às mudanças climáticas são abordadas, em grande parte, a partir de discursos carregados de subjetividade.

Já os procedimentos de redução e variação tiveram pouca relevância no processo de recontextualização discursiva. No caso da redução, todas as incidências se deram a partir da supressão de alguns dados considerados como irrelevantes para o público e, no caso da variação, as poucas vezes em que ocorreu foi em função de se retomar coesivamente certos termos, sem que com isso fosse preciso recorrer à repetição de palavras, sugerindo que tal mecanismo foi utilizado mais com propósitos linguísticos do que divulgativos.

Por fim, é possível concluir que a cobertura midiática sobre o Proantar e as mudanças climáticas tem uma importância para além da divulgação de conhecimentos científicos, sendo relevante também por seus aspectos econômicos, políticos, ambientais e geopolíticos. Com relação aos aspectos econômicos e políticos, a divulgação midiática evidencia a necessidade de financiamento para garantir a execução dos projetos de pesquisa, porém esses investimentos se dão, geralmente, por emendas parlamentares ou por verbas relacionadas ao governo federal. Logo, quando há expectativas e cobranças por parte da sociedade civil – que podem ser amplificadas por intermédio da cobertura jornalística –, aumentam-se as possibilidades de se lançarem os editais de financiamento pelas agências de fomento. Por outro lado, as mídias também atuam no sentido de contextualizar (daí a utilização frequente dessa estratégia divulgativa observada no *corpus* de análise) a importância ambiental e geopolítica das pesquisas realizadas pelo Proantar. Isso porque, na atualidade, o capital simbólico com o qual se mede a influência de certos países na Antártica, isto é, no âmbito do Tratado Antártico, diz respeito à

presença física desses países na região austral – representada pelas estações de pesquisa – e à qualidade da pesquisa realizada de forma contínua pelos programas nacionais de cada país.

Desse modo, é possível concluir que a grande mídia brasileira atua com o propósito de valorizar e difundir a importância geopolítica do Proantar sobre um continente imenso, inóspito e repleto de riquezas, cuja trajetória está sendo delineada em meio a uma disputa por influência cada vez mais intensa entre diversos países.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Luiz. **Técnica de jornal e periódico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2001.
- BAHIA, Juarez. **História, jornal e técnica**: as técnicas do jornalismo. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009.
- BELTRÃO, Luiz. **Jornalismo opinativo**. Porto Alegre: Sulina, 1980.
- BRASIL. Decreto n. 75.963, de 11 de julho de 1975. Promulga o Tratado da Antártida. **Diário Oficial da União** de 14 de julho de 1975. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D75963.htm>. Acesso em: 27 jul. 2019.
- BRASIL. Decreto n. 2.742, de 20 de agosto de 1998. Promulga o Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente, assinado em Madri (Protocolo de Madri). **Diário Oficial da União** de 4 de outubro de 1991. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2742.htm>. Acesso em: 31 jul. 2019.
- BRITO, Tânia. **O Brasil e o meio ambiente antártico**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- BRITO, Tânia; MACHADO, Maria Cordélia S. Antártica: ensino fundamental e ensino médio. **Coleção Explorando o Ensino**, v. 9, 2006.
- BUENO, W. C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e cultura**, v. 37, n. 9, p. 1420-1427, 1985.
- BUENO, W. C. Jornalismo científico: os desafios de uma trajetória. In: PORTO, C. M. (Org.) **Difusão e cultura científica**: alguns recortes [online]. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 113-125.
- BUENO, W. C. O jornalismo ambiental circula na arena da ciência e da política. **Anuário Unesco/Metodista de Comunicação Regional**, v. 13, n. 13, 2009a, p. 113-126. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/AUM/article/view/2196>>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- BUENO, Chris. **Divulgação científica**: produzindo ciência, produzindo notícia. Campinas, SP: Saraiva, 2013.
- BURKET, W. **Jornalismo científico**: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.
- CALSAMIGLIA, H. Divulgar: itinerários discursivos del saber. **Quark**, Barcelona: Observatorio de la Comunicación Científica, Universitat Pompeu Fabra, n. 7, 1997, p. 9-18.
- CALSAMIGLIA, H.; CASSANY, D. Voces y conceptos en la divulgación científica. **Revista Argentina de Lingüística**, v.11-15, 2001, p. 173-208.

CASSANY, D. Análisis de la divulgación científica: modelo teórico y estrategias divulgativas. Congreso de la Sociedad Chilena de Lingüística: Texto, Lingüística y Cultura, 14. 2003, Osorno. **Anais...** Disponível em: <https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/22471/Cassany_textlingyeult.pdf?sequence=1>. Acesso em: 06 jan. 2017.

CASSANY, D.; MARTÍ, J. Estratégias divulgativas del concepto prión. **Quark**, Barcelona: Observatorio de la Comunicación Científica, Universitat Pompeu Fabra, n. 12, 1998, p. 56-66.

CASSANY, D.; LÓPEZ, C.; MARTÍ, J. La transformación divulgativa de redes conceptuales científicas. Hipótesis, modelo y estrategias. **Discurso y Sociedad**, Barcelona: Gedisa, v. 2, n. 2, 2000, p. 73-103.

CATALDI, Cristiane. A divulgação da ciência na mídia impressa: um enfoque discursivo. In: GOMES, M. C. A.; MELO, M. S. S.; CATALDI, C. (Org.). **Gênero discursivo, mídia e identidade**. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2007a, p. 155-164.

CATALDI, C. Análise discursiva da denominação utilizada na mídia impressa para representar e divulgar o conhecimento sobre planta transgênica. In: GOMES, M. C. A.; MELO, M. S. S.; CATALDI, C. (Org.). **Gênero discursivo, mídia e identidade**. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2007b, p. 193-209.

CATALDI, C. O discurso sobre ciência: os transgênicos em foco na mídia impressa. In: GOMES, M. C. A.; CATALDI, C.; MELO, M. S. S. (Org.). **Estudos discursivos em foco: práticas de pesquisa sob múltiplos olhares**. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2011, p. 71-92.

CATALDI, C. A utilização do argumento de autoridade como estratégia divulgativa no âmbito da comunicação da ciência. Anais do IV SIAD Simpósio Internacional sobre Análise do Discurso: Discurso e Desigualdades Sociais. Belo Horizonte: NAD/FALE/UFMG, 2016.

CIAPUSCIO, Guiomar. Lingüística y divulgación de ciência. **Quark**, Barcelona: Observatorio de la Comunicación Científica, Universitat Pompeu Fabra, n. 7, 1997, p. 19-28.

CIÊNCIA Antártica para o Brasil: **Plano de Ação 2013-2022**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Brasília, 2013.

CONWAY, E.; ORESKES, N. **Merchants of doubt**: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming. New York: Bloomsbury, 2010.

DA CRUZ, F. N.; BORBA, G. L.; DE ABREU, L. R. D. **Ciências da natureza e realidade: a terra–litosfera e hidrosfera**. 2. ed. Natal: Editora da UFRN, 2007.

DIAS, A. A. C.; ANDRADE NETO, A. V.; MILTÃO, M. S. R. Atmosfera terrestre: composição e estrutura. **Caderno de física da UEFS**, Pojuca, BA, v. 5, n. 1 e 2, p. 21-40, dez./jan., 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/236633175_A_Atmosfera_Terrestre_composicao_e_estrutura>. Acesso em: 22 jan. 2020.

ERBOLATO, M. L. **Técnicas de codificação em jornalismo**: redação, captação e edição no jornal diário. 5. ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.

EVANGELISTA, Heitor et al. **Antártica e mudanças globais**: um desafio para a humanidade. São Paulo: Blucher, 2011.

FERREIRA, Felipe Rodrigues Gomes. **O Sistema do Tratado da Antártica**: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2009.

GANDRA, Rogério M. O Brasil e a Antártida: ciência e geopolítica. **Revista Geografias**. Belo Horizonte: [05(2)] p. 65-74. jul-dez, 2009. Disponível em: <<http://www.cantacantos.com.br/revista/index.php/geografias/article/view/92/90>>. Acesso em: 25 ago. 2019.

GANDRA, Rogério M.; SIMÕES, Jefferson C. Dialética científico-ambiental na geopolítica Antártica: repercussão no Programa Antártico Brasileiro (Proantar). **Revista Geonorte**, [S.l.], v. 4, n. 12, p. 434-447, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1183>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

INCT. ufgrs/inctcriosfera, 2020. Imprensa: a criosfera. Disponível em: <<http://www.ufgrs.br/inctcriosfera/Acriosfera.html>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

JESUS, D. T.; SOUZA, H. T. As atividades da Marinha do Brasil na Antártica. **Ecologia Brasiliensis**, v. 11, n. 1, p. 7-13, 2007. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2685346.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2019.

LAGE, Nilson. **Ideologia e técnica da notícia**. 3. ed. UFSC: Insular, 2001.

LEME, T. Neto. **Os conhecimentos práticos dos professores**: (re)abrindo caminhos para a educação ambiental na escola. São Paulo: Annablume, 2006.

MARCUSCHI, L. A. A ação dos verbos introdutórios de opinião. **INTERCOM - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, São Paulo, v. 14, n. 64, p. 74-92, jan./jun., 1991. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/revistas/index.php/revistaintercom/article/view/1328/1277>>. Acesso em: 22 jan. 2020.

MARINHA, DO BRASIL. **Tratado da Antártica e Protocolo de Madri**. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Secretaria da Comissão. 2ª ed. Brasília, DF: SECIRM, 2016. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/tratado-protocolo-madri.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2010.

MARQUES DE MELO, José. Hipólito da Costa, precursor do jornalismo científico no Brasil. In: Guimarães, E. (Org.). **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas: Pontes, 2001.

MARQUES DE MELO, J. **Jornalismo opinativo**: gêneros opinativos no jornalismo brasileiro. Campos do Jordão: Mantiqueira, 2003.

MASSARANI, Luisa. (Org.) **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

NUNES, Carlos Alberto. **Notícia e linguagem**. Cidade [?]: Editora da ULBRA, 2003.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

PENA, Felipe. **Teoria do jornalismo**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

SILVA, Gislene. Para pensar critérios de noticiabilidade. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 95-107, jan. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/jornalismo/article/view/2091/1830>>. Acesso em: 9 abr. 2019.

SOUZA, José Eduardo B. et al. **Brasil na Antártica - 25 anos de história**. São Carlos: Vento Verde Editora, 2008.

TILIO NETO, P. D. As mudanças na ordem ambiental internacional. **Ecopolítica das mudanças climáticas**: o IPCC e o ecologismo dos pobres [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, p. 37-81. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/x9z8z/pdf/tilio-9788579820496.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

TRAQUINA, Nelson. **Teorias do jornalismo**: a tribo jornalística – uma comunidade interpretativa transnacional. Florianópolis: Insular, 2005.

VAN DIJK, T. A. Por uma teoria da comunicação científica: discurso, conhecimento, contexto e compreensão da sociedade. In: GOMES, M. C. A.; CATALDI, C.; MELO, M. S. S. (Org.). **Estudos discursivos em foco**: práticas de pesquisa sob múltiplos olhares. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2011, p. 19-40.

ANEXOS

ANEXO A - Por que tanto interesse na Antártida. Estadão.



VERSÃO DIGITAL

Por que tanto interesse na Antártida?

São 29 países que marcam território no continente, que não pode ser explorado até 2048, mas tem imensa parcela de recursos

Luciana Garbin, enviada especial / ANTÁRTIDA, O Estado de S.Paulo
24 de fevereiro de 2019 | 03h00



Localizada a 3.115 quilômetros do Polo Sul, a nova estação Comandante Ferraz deve ser inaugurada em 2020, com a presença do presidente Jair Bolsonaro Foto: Clayton de Souza/Estadão

Não tem um grande país que não se interesse pela **Antártida**. As cinco nações permanentes do **Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU)** – **Estados Unidos, Rússia, China, França e Reino Unido** – estão lá, assim como outras 24. São os membros consultivos do **Tratado da Antártica**, países que desenvolvem pesquisas e têm direito a voto nas reuniões que decidem o futuro da área sob o paralelo 60°S. O Brasil é um deles, assim como os vizinhos **Chile e Argentina**. Outros 24 países participam do tratado, mas sem direito a voto – são os membros não consultivos.

Com 13,6 milhões de quilômetros quadrados, uma área equivalente a 8% do planeta, e cercada pelo Oceano Austral, a Antártida é considerada hoje de domínio internacional. Até 2048, vigorará um embargo definido pelo **Protocolo de Madrid** que impede a exploração dos recursos minerais do continente, incluindo água e petróleo, e garante liberdade para pesquisas científicas. A partir daí, as nações vão rediscutir os termos do tratado antártico. Como ninguém sabe como serão as novas regras daqui a três décadas, ninguém abre mão de suas pretensões ali, inclusive territoriais no caso de sete países – Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália, França, Noruega, Chile e Argentina.

+++ Acompanhe a aventura do Estadão pela Antártida dia a dia

Trinta países possuem bases de pesquisa no continente. Desses, 19 têm pelo menos uma estação permanente, com destaque para os programas argentino, chileno, russo e americano, com o maior número de instalações. Os argentinos são os que estão mais próximos da Antártida – cerca de mil quilômetros de distância. E se orgulham de ter a estação permanente mais antiga da Antártida, inaugurada em 1904 nas Órcadas do Sul. Além dela são mais 12 bases na região – outras cinco permanentes e sete sazonais. Os chilenos também estão em grande número: têm 12 instalações – três permanentes, sete sazonais e outras duas de menor porte.

É bem verdade que a grande maioria dessas bases tem só militares desarmados, em vez de cientistas, e o requisito para poder decidir sobre o continente antártico é desenvolver pesquisas contínuas na região, e não espalhar bases por ela. Mas não se pode negar que a presença física dos dois vizinhos é bem maior que a do que o Brasil, que se tornou membro signatário do Tratado da Antártica em 1975 e foi alçado ao posto de membro consultivo no início dos anos 1980, após criar o **Programa Antártico Brasileiro (Proantar)** e realizar a primeira expedição ao continente austral a bordo dos navios Barão de Teffé, da Marinha, e Professor Wladimir Besnard, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

A disputa não se restringe aos vizinhos. A Rússia, por exemplo, possui 12 bases – cinco sazonais e sete permanentes. Uma delas foi construída sobre o então polo magnético do planeta, que se move alguns quilômetros por ano. Os EUA têm sete – três permanentes e quatro sazonais –, também em pontos estratégicos. A **Amundsen-Scott**, uma das que funcionam o ano todo, por exemplo, fica exatamente no Polo Sul geográfico. Já a **McMurdo** é a maior do continente, com capacidade para 1.258 pessoas e mais de cem construções, incluindo um porto, três aeródromos e um heliporto. A China vem investindo muito na região e tem quatro bases – incluindo **Kunlun**, a mais alta, a 4 mil metros de altitude, importante para pesquisas astronômicas.



11

Estadão na Antártida, dia 3

ANEXO B - Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado. Estadão.

ESTADÃO Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado

Substituta de base que pegou fogo, nova unidade deve ser concluída em março

Luciana Garbin, enviada especial / ANTÁRTIDA, O Estado de S.Paulo
24 de fevereiro de 2019 | 03h00

[Conteúdo Completo](#)

[ABRIR](#)



A nova estação de pesquisa brasileira Comandante Ferraz, na Ilha Rei George, está em fase final de construção e deve ser inaugurada em Março Foto: Clayton de Souza/Estadão

PUBLICIDADE

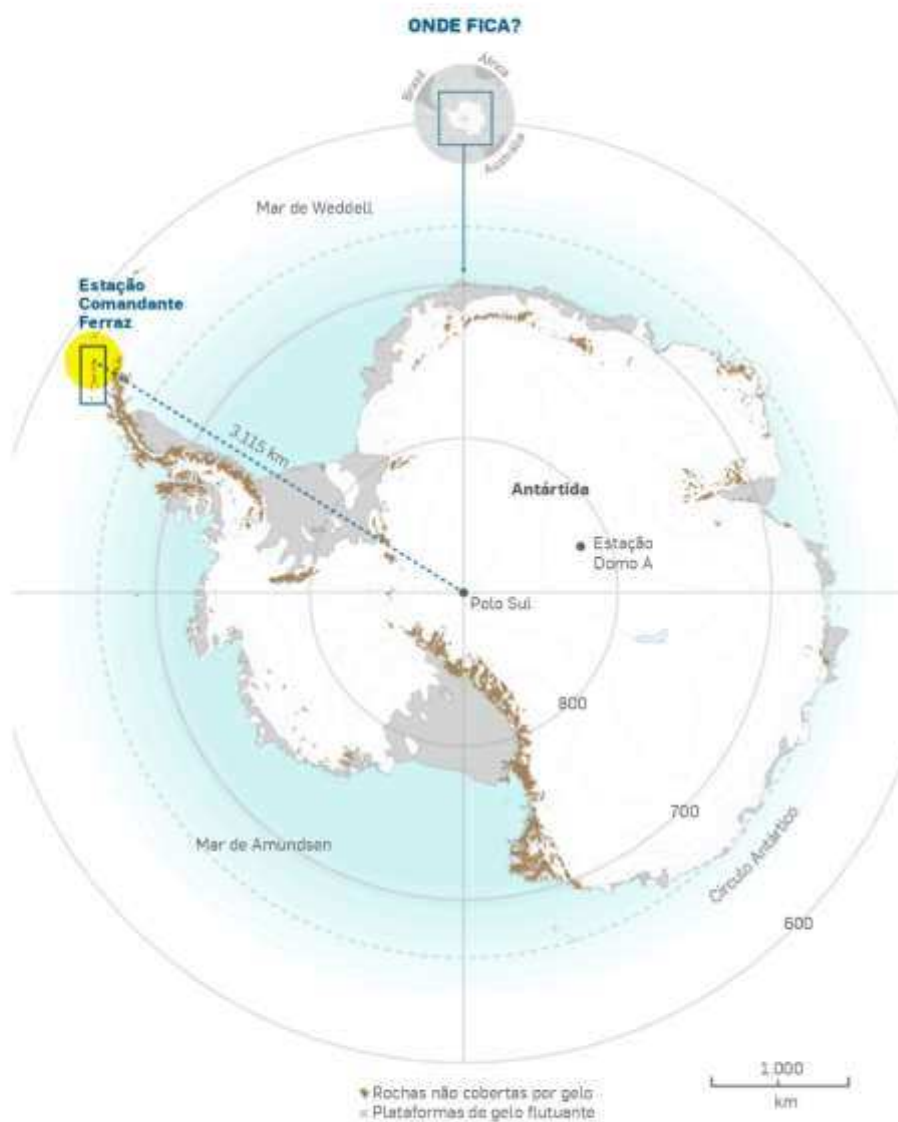
É uma construção de respeito. Capaz de superar ventos de até 200 km/h, abalos sísmicos frequentes, solos sempre congelados. Só em estruturas de aço de alta resistência são 700 toneladas e as fundações atingem até 28 metros de profundidade. No total, 54 pilares sustentam 226 contêineres de 3,5 toneladas.

A nova estação brasileira na [Antártida](#) impressiona pelos desafios logísticos e de engenharia e pelos traços futuristas. Projetada pelo escritório de arquitetura curitibano Estúdio 41, escolhido num

concurso, e executada pela China National Electronics Imports and Exports Corporation (Ceiee), a obra custou US\$ 99,6 milhões (cerca de R\$ 373 milhões) e deve ser concluída no dia 12. Mas só deve ser inaugurada oficialmente no próximo verão.

Continente gelado

Apenas 0,4% da superfície não é coberta pelo gelo

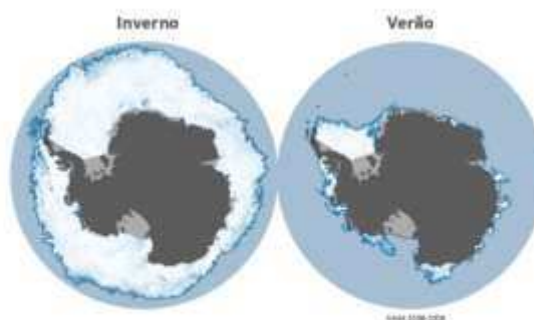


TEMPERATURAS

em vindo ao continente mais frio da terra

		Platô
	-50 °C	
Médias		Estação Comandante Ferraz
	-2,8 °C	
Minima		Estação Domo A
	-94,7 °C	Antártico Platô

CINTURÃO DE GELO



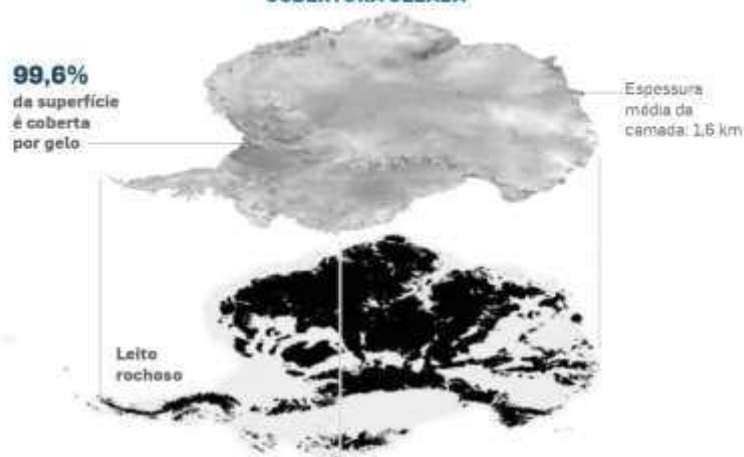
O gelo não só cobre a Antártida, mas também a circunda. No inverno, forma um cinturão de cerca de 1.000 Km (Pack-ice), aumentando a superfície em 1,8 milhões de Km², enquanto que,

nos meses de verão, recua praticamente até o litoral, exceto no Mar de Weddell e no Mar de Ross.

DISTÂNCIAS E ÁREA



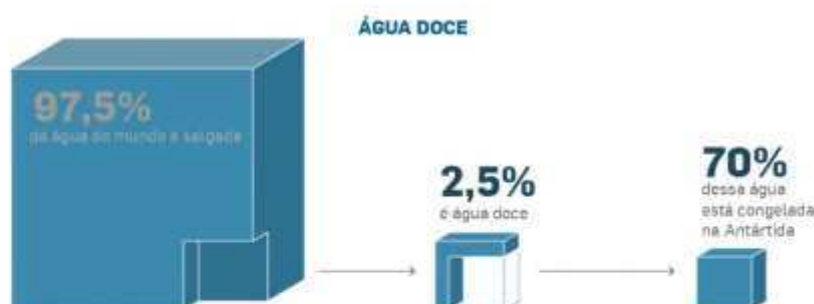
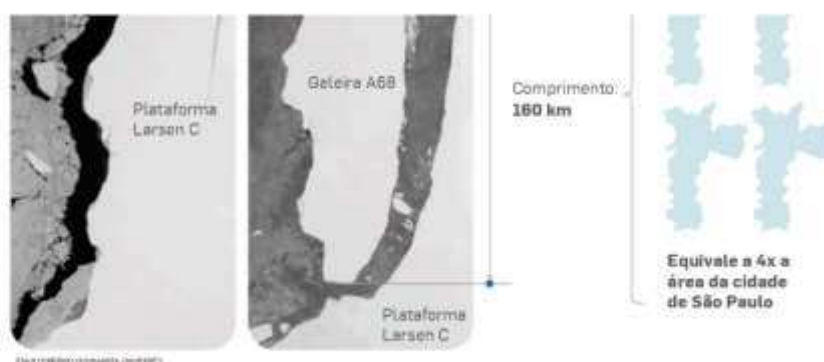
COBERTURA GELADA



GELEIRAS

Ao penetrar no mar as geleiras flutuam e se desprendem, formando "icebergs" que são levados pelas correntes marinhas. Em 2017, a geleira A68 desprendeu-se da plataforma Larsen C, uma das maiores já registradas.





Crédito: Eduardo Asta

O **Estado** passou esta semana na **Estação Antártica Comandante Ferraz** acompanhando os últimos trabalhos da construção, que começou em novembro de 2015, ainda sob impacto do incêndio que há exatos sete anos destruiu 70% das instalações e matou dois militares. Mais de 200 chineses se revezam quase 24 horas por dia na obra. Muitos vieram de Harbin, região perto da fronteira com a Rússia famosa pelo festival de esculturas de gelo e frio intenso.

+++ Acompanhe a aventura do Estadão pela Antártida dia a dia

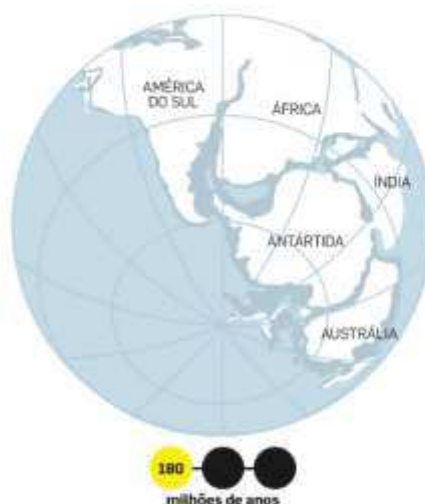
A Ceiec desbancou finlandeses, chilenos e brasileiros na concorrência feita pela Marinha. Entre as atribuições do contrato, está levar de volta à China todos os contêineres, guindastes, veículos e materiais de construção que não servirem. "Mais de 80% da obra já está pronta e a partir de março o canteiro começará a ser desmontado. Em 5 de abril, a maioria dos chineses vai sair daqui no navio **Magnólia** rumo ao aeródromo da base chilena", diz o capitão de mar e guerra da reserva **Geraldo Juaçaba**, responsável pela reconstrução. Ficarão 25 chineses, que passarão o inverno com 16 militares brasileiros e têm a missão de manter a estação aquecida e testar equipamentos.

Estadão na Antártida



A base é composta por três blocos com capacidade para até 64 pessoas. O Leste, destinado às pesquisas, serviços e convívio, tem 14 laboratórios, refeitórios, cozinha e setor de saúde. O Oeste, 32 camarotes, biblioteca, ginásio e auditório, além de paços de mantimento e tanques no nível inferior.

Formação do continente



No Técnico, geradores, garagem, caldeiras, um incinerador apelidado de dragão e estação de tratamento de água e esgoto, entre outras coisas. Há ainda oito aerogeradores de energia, painéis solares e módulos isolados, de telecomunicações, meteorologia e ozônio, lavagem de sedimentos, mergulho e resíduos perigosos. Todas as fundações do prédio principal foram pré-montadas em Shangai e trazidas de navio em 2016. No ano seguinte, foram fabricados e pré-montados pilares, estruturas e contêineres.

A construção foi vista pela Marinha como uma forma de transferência de tecnologia. Tanto que engenheiros brasileiros passaram quase um ano na China supervisionando os preparativos.

O engenheiro eletricitista e capitão-de-corveta **Daniel Pontes** foi um deles. Com quase tudo pronto, diz sentir grande orgulho. "Se essa estação não é a mais moderna da Antártida, certamente é uma das mais." A seu lado, o engenheiro mecânico e capitão-tenente **Christovam Leal Chaves** conta que mais de três mil itens foram analisados pela fiscalização.



'Se essa estação não é a mais moderna da Antártida, é uma das mais', afirma o capitão Daniel Pontes Foto: Clayton de Souza/Estadão

Depois do trauma do incêndio de 2012, a segurança virou quase obsessão e acabou ampliando a área da base. "Nosso projeto original tinha 3,3 mil m², mas a estação acabou ficando com 4,5 mil m², em boa parte para aumentar a segurança", explica Juaçaba. É quase o dobro da antiga, que tinha 2,6 mil m². Tudo também foi pensado para reduzir custos. "Não há lugar mais caro para construir e manter que a Antártida. É fundamental pensar na logística para fazer, ocupar, manter e desmontar se necessário", diz a arquiteta **Cristina Engel**, que ajudou a montar os requisitos para construção. "O Brasil é um país tropical que teve de aprender a construir na Antártida."

Enquanto a obra da estação não termina, militares e alguns civis brasileiros ocupam o **Módulo Antártico Emergencial (MAE)**. Feito por uma empresa canadense, é uma junção de cerca de 60 contêineres, que formam área de aproximadamente 950 m² e permitem uma rotina confortável, com três alas de alojamentos, refeitório, enfermaria, banheiros e academia de ginástica.



8

Estadão na Antártida, dia 7 - Estação Comandante Ferraz

CIÊNCIA

Requisito para o Brasil continuar membro consultivo do **Tratado da Antártida**, as pesquisas científicas no continente continuaram após o incêndio, no MAE e em estações parceiras. Mas a maior parte dos estudos é feita fora da Comandante Ferraz, no **Navio Polar Almirante Maximiano**, no **Módulo Criosfera 1**, a 2,4 mil km ao sul da base brasileira, e em acampamentos. Cientistas costumam, porém, amargar fases de incerteza em relação à verba para pesquisas. O edital de 2013, que era para ter sido pago até 2016, teve a última parcela paga em 2017. Em novembro, o governo federal liberou edital de R\$ 18 milhões.

"A situação agora está melhor e os pesquisadores estão na expectativa da inauguração da nova estação e da aquisição de equipamentos para os laboratórios pelo **Ministério da Ciência** e o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)", conta **Jefferson Cardia Simões**, vice-presidente do Comitê Científico Internacional de Pesquisa Antártica. As pesquisas, diz ele, abrangem desde ciências básicas da atmosfera até estudo de como a massa de gelo responde às mudanças climáticas e impacta a elevação do nível dos mares. "Ao reinaugurarmos a estação, não estamos falando só de ciência. Será a casa do Brasil na Antártida e demonstra nosso interesse em dizer: 'Olha, também queremos decidir o futuro dessa região do planeta'."

31



Estadão na Antártida

NOTÍCIAS RELACIONADAS

- Estadão na Antártida, dia 1: A chegada
- Estadão na Antártida, dia 2: O gigante vermelho
- Estadão na Antártida, dia 3: O canteiro de obras da nova estação
- Estadão na Antártida, dia 4: Fauna e flora
- Estadão na Antártida, dia 5: Ilha Deception
- Estadão na Antártida, dia 6: Estação Arctowski

Mais conteúdo sobre:

Antártida

Gelo

Conteúdo Completo

- > Sete anos depois, estação brasileira renasce no continente gelado
- Por que tanto interesse na Antártida?
- Fonte de riquezas, Antártida está na mira das potências

Encontrou algum erro? Entre em contato

PUBLICIDADE

PUBLICIDADE

ANEXO C - Estadão na Antártida, dia 11 Mudanças climáticas no continente gelado. Estadão.



Estadão na Antártida, dia 11: Mudanças climáticas no continente gelado

Geleiras antárticas tem sido estudadas pelos brasileiros, que redobram a atenção com o derretimento do gelo e, conseqüentemente, o aumento do nível do mar

Luciana Garbin, enviada especial / ANTÁRTIDA, O Estado de S.Paulo
26 de fevereiro de 2019 | 17h05



Iceberg no caminho para a Pinguineira Copacabana, na baía do Almirantado Foto: Clayton de Souza/Estadão

Dia 11

Mudanças climáticas - 28/02/2019, 17h05

Cerca de 10% do planeta ainda é coberto por gelo e 90% do gelo do mundo está na **Antártida**. Em tempos de mudanças climáticas, não é difícil descobrir por que o continente austral é visto com tanto interesse por pesquisadores. Uma das principais questões estudadas hoje é qual será a resposta do gelo antártico às variações do clima. Para respondê-la, cientistas montam cenários a partir de cálculos matemáticos para mostrar por exemplo a evolução da velocidade do gelo que corre para o mar e o seu impacto para a elevação do nível dos oceanos.

+++ Acompanhe a aventura dia a dia

Segundo o professor **Jefferson Simões**, vice-presidente do Comitê Científico Internacional Sobre Pesquisa Antártica (Scar), duas geleiras têm chamado especial atenção: a da **Ilha Pine** e a **Twaites**, com mais de 200 quilômetros de extensão. Para se ter uma ideia do tamanho do interesse, Estados Unidos e Reino Unido iniciaram um projeto de US\$ 25 milhões só para estudar a Twaites. Já o Brasil terá módicos US\$ 200 mil para avaliar a geleira ao lado, da Ilha Pine. A questão é que boa parte dessas geleiras está sobre a terra, mas sua parte flutuante acaba segurando a velocidade de derretimento de gelo. Ou seja, se a parte flutuante desaparecer, o que está por trás e na terra pode derreter rapidamente.

+++ Confira o nosso especial multimídia sobre a Antártida!

O cenário estimado pela comunidade científica é de que o nível do mar suba de 30 centímetros até 1,3 metro até 2100. Se a situação se desestabilizar, esse teto pode ultrapassar os 2 metros em 80 anos e chegar a 5 ou 6 metros em cinco séculos, o que, de acordo com especialistas, pode ter consequências socioeconômicas desastrosas, principalmente para países que têm boa parte de sua população e suas cidades na costa, como é o caso do Brasil. "É claro que as mudanças sempre aconteceram, mas o problema agora é a velocidade", lembra Simões.

Primeiro brasileiro a fazer doutorado em **Glaciologia** e a se tornar cientista polar, em 1984, ele defende que o Brasil amplie as pesquisas mais para dentro do continente antártico. Hoje o grupo do **Centro Polar e Climático da Universidade Federal do Rio Grande do Sul** já trabalha a 2,5 mil quilômetros da estação brasileira, com roupas e barracas ainda mais especiais que as usadas nos arredores da **Estação Comandante Ferraz**, que fica bem mais pra cima, na **Ilha Rei George**, e onde é feita a maior parte das pesquisas brasileiras.

Estadão na Antártida: Geleira Ecology



"Tentar entender a Antártida a partir da Rei George é como tentar entender todo o Brasil a partir da Baía de Guanabara", diz. "A Ilha Rei George está a somente 120 km da **Península Antártica**, mas está a 3,1 mil km do **Polo Sul**. Esta distância de 3,1 km é a mesma da Ilha Rei George a Rio Grande (RS)."

Embora para leigos possa soar estranho, Simões diz que é possível falar até em gelo quente e gelo frio. "Ao lado da Comandante Ferraz, o gelo está a - 1°C. Onde trabalhamos, o gelo está a -36°C. Na **Estação Vostok**, dos russos, o gelo está a - 55°C."



Iceberg gigante visto da baía do Almirantado, na Ilha rei George, que está diminuindo de tamanho por causa do aquecimento global Foto: Clayton de Souza/Estadão

O glaciologista conta que a área da estação brasileira é o lugar da Antártida que mais tem derretido nos últimos anos. “Embora também haja partes do continente que estão ganhando gelo, nos últimos cinco anos aumentaram as evidências de que a Antártida no geral está mais perdendo do que ganhando”, explica.

Esse fenômeno é acompanhado de perto pelo alpinista **Nelson Barretta**, contratado pela Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (Secirm) para trabalhos na Antártida. Uma das áreas por onde ele costuma passar desde 1993 é o **Glaciar Ecology**. Fica na margem da **Baía do Almirantado**, próximo da estação polonesa de **Arctowski**. “Minha percepção nesse tempo é de que o glaciar está retraíndo em direção ao centro da ilha e a altura dele também diminuiu. Não tenho medidas oficiais nem posso afirmar que isso represente o aquecimento global, mas posso dizer que nos últimos anos a maioria das pessoas presenciou uma mudança climática acontecendo, num período de tempo menor do que o esperado.”



O alpinista Nelson Barretta revela enxergar mudanças nas geleiras 'todos os dias' Foto: Clayton de Souza/Estadão

Há alguns dias, Barretta esteve também no **Glaciar Baranowski** e aí sim uma medida com trena indicou que houve retração de 30 metros nos últimos três anos. “Não representa um estudo científico sobre a mudança do mundo, mas, de novo, são percepções particulares de alguém que frequenta a região há muito tempo. No meu pouco tempo de vida, notei muitas mudanças e diariamente sou bombardeado por informações científicas que me geram um sentimento, uma dor no estômago.”

No livro 'A Espiral da Morte' (Companhia das Letras, 2016), o jornalista Cláudio Angelo aponta que a perda de gelo tem ocorrido em toda a região da Península Antártica e também nas ilhas em volta. “No total, 87% das geleiras da Península estão diminuindo e sua contribuição estimada para o aumento do nível do mar é de 0,05 milímetro por ano”, afirma. “Desde o final da década de 1950, a Ilha Rei George perdeu 7% de sua cobertura glacial.”

O que acontece na Antártida acaba se refletindo na América do Sul. “O brasileiro costuma achar que o sistema climático do País depende só da Amazônia, mas as mudanças que estão ocorrendo na Antártida afetam a circulação da atmosfera e as condições do clima no Brasil”, explica Simões. “Se massas de ar quente vão ou não aquecer mais o Sul por exemplo tem a ver com o que está acontecendo na Antártida. Mas uma coisa é a previsão meteorológica para os próximos dez dias. Outra é o trabalho com cenários matemáticos de clima para os próximos 10, 20, 30 anos.”



6

Geleiras da Antártida

ANEXO D - Bactérias na Antártica podem revelar evolução do aquecimento global. O Globo.

Bactérias da Antártica podem revelar evolução do aquecimento global

Brasileiros estudam adaptação de micro-organismos a condições ambientais extremas

Renato Grandelle

22/02/2017 - 08:00



Pesquisadores brasileiros exploram a Baía Fildes, na Antártica, local de coleta de solo e gelo Foto: Divulgação/Carolina Alves Fernandes

RIO — Pesquisadores brasileiros coletaram 150 quilos de solo e gelo da Antártica, que podem trazer novas revelações sobre a vida de micro-organismos no continente gelado. O material também será usado para estudar o impacto das mudanças climáticas no ecossistema.

A coleta foi iniciada em janeiro e durou 24 dias. Agora, as amostras começarão a ser analisadas em laboratórios das instituições participantes do Projeto Microsfera. De acordo com os cientistas, a análise das bactérias é uma importante ferramenta para o estudo do aquecimento global. Estes micro-organismos respondem rapidamente a mudanças no clima e no meio ambiente, adaptando seu metabolismo para adequar-se a fatores como o frio e a escuridão no inverno. As transformações que se prolongam por muitos anos levam ao desaparecimento de algumas espécies.

— Os micro-organismos que vivem na Antártica estão sujeitos a diferentes pressões ambientais. Precisam, por exemplo, sobreviver em locais com poucos nutrientes, além do frio intenso, com períodos de congelamento e descongelamento — descreve Carolina Alves Fernandes, estudante de agronomia e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), uma das universidades vinculadas ao Projeto Microsfera. — A radiação solar também é um problema, já que ela afeta o DNA das células e isso interfere na capacidade de reprodução das bactérias. Mas talvez seu maior problema seja a escassez de água líquida, que é necessária para todos os seres vivos.

Coordenadora do projeto e professora do Instituto Oceanográfico da USP, Vivian Pellizari destaca que os cientistas ainda não conhecem o “elo mais antigo” — o ancestral que seria comum a todos os seres vivos. O contato com organismos primitivos,

coletados nas amostras de gelo, é fundamental para aproximar os pesquisadores do início desta linha do tempo.

PUBLICIDADE

— A vida dos micro-organismos está ligada a processos químicos e à História do planeta — ressalta. — A atual diversidade das espécies tem um ancestral comum. Ao estudarmos regiões como a Antártica, temos acesso a amostras que não foram expostas a células recentes.

Uma pesquisa coordenada por Vivian concluiu que existe uma tendência de redução da diversidade de bactérias no solo antártico. Como a região mais afetada será aquela que estava coberta de gelo nos últimos 30 anos, resta saber se a diminuição do número de espécies se deve a mudanças climáticas ou se esta é uma tendência natural deste ecossistema.

— São duas frentes de trabalho: a descoberta da evolução destes micro-organismos e os impactos provocados pelas mudanças climáticas — explica Vivian. — Também podemos ver como as bactérias se adaptam a novas condições, inclusive a sua resistência à radiação ultravioleta.

ANEXO E - 'Troca de água' na Antártica contribui para aumento do nível do mar. O Globo.

'Troca de água' na Antártica contribui para aumento do nível do mar

Processo foi documentado durante a última Idade do Gelo, há cerca de 15 mil anos

O Globo

19/04/2018 - 08:00 / Atualizado em 19/04/2018 - 19:47



Geleira Mertz, na Antártica: nível do mar subiu até cinco metros por século na última Idade do Gelo Foto: Alessandro Silvano

RIO — Uma pesquisa liderada pelo **Instituto de Estudos da Marinha e Antártica** revelou um processo anteriormente não documentado sobre o **derretimento das camadas de gelo** glacial, que culmina na elevação do nível do mar.

O estudante de doutorado Alessandro Silvano indicou que a água glacial derretida torna a camada superficial do oceano menos salgada e mais flutuante. Já a água morna derreteria as geleiras na parte debaixo.

— Esse processo é semelhante ao que acontece quando você coloca óleo e água em um recipiente, com o óleo flutuando no topo porque é mais leve e menos denso — compara Silvano.

Na Antártica existe um isolamento entre a água quente e a atmosfera fria, permitindo que ela cause mais derretimento glacial e um aumento no nível do mar.

De acordo com Silvano, um mecanismo semelhante justificaria a rápida elevação do nível do mar de até cinco metros por século, no final da última Idade do Gelo, há cerca de 15 mil anos.

— Este processo está em andamento, e pode acelerar a taxa de aumento do nível do mar no futuro — alerta.

ANEXO F - Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado. O Globo.

O GLOBO – SOCIEDADE

ESTAÇÃO ANTÁRTICA

Como é o dia a dia da construção da nova base brasileira no continente gelado

Construção da nova Base Brasileira na Antártica - **Monica Gugliano**

POR MONICA GUGLIANO (ESPECIAL PARA O GLOBO)

01/04/2018 4:30 / ATUALIZADO 01/04/2018 6:56

ANTÁRTICA - No último mês, a repórter Monica Gugliano passou uma semana acompanhando as obras de construção da nova Estação Antártica Comandante Ferraz, base brasileira na Antártica. Viu de perto o trabalho dos mais de 200 operários chineses, dos engenheiros daquele país e dos tradutores que também desembarcaram no continente, além dos esforços da Marinha do Brasil. As antigas "casinhas verdes", ela conta, parcialmente destruídas por um incêndio em 2012, já quase não podem ser vistas. Veja a seguir como são os trabalhos na estação, fotos e vídeos com o andamento das obras e um infográfico que mostra como ficará tudo ao final, o que deve acontecer até 2020.

Praticamente uma obra inédita



Operários chineses enfrentam neve e muito frio, mesmo no verão, quando as obras estão a todo vapor - **Monica Gugliano**

Sexta-feira em Ferraz. Essa é a denominação que os moradores eventuais e permanentes da Estação Antártica Comandante Ferraz, base antártica que pertence ao Brasil, dão aos encontros de todas as sextas no refeitório. Passa das 20h e há salgadinhos, bebida e boa

música. Diversão dentro das possibilidades do lugar isolado na Ilha do Rei George, na Península Keller. Do lado de fora o som é outro e nunca para: o barulho das máquinas escavadeiras e dos quatro guindastes. O verão está terminando, é preciso correr para aproveitar cada instante em que seja possível trabalhar na gigantesca obra da nova Estação iniciada há pouco mais de um ano e prevista para ser inaugurada entre 2019 e 2020.

Seis anos após o incêndio que destruiu grande parte da antiga Estação, a visão que se tem do lugar não é mais a das “casinhas verdes”. Elas ainda estão lá, mas praticamente encobertas pelos gigantescos andaimes e o lodaçal que circunda tudo, descaracterizando a paisagem.

— Nada aqui é convencional — observa o engenheiro civil e capitão de Fragata Newton Fagundes que, ao lado do também engenheiro e capitão de corveta José Costa dos Santos, responde pela fiscalização da obra. — Pelas dimensões, dificuldades, localização e complexidade é praticamente uma obra inédita que envolve soluções de engenharia para ventos de até 200 quilômetros por hora, solos congelados, baixas temperaturas, possibilidade de abalos sísmicos, entre outros.

São mais de 200 contêineres, pesando cada um em média 3,5 toneladas, montados em estruturas sustentadas por 54 pilares. Os 432 parafusos grandes usados na construção pesam cerca de seis quilos cada. Somados itens de todo tipo, chega-se a um total de 700 toneladas de aço estrutural de alta resistência e especial para baixas temperaturas. A obra, executada pela companhia estatal chinesa Ceiec (Corporação Chinesa de Importações e Exportações Eletrônicas) ao custo de US\$ 99,6 milhões, foi projetada pelo escritório de arquitetura paranaense Estúdio 41.

Quando a Estação for concluída, o complexo em construção poderá receber até 64 pessoas em uma área de cerca de 4,5 mil metros quadrados, com laboratórios, alojamentos e espaços de convivência e de lazer.

— A escolha do projeto foi por meio de um concurso e isso foi fundamental. Chegamos à melhor solução, considerando que precisávamos suprir as necessidades de pesquisa e, ao mesmo tempo, reduzir ao mínimo o impacto da presença humana — explica a arquiteta Cristina Engel de Alvarez, professora na Universidade Federal do Espírito Santo e coordenadora do laboratório de planejamento e projetos em áreas inóspitas.

O DIA A DIA NA ANTÁRTICA



Um dos trabalhadores da obra caminha ao lado de um pinguim Foto: Monica Gugliano



Os operários sobre os contêineres: cerca de 200 deles farão parte da nova construção Foto: Monica Gugliano



Operários chineses trabalham em meio ao lodaçal que praticamente encobriu a paisagem antiga Foto: Monica Gugliano



Lobo marinho, um dos animais da região Foto: Monica Gugliano



Uma das paisagens da região Foto: Monica Gugliano



No verão, os trabalhos de construção seguem a todo vapor Foto: Monica Gugliano



A fauna do continente Foto: Monica Gugliano

Há quase 30 anos que Cristina participa das pesquisas na Estação e é uma das pessoas mais familiarizadas com as três regras que determinam como deve ser feito qualquer trabalho na Antártica: paciência, observação e oportunidade.

— As mudanças no clima e nas condições do tempo acontecem em minutos. Em um instante está tudo bem. Em outro, aparecem rajadas de vento de mais de cem quilômetros por hora. Por isso precisamos de paciência e observação para saber qual é a hora certa de fazer algo e de quanto tempo dispomos — explica o meteorologista Diego Pedroso, primeiro-tenente da Marinha que, embarcado no navio Ary Rongel, é responsável pela previsão meteorológica fornecida à Estação, ao outro navio, o Almirante Maximiano, e aos acampamentos onde ficam os pesquisadores.

Nesta temporada, a arquiteta, os 15 militares da Marinha do Grupo Base (que passam o ano inteiro na Antártica) e outros visitantes sentiram a agitação e as mudanças de costumes. Fora os 217 operários chineses que trabalham na obra e têm um alojamento e refeitórios próprios, há 40 outros funcionários da empresa Ceiec dividindo o espaço do chamado Módulo Antártico Emergencial (MAE). São tradutores e engenheiros que alteraram a rotina antes exclusivamente dos brasileiros.

ACOSTUMADOS AO FRIO

Quem acorda de madrugada e sai do alojamento, pode dar de cara com alguma das jovens tradutoras chinesas com o rosto coberto por uma máscara de beleza de argila negra que, segundo elas, é perfeita para hidratar a pele. Há também marmanjos com calça de pijama estampada com o Homer Simpson.

— Vivemos um momento atípico. Acho que estamos todos, principalmente eles, tão longe de casa que não custa ser flexível e deixar as pessoas confortáveis — explica o chefe da Estação, o capitão de Fragata, Marcelo Cristiano Gomes da Silva.

Do outro lado das instalações brasileiras, os operários chineses fazem o possível para se sentirem confortáveis neste extremo do planeta. No alojamento construído para eles, funcionam refeitório, cozinha, dormitórios e espaço para lazer que inclui um karaokê. A

comida é toda trazida da China no navio Magnólia, junto com os contêineres e o material necessário para montar a Estação.



Acostumados ao frio, os trabalhadores fumam ao ar livre - **Monica Gugliano**

Nos carregamentos, toneladas de arroz, farinha e carne suína, quilos de chá, pepinos e cogumelos desidratados, entre outros alimentos. Sem falar nos pacotes de cigarros: eles fumam muito, ao ar livre, indiferentes aos ventos gélidos e às baixas temperaturas. Na prática, o frio não chega a espantá-los. Todos foram recrutados na região chinesa de Harbin, na fronteira com a Rússia, que registra até 40 graus negativos no inverno e é conhecida por um festival de esculturas de gelo.

— Este projeto, em um ambiente tão extremo, é um dos primeiros que fazemos. Mas estamos indo bem — acredita o subgerente do projeto e gerente da obra da Ceiec, Jiao Yang.

Sábado em Ferraz. Passa das 20h. Não há salgadinhos, bebida e muito menos boa música. Moradores eventuais e permanentes são convocados a abandonar o aconchego das instalações e aderir ao mutirão que está descarregando os “marfinites” (caixas plásticas) onde estão boa parte das provisões que vão alimentar os 15 militares e alguns chineses que passarão o inverno na base. Está nevando, venta muito e faz um frio de lascar. O trabalho só para quando todas as caixas estiverem dentro da Estação. O som das máquinas que ajudam a erguer a nova estação do Brasil na Antártica, no entanto, continua sem cessar.

— / —

Infográfico mostra a construção em detalhes



CONSTRUÇÃO MODULAR

São mais de 200
contêineres cada
um com 3,5
metros de altura

Revestimento
com isolamento
térmico
Tela
Contêiner
Tela
Fundação
(concreto)

Laboratório
Na parte inferior da
Estação, haverá 14
laboratórios

Desembarque



Pesquisa científica pode estar em risco

Na última semana, 18 lideranças científicas brasileiras enviaram um documento ao ministro da Ciência e Tecnologia, Gilberto Kassab, e ao comandante da Marinha do Brasil, Eduardo Ferreira, alertando para a possibilidade de serem suspensas as pesquisas na Antártica por falta de recursos. Manter programas de desenvolvimento da ciência é o principal requisito para que um país seja um membro consultivo do Tratado Antártico (1961).

Regulamentado em 1991 pelo Protocolo de Madri, o documento estabelece que o continente é uma “reserva natural dedicada à paz e à ciência” e proíbe atividades militares e o uso de armas no território. Ao estabelecer essas normas, o protocolo proibiu a partir de sua assinatura e por 50 anos a exploração econômica dos recursos minerais na região

onde cientistas esperam encontrar respostas para questões como a origem do planeta e o aquecimento global.

— Não criticamos o Proantar (Programa Antártico Brasileiro, que coordena a pesquisa e o apoio operacional) da Marinha ou o ministério da Defesa. Eles estão fazendo a parte que lhes cabe, reconstruindo a Estação. Mas em uma casa sem cientistas não se faz ciência. O Brasil investiu R\$ 330 milhões na construção e acabou com os recursos da pesquisa — afirma o glaciologista Jefferson Cardia Simões, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e vice-presidente do Comitê Científico para Pesquisas Antárticas (Scar, na sigla em inglês).

No documento, Simões e os outros cientistas alertam para a paralisação absoluta dos trabalhos a partir de julho:

— Desde 2013 não é realizado um edital específico para a pesquisa nacional na Antártica. Mais de 40% da pesquisa é feita no navio Almirante Maximiano. Outra parte acontece nos acampamentos montados em diferentes pontos da região.

Os cientistas destacam que o Proantar é fundamental principalmente para o estudo do clima. É na Antártica que surgem as frentes frias que influenciam a agricultura em várias partes do país. Os recursos de R\$ 14 milhões que financiaram 19 projetos por três anos, assinalam, já se esgotaram. E o próximo orçamento, estimam, será ainda mais reduzido. Outro ponto levantado pelos pesquisadores é o fato de que, embora estejam previstos mais de uma dezena de laboratórios na nova Estação, não há verba para a compra de equipamentos e materiais e para manter os bolsistas que fazem o trabalho de campo.

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) informou que haverá, para o período entre 2018 e 2020, R\$ 11 milhões já garantidos para pesquisas do Proantar. Desse total, R\$ 7,1 milhões são do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); R\$ 2,9 milhões de recursos do orçamento; e R\$ 900 mil de emendas parlamentares. O CNPq ainda fará um aporte por meio do qual, diz o ministério, será possível chegar a um valor R\$ 14,7 milhões. O edital deverá ser lançado em meados deste ano.

O dono dos temperos brasileiros na base



O sub-oficial Ilson Xavier Duarte, responsável pela alimentação na Estação Ferraz, na Antártica - **Divulgação/Mônica Gugliano /**

As panelas estão fumegando, e o cheiro de comida que lembra o feijão e arroz de casa se espalham pela cozinha e pelo refeitório. Condimentando, preparando e supervisionando a refeição que até o meio-dia deve estar pronta e servida, o suboficial Ilson Xavier Duarte detém muito mais do que o poder de alimentar as quase 60 pessoas que estão na Estação Antártica Comandante Ferraz durante os meses de verão. Ele tem o poder de fazer com que, mesmo longe do Brasil, os temperos e sabores ajudem a diminuir as saudades de casa.

Aos 47 anos, o menino que não conheceu o pai, perdeu a mãe aos 5 anos e foi morar nas ruas de Rio Grande, município no interior do Rio Grande do Sul, é o “dono do fogão” na Estação Antártica Comandante Ferraz.

— Tudo o que eu tenho devo à cozinha e à Marinha. E tudo o que faço aqui é trabalho de grupo — diz.

Casado e pai de um adolescente de 15 anos, Duarte conta que decidiu ser cozinheiro quando pensou em entrar na Marinha. Na época, com pouco menos de 18 anos, ele imaginou que na carreira militar encontraria a tranquilidade e a estabilidade que lhe haviam faltado desde a infância.

— Aos 5 anos fui adotado, mas apanhava muito e tive que fugir. Fui recolhido na rua por um caminhoneiro que me levou para a casa dele. Sempre me tratou como se eu fosse um filho. Mas a mulher dele, sem razão, achava que eu era filho do caminhoneiro com outra mulher e nunca gostou muito de mim — recorda.

Ao entrar na Marinha, o suboficial tinha três possibilidades: ser cozinheiro, barbeiro ou garçom. Abraçou a carreira com as panelas.

— Nunca me arrependi. Só tive e tenho alegrias com este trabalho — diz, citando o fato de ter cozinhado para o ex-presidente Fernando Henrique Cardoso. — Fui cozinheiro na residência da Restinga da Marambaia. O ex-presidente passou uns dias lá e eu preparei as refeições.

Fernando Henrique aprovou:

— Ele não reclamou e até elogiou.

Na cozinha da Estação são preparadas as refeições — café da manhã, almoço e jantar — para uma média de 60 pessoas durante o verão antártico, que vai de novembro a março. Nos demais meses ficam apenas 14 militares que, além dele, passam o rigoroso inverno na Ilha do Rei George. O cardápio, assim como o controle dos mantimentos, é feito por Duarte. Em tempos de casa cheia, são preparados em apenas um dia 25 quilos de carne, três quilos de arroz e em média a mesma quantidade de feijão. Saladas e verduras frescas só estão disponíveis quando os navios chegam com esses mantimentos. Mas o cozinheiro não se intimida quando faltam ingredientes.

— Aqui sempre damos um jeito.

ANEXO G - Navegar é preciso - Brasil na Antártida - Nova aventura. Folha de S. Paulo.

Tratado Antártico ao custo de US\$ 99,6 milhões, mas permanece a insegurança quanto a verbas de pesquisa

MARCELO LEITE E LALO DE ALMEIDA
ENVIADOS ESPECIAIS À ANTÁRTIDA



[Veja o especial completo](#)

Navegar é preciso

05.mar.2017 - 02h00

A ciência se alimenta de exatidão, mas nada está milimetricamente garantido na pesquisa antártica.

Uma nevasca pode uivar no dia marcado para os helicópteros do navio polar Almirante Maximiano recolherem seu acampamento na ilha Elefante. Uma quantidade indefinida de dias podem acrescentar-se aos 35 já vividos em isolamento.

O guincho poderoso do Max –como é chamada a embarcação por todos a bordo– pode enguiçar e impedir o lançamento do “box corer” ou do “gravity corer” pelo qual você esperou meses.

O tempo pode virar e inviabilizar seu voo de recenseamento de elefantes marinhos.

Agora, só no ano que vem. Isso se você tiver a sorte de ver seu projeto de pesquisa aprovado nestes tempos de estiagem orçamentária. Para complicar, a prioridade do Programa Antártico Brasileiro (Proantar) está mais na obra da nova estação do que na ciência propriamente dita.

Neste verão de 2016–2017, só teve chance de realizar estudos na área do arquipélago Shetland do Sul quem conseguiu um camarote no Max. Os alojamentos da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) estavam reservados para uma equipe de construtores chineses da estatal Ceiec.

O navio de apoio Ary Rongel, menos equipado para pesquisa, passou toda a temporada em missões logísticas. Ia e vinha de Punta Arenas (Chile), do outro lado da passagem de Drake, a mais de 800 km e quase três dias de navegação da ilha Rei George, onde fica a base brasileira.

Com frequência o Ary também busca pessoal na estação chilena Presidente Eduardo Frei. É a única base da ilha com uma pista (de cascalho) para pouso dos aviões Hércules C-130 da FAB –quando as condições de teto e vento permitem, o que pode tardar semanas.



O pesquisador João Paulo Felizardo coleta amostra de sedimentos no fundo de um lago formado em cratera vulcânica da ilha Pinguim, no arquipélago antártico Shetlands do Sul (Laio de Almeida/Folhapress)

“Aproveitem este tempo bom que o papai do céu nos deu”, recomenda o capitão de mar e guerra André Macedo, comandante do Max, aos 30 militares e cientistas reunidos no passadiço para o briefing de voo de helicóptero à ilha Elefante.

Tarefas são distribuídas e horários de cada “lingada” (voo), definidos, assim como quem vai em qual. Repórteres da Folha são escalados para ir na 7ª e voltar na 13ª ou na 14ª.

O vento está entre 5 e 15 nós –perto de 10 km/h e 30 km/h–, dentro dos padrões de segurança. Se tudo der certo, a ponte aérea deve consumir oito horas, incluindo o sobrevoo de contorno da ilha de 558 km² para contagem de mamíferos marinhos.

O voo até Elefante dura não mais que cinco minutos, do convoo (convés de voo) até o refúgio Emilio Goeldi, um diminuto contêiner de madeira verde. Fazia mais de um mês que vivia ali a equipe de cinco pessoas chefiada pela bióloga Mônica Mathias Costa Muelbert, da Universidade Federal do Rio Grande (Furg).

Muelbert é especialista nos elefantes-marinhos-do-sul (*Mirounga leonina*). Esses pinípedes corpulentos dão nome à ilha no arquipélago Shetland do Sul usada como refúgio pela equipe de Ernest Shackleton em 1916, após o navio *Endurance* ser esmagado pelo gelo e ter início uma das jornadas mais exarcentes na corrida pelo polo Sul.

1/12 Pesquisa



A pesquisadora Graciêl Alves de Menezes coleta musgo para pesquisa na ilha Pinguim, próxima da base brasileira (/Lalo de Almeida/Folhapress)

Quem quer que seja o senhor dos céus, ele tratou os pesquisadores de elefantes-marinhos bem melhor que os companheiros do explorador britânico.

A missão de levantar o acampamento em Elefante foi cumprido sem maiores percalços. Só o recenseamento dos animais em torno da ilha terminou cancelado, porque o tempo fechou à tarde e os helicópteros não decolaram mais.

aeronave - helicóptero
 alvorada - anúncio matinal pelos alto-falantes, pode ter música e oração
 andaina - saco de lona para carregar roupas
 bombordo - lado esquerdo do navio em relação à proa
 boreste - lado direito do navio
 cafangoria - garagem, oficina
 câmara - aposentos do comandante, maior que os camarotes
 comissão - missão
 convoo - convés de voo, com heliponto e hangar
 derrota - rota
 dona Maria - esposa de militar
 etapa - refeição
 faina - tarefa, serviço
 faxina - o mesmo que faina
 graxa - doce de leite
 jacuba - suco artificial
 lingada - cada viagem numa série feita em helicóptero, com ou sem carga pendurada
 manja - óculos escuros
 marfinite - caixa grande de plástico, em geral branco, usada para carga
 onça - dificuldade, perrengue
 passadiço - ponte de comando
 pata de elefante - hambúrguer assado com bacon
 pé de galo - ficar atento
 praça d'armas - área de convivência no navio reservada para oficiais
 próxima etapa - repetir o prato
 PS (problema social) - dificuldade, defeito pessoal
 rancho - refeição
 safo - resolvido, providenciado, seguro
 suspender - zarpar
 tijupá - área no teto do passadiço, onde pode estar um dos radares

Uma pequena dose de azar, mas poderia ter sido muito pior. O acampamento nem teria acontecido se o Max não navegasse até a península Antártica neste verão.

Era o que estava decidido até que, na última hora, deputados simpáticos ao Proantar conseguiram uma verba emergencial para custear a viagem do navio. Sem ele, a pesquisa polar brasileira teria passado quase em branco na temporada 2016/2017.



O navio polar Almirante Maximiano, o 'Max', ancorado na enseada Martel, em frente à Estação Antártida Comandante Ferraz (EACF), na Ilha Rei George; à esquerda, vê-se a geleira Ajax (Lalo de Almeida/Folhapress)

Além dos projetos tocados pelos cientistas que conseguiram apoio do Max e do Ary, a pesquisa significativa que o Brasil precisa realizar como membro consultivo do Tratado Antártico ficaria restrita ao módulo Criosfera 1. Essa estação automatizada de dados atmosféricos foi instalada em 2012 no paralelo 84° S, 2.500 km mais ao sul que a EACF e a apenas 670 km do polo geográfico.

Os dados reunidos pelo Criosfera 1 contribuirão para entender melhor, em conjunto com centenas de sensores de outros países, o papel do oceano Austral no clima do planeta. Em tempos de aquecimento global, uma tarefa cada vez mais urgente.

O módulo passou por manutenção em dezembro passado, mas não estão garantidos os R\$ 900 mil para fazer o mesmo no próximo verão e para instalar o irmão mais novo, Criosfera 2.

Esse é um dos principais projetos ligados ao INCT (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) da Criosfera, que tem coordenação de Jefferson Garcia Simões. O veterano glaciologista, um dos quatro vice-presidentes do Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica (Scar, na sigla em inglês do órgão internacional que coordena os trabalhos de investigação), teme pelo futuro do Proantar.

Simões alerta que não está garantido no Orçamento federal deste ano o R\$ 1,86 milhão da parte científica do Proantar. De resto, a cifra se acha congelada desde 2014.



Helicóptero da Marinha do Brasil carrega quadriciclo de volta para o navio polar Almirante Maximiano, o "Max", durante operação de retirada de acampamento de pesquisadores na ilha Elefante (Lago de Almeida/Folhapress)

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) confirma, por sua assessoria de imprensa, que o componente científico do Proantar não constitui exceção em matéria de incerteza: "Hoje, no Executivo, ainda não estão liberados os gastos financeiros de 2017, o que significa dizer que nenhum dos recursos para pesquisa está garantido".

Outra queixa dos cientistas é a demora na abertura de um novo edital para projetos antárticos. Eles reivindicam, desde 2015, R\$ 15 milhões a R\$ 20 milhões, por três anos, para selecionar projetos capazes de manter o patamar de qualidade da pesquisa nacional na região.

"A captação se iniciou ainda em 2016 por diversas fontes: emendas individuais no Congresso, projetos de suplementação orçamentária no Executivo, atuação constante da Frente Parlamentar em apoio ao Proantar, reuniões com as comissões mistas de Orçamento e de Ciência e Tecnologia da Câmara e Senado e, por fim, sensibilização do

“A fase da captação só se conclui com a garantia dos recursos, e hoje temos algumas frentes abertas de negociação, ainda sem previsão de conclusão.”

Não têm faltado recursos, por outro lado, para a nova EACF. No Orçamento deste ano lhe foram destinados R\$ 128 milhões. “O status de um país no Tratado Antártico é dado pela qualidade de seu programa científico”, afirma Jefferson Simões. “Casa vazia não faz ciência!”

Não faltam pesquisadores, por outro lado, a bordo do Almirante Maximiano. Entre eles figura o biólogo Luiz Rosa, da Universidade Federal de Minas Gerais e colaborador de Simões no INCT da Criosfera, no qual atua como coordenador de Microbiologia. Ele e seus alunos terão neste cruzeiro um dos pontos altos da temporada de coletas: a ilha Pinguim.

O desembarque, neste caso, dispensa helicópteros em favor de botes infláveis. Para chegar a eles, é preciso descer uma dúzia de degraus de tábua afixados em duas cordas dependuradas no costado do navio polar da Marinha.

Meia hora de mar picado, em meio a icebergs enormes, e se alcança a praia de seixos. Não faltam pinguins –claro– e focas, tanto vivos quanto mortos. Há ossos por toda parte, inclusive de baleias.



ASSINE

FOLHA DE S. PAULO

★ ★ ★

ÍNDICE

Oficiais e marinheiro do navio de apoio oceanográfico Ary Rongel trabalham na atracação no porto de Punta Arenas, após três dias de navegação desde a Estação Antártida Comandante Ferraz (Lalo de Almeida/Folhapress)

Caminhando ilha acima, avista-se do alto, em meio aos ninhos de skuas, uma lagoa perfeitamente circular. O destino cobiçado por Rosa e seus pupilos é uma antiga cratera de vulcão, onde eles planejam coletar sedimentos.

A encosta da descida é íngreme, e a alpinista Yoshimi Nagatani –outra veterana do Proantar– vai na frente para escolher o caminho mais seguro. Atrás dela seguem Rosa e os estudantes Mayara Baptistucci Ogaki e João Paulo de Sá Felizardo.

O casal de jovens tem a missão mais dura do dia, bem pior que improvisar um jantar com sushi como haviam feito na EACF. Vão entrar na água gelada protegidos por roupas especiais razoavelmente impermeáveis apelidadas de “sapão” (corpo inteiro) e “sapinho” (macacão com alças na altura do peito).

É a única maneira de coletar os sedimentos dos quais esses especialistas pretendem isolar fungos que só existam na Antártida. Na mira do grupo estão compostos químicos produzidos pelos microrganismos que possam ter interesse para a agricultura, como novos pesticidas.

Também recolhem raízes para identificar outros fungos que tenham ação protetora para as duas únicas plantas complexas que conseguem viver no continente gelado, *Deschampsia antarctica* e *Colobanthus quitensis*. Além delas só se acha por ali, e mesmo assim apenas no litoral, a gramínea invasora *Poa annua*, oriunda da América do Sul.

O micologista da UFMG quer ainda identificar o agente, provavelmente um fungo, que está atacando o musgo espalhado pela parte do solo antártico litorâneo que não esteja sob neve ou gelo. O verde do tapete aparece interrompido, aqui e ali, por anéis amarelos de musgo morto, um mistério até aqui.

Rosa procura fungos, igualmente, no gelo. Os pedaços são lavados com água sanitária, irradiados com ultravioleta e postos para derreter, no laboratório do Max, em grandes baldes esterilizados. Tudo para evitar contaminação com outros fungos.

A pesquisadora Graciéle Alves de Menezes se encarrega de verter a água em filtros com poros de menos de meio micron (milésimo de milímetro) de largura, específicos para reter fungos unicelulares e deixar passar bactérias, que são menores.

“Aí torce para crescer”, diz Graciéle, referindo-se às culturas do microrganismo que tenta estabelecer em placas de vidro. “O ano

Colher amostras do fundo do oceano Austral, atividade para a qual o Max está bem aparelhado com um guincho potente e centenas de metros de cabo de aço, também é coisa dada a imprevistos. Na primeira tentativa de lançar o “box corer” – uma caixa de metal que desce com o fundo aberto e se fecha quando afunda no lodo – as biólogas Amanda Gonçalo Bendia e Luana Agostini, da USP, deram algum azar.

Depois de aguardar 40 minutos para o dispositivo descer a 900 m de profundidade num local chamado Hook Ridge, elas tiveram a decepção de ver que o mecanismo emperrara com uma pedra. Veio pouco material. O suficiente, de todo modo, para as moças recolherem a lama amarronzada com pazinhas e guardar em sacos plásticos identificados.



O navio de apoio oceanográfico Ary Rongel, ancorado em frente à Estação Antártida Comandante Ferraz na enseada Martel, aguarda o momento de levar pesquisadores para a base chilena Eduardo Frei (Laio de Almeida/Folhapress)

Elas esperam encontrar ali organismos conhecidos como extremófilos. São bactérias e parentes de bactérias adaptados para sobreviver em condições muito duras, como as fumarolas presentes no leito oceânico em Hook Ridge.

O biólogo Fabricio Ferreira, que as auxilia na faina, aponta partes

Ferreira integra a equipe de Arthur Ayres Neto, geólogo que deixou um bom emprego no ramo de petróleo para voltar a ser pesquisador. A dupla está a bordo do Max para coletar testemunhos, amostras verticalizadas do fundo do mar que permitam estudar como e quando ele se formou, ou seja, fazer o que se chama de estratigrafia.

Os sedimentos, compostos por minerais e restos de organismos, se acumulam devagar no leito oceânico. Cada metro de profundidade no terreno submerso corresponde a cerca de 10 mil anos de lenta deposição.

Associadas com dados de ecobatímetros e outros instrumentos a bordo, essas informações possibilitam reconstruir as histórias geológica e climática do ambiente antártico. A primeira delas sofre grande influência do movimento das geleiras, que avançam e recuam conforme muda o clima do planeta. “É como ver um raio-X”, compara Ferreira.

Na manhã do último dia do cruzeiro, antes da incursão à ilha Pinguim, Ayres e Ferreira conseguem recolher mais um testemunho com seu “gravity corer”. Às 6h45 os dois estão no terceiro convés do Max preparando o longo cilindro de metal amarelo que será dependurado no cabo de aço.

O torpedo fino desce a 293 m de profundidade até que sua ponta oca e cortante o faz penetrar no sedimento, impulsionado pelo próprio peso. Às 7h25 o aparato já está de volta ao convés. A dupla mede o trecho externo sujo de lodo para registrar quanto de fato ele penetrou: 2m10cm.

Retira-se então o tubo de PVC que vai dentro do cilindro de metal. Drenado o excesso de água, Ferreira corta o plástico com uma serra, de maneira a ficar só com o pedaço cheio de sedimento. Usa duas tampas para bloquear as extremidades, uma branca e outra azul para diferenciar o que estava embaixo do que veio em cima.

Resultado final: 1m44 cm de testemunho. São quase 15 mil anos de informação, mais uma pedrinha no quebra-cabeças de 30 milhões de anos de **mudanças** climáticas e geológicas que fizeram da Antártida o que ela é hoje.

Com sorte, os pesquisadores brasileiros e de outros países poderão encontrar aí pistas sobre o que será do planeta daqui para a frente, agora que o aquecimento global está desmontando geleiras com mais rapidez do que em qualquer momento do passado.

Textos: Marcelo Leite / Fotos: Lalo de Almeida / Infografia: Simon Ducroquet / Edição de vídeo: Giovanni Bello e Victor Parolin / Edição de fotografia: Daigo Oliva e Lalo de Almeida / Tratamento de fotos: Edson Sales / Design e desenvolvimento: Angelo Dias, Pilker, Rubens Alencar e Thiago Almeida / Coordenação de arte: Kleber Bonjoran

Palácios no fim do mundo

05.mar.2017 - 02h00

A temperatura em torno de 1°C não é o maior problema de uma dezena de chineses em macacões cor de abóbora na praia de cascalho da enseada Martel. Eles já transferiram a uma chata os 800 l de óleo combustível cedidos pela base brasileira Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), mas pelejam por quase meia hora para erguer as rampas da embarcação.

A mesma escavadeira que desceu pelas duas pranchas de metal serve para levantá-las, com ajuda de correntes. Alcançada a posição certa, quase vertical, os tripulantes não conseguem desprender da segunda rampa o braço articulado do veículo.

Trabalhadores sobem nas costas uns dos outros para resolver o problema, formando uma minipirâmide humana. Não demonstram preocupação com as águas geladas em volta, nas quais um mergulho não permitiria mais que alguns minutos de sobrevivência.



SÃO 22h DO DIA 16 de dezembro de 2016. O dia austral ainda está claro no arquipélago Shetland do Sul, na ponta da península Antártica, onde fica a ilha Rei George. Começa com esse pequeno tropeço a realização do sonho de dotar o Brasil com uma nova e vistosa “embaixada” no gelado território internacional, a mais de 3.000 km do polo Sul.

No costado da chata se leem alguns ideogramas e, no alfabeto ocidental, a sigla Ceiec. Em inglês, corresponde a Corporação Chinesa de Importações e Exportações Eletrônicas, um nome inocente para o conglomerado estatal de defesa fundado em 1980 pelo líder reformador Deng Xiaoping. A Ceiec ganhou em 2015 a licitação internacional para construir a nova base brasileira.

Os operários da empresa tinham desembarcado do cargueiro Yong Sheng, no dia anterior, para começar a construir o equivalente de um palácio no fim do mundo e assim cumprir um contrato de US\$ 99,6 milhões (cerca de R\$ 314 milhões em três anos) com o governo brasileiro para construir a nova EACF. A dotação para a obra neste

VALORES NO ORÇAMENTO 2017 PARA EACF E PESQUISA

R\$ 128 milhões

Recursos para reconstrução da EACF em 2017

R\$ 1,86 milhão

Verba do CNPq para pesquisa antártica em 2017

A realização de “atividade de pesquisa substancial”, vale dizer, estudos em quantidade e qualidade significativas, é uma pré-condição para qualquer país figurar entre os membros consultivos, com direito a voto, do Tratado Antártico de 1959. Hoje há 29 nações nessa condição e 24 outras na de observadores.

QUANDO FICAR pronta, o que deve ocorrer em março de 2018, a nova base se elevará sobre a bela enseada na baía do Almirantado – mesmo local em que a antiga estação pegou fogo, em 2012– com dois longos blocos de metal conectados. O premiado projeto do escritório curitibano Estúdio 41 foi descrito pela BBC, em janeiro, como “futurista, de arregalar os olhos”.

ASSINE

FOLHA DE S.PAULO

ÍNDICE



Operários de estatal chinesa fazem levantamento topográfico na área onde será construída a nova Estação Antártida Comandante Ferraz (Lalo de Almeida/Folhapress)

O bloco superior, mais curto e mais próximo do imponente morro da Cruz, abrigará camarotes para 64 pessoas –até cinco dezenas de pesquisadores, no verão antártico, e os militares da Marinha que compõem o chamado grupo base e permanecem o ano todo na estação. Nele também ficarão áreas de serviço, como cozinha e refeitório.

A parte de baixo, mais alongada, se reparte em três áreas principais. Na primeira ficarão 14 laboratórios (há outros três módulos externos para pesquisas). No meio, as áreas de convivência, com biblioteca, auditório, sala de videoconferência e local para uso compartilhado de computadores (“lan house”). Na outra ponta estará um grupo dedicado a operação e manutenção, como garagem e paiol.

madeira ou de pedra, quase tão rústicas quanto refúgios de caçadores de baleias e focas, os pioneiros da Antártida.



1/8 Chineses



Wei Wenliang, consultor da estatal chinesa Ceiee, coordena desembarque de escavadeira na praia em frente à Estação Antártica Comandante Ferraz (Lalo de Almeida/Folhapress)

Após 34 anos de confinamento em contêineres com poucas e minúsculas janelas, o Programa Antártico Brasileiro passará a hospedar-se no que caberia comparar a um hotel de luxo, tendo em conta que se trata de um dos locais mais inóspitos do planeta. Ninguém em sã consciência construiria nada ali, a não ser que a recompensa fosse muito boa.

Wenliang (um veterano em operações polares), que lideram o grupo, mencionam também àFolhao estreitamento de relações entre Brasil e China, agora no continente antártico.

A potência asiática já construiu quatro estações próprias, a partir de 1985: Grande Muralha (na mesma ilha Rei George), Zhongshan, Kunlun e Taishan. A última, que tem a aparência de um disco voador, foi construída em apenas 45 dias no verão austral 2013–14 –mais um indício de que os chineses poderão, sim, entregar a base brasileira no prazo.

A dificuldade maior de construir na área da península Antártica não é tanto o frio. No verão –única época em que há luz e condições meteorológicas para trabalhar em ambiente externo– as temperaturas não diferem muito de regiões onde também neva e se constroem cidades inteiras, como o norte da Europa.

O pior está na distância de qualquer área civilizada e na janela curta de construção, de novembro a março. Um enorme ônus logístico. Em tal ambiente, não há como improvisar.



Um 'mockup' (modelo) da nova Estação Antártica Comandante Ferraz, em tamanho natural, foi montado para testes em Xangai; à direita, obras de fundação na Antártida; - (Divulgação/Celec e Marinha do Brasil)

viana da Kocna. E nada pode ser esquecido ou dar errado durante a obra.”

Consequência: as estações precisam ser pré-fabricadas e levadas aos pedaços de navio até o local na Antártida onde serão montadas.

Assim será com a nova EACF. Ela segue a tendência das últimas décadas de construir prédios aerodinâmicos sobre pilares, para permitir que os fortes ventos e as nevascas tenham passagem livre. Sem isso, a neve tende a se acumular em volta, com risco de bloquear a edificação.

“O desafio foi grande, pelo fato de que, em modo geral, nossas técnicas construtivas ainda são rudimentares, quase que artesanais”, conta João Gabriel Moura Rosa Cordeiro, do Estúdio 41.

“O processo de pesquisa de materiais foi intenso. A começar pela envoltória –a pele do edifício–, que, além de resistir aos fortes ventos, tem de enfrentar a alta salinidade e baixa umidade da Antártica.”

Decidiu-se por um painel de uma liga de aço mais resistente à maresia, com duas chapas formando um sanduíche de 22 cm de espessura com recheio de material isolante em poliuretano. A escolha foi feita após consultoria com os especialistas alemães Torsten Hass – que conduziu em 2013 a construção da arrojada estação indiana Bharati– e Stephan Heinlein.

ASSINE

FOLHA DE S. PAULO

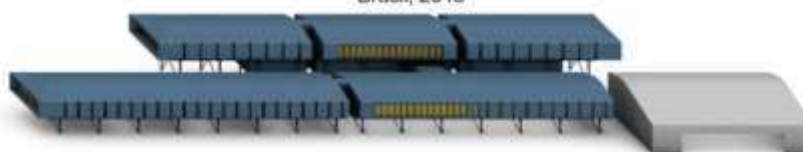


ÍNDICE



90 m (60 pessoas)

Nova estação Comandante Ferraz
Brasil, 2018



146 m (64 pessoas)

Halley 6
Reino Unido, 2013



185 m (70 pessoas)

Bharati
Índia, 2012



52 m (47 pessoas)

Neumayer 3
Alemanha, 2009



68 m (40 pessoas)





22 m (40 pessoas)

A base brasileira, por exemplo, terá turbinas eólicas e painéis fotovoltaicos para vento e luz solar na geração de eletricidade. Eles estarão conectados a uma rede inteligente (“smart grid”) que acionará geradores a diesel apenas na medida necessária para fornecer a demanda de energia que as fontes limpas não puderem suprir.

Já a estação belga Princesa Elizabeth, inaugurada em 2009, foi pioneira no conceito de emissões zero. Como a nova EACF, usa as fontes renováveis eólica e solar, mas prescinde de geradores e aquecedores. Com insulação reforçada em várias camadas, foi projetada para conservar a temperatura interna apenas com o calor gerado por aparelhos elétricos e atividades humanas.

A GRANDE VEDETE arquitetônica do continente austral é a estação britânica Halley 6. Os seis módulos azuis em fileira, intercalados com um em vermelho vivo, se apoiam em grossas pernas tubulares com esquis de 8 m nas pontas, evocando um surreal desfile de paquidermes tecnológicos. Ela foi montada em 2012 para ser móvel – e já enfrenta a necessidade de deslocar-se.

Cada pedaço pode ser desconectado do seguinte e arrastado por tratores. Não por boniteza, mas por precisão, conforme o dito: a Halley não se encontra em terra firme, e sim numa plataforma de gelo sobre o oceano, batizada Brunt. Apesar dos 150 m de espessura, banquisas como essa podem sofrer rachaduras e originar gigantescos icebergs.

Havia uma fenda assim perto do local, mas dormente. Logo após a construção ela voltou a movimentar-se. A atividade do gelo deflagrou uma operação para mover a base toda para um ponto 23 km mais perto do continente.

ASSINE

FOLHA DE S.PAULO



ÍNDICE



Balsa da empresa estatal chinesa Ceieec, contratada pelo governo brasileiro, carrega escavadeira em direção à praia que fica em frente à Estação Antártica Comandante Ferraz, na enseada Martel (Lalo de Almeida/Folhapress)

Em outubro do ano passado, outro buraco se abriu a 17 km da Halley 6, fato que levou glaciologistas a declarar a plataforma imprevisivelmente instável. Por via das dúvidas, o Serviço Antártico Britânico (BAS) decidiu evacuar no mês que vem toda a tripulação da base, que ficará vazia pela primeira vez no inverno.

Brunt não é a única plataforma insegura na Antártida. Na segunda quinzena de dezembro, registrou-se um avanço súbito de 18km numa fenda de Larsen, a leste da península Antártica.

Ela agora está conectada ao continente por apenas 20 km de gelo e fadada a produzir em breve um iceberg com o triplo da área do município de São Paulo, Larsen C. É certo que reeditará o espetacular desprendimento da Larsen B em 2002.

geleiras do continente que, desimpedidas, podem acelerar-se em sua marcha para o mar e, estas sim, fazê-lo subir.

O ANO DE 2016 bateu o terceiro recorde consecutivo de temperatura global, deixando 2015 e 2014 para trás como os mais quentes já registrados desde 1880. O gelo marinho em torno da Antártida atingiu seus menores níveis em janeiro de 2017, sinal de que as águas do oceano Austral estão mais quentes. Os efeitos se fazem sentir também na enseada Martel, onde fica a estação brasileira.



Iceberg próximo à ilha Pinguim, no arquipélago antártico Shetlands do Sul; essas montanhas de gelo se desprendem de glaciares, e esse fenômeno natural pode ser acelerado pelo aquecimento global (Lalo de Almeida/Folhapress)

conseguiu hospedar-se na EACF nesta temporada para coletar amostras na região, uma vez que os alojamentos estavam reservados para abrigar metade da equipe de construtores da empresa Ceiec.

A outra metade ainda permaneceria embarcada no navio Yong Sheng no começo de dezembro, quando a reportagem da Folha visitou a base, até que o alojamento chinês fosse erguido pela primeira turma de trabalhadores –o que ocorreu no final daquele mês. Aí começou a obra propriamente dita da nova EACF, com a colocação em trincheiras dos primeiros dos 1.200 elementos de concreto e aço que formarão as fundações.

Isso tem de acontecer até o final de março, para que os pilares, treliças e módulos habitáveis da nova estação possam enfim ser montados no próximo verão. Isso se não houver novos tropeços no trabalho da Ceiec, pois construir na Antártida, mesmo mais perto do Chile que do polo Sul, não é para amadores.

Os jornalistas Marcelo Leite e Lalo de Almeida viajaram de Punta Arenas à Estação Antártica Comandante Ferraz a convite da Marinha do Brasil.

ANEXO I - Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida. Folha de S. Paulo.

FOLHA DE S. PAULO



Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida

Último edital é de 2013 e os recursos acabaram, dizem pesquisadores; nova base será inaugurada em 2019

29 mar. 2018 às 19h00

EDIÇÃO IMPRESSA <http://www1.folha.com.br/fsp/fac-simile/2018/03/30/>

Fernando Tadeu Moraes

SÃO PAULO A um ano de sua inauguração, a nova estação brasileir <http://ant6.folha.uol.com.br/tudo-sobre/brasil-na-antartida/8/kavega-a-pesquisa> na Antártida corre o risco de vir a ser uma casa vazia.

"É uma casa vazia não faz ciência", completa o glaciologista Jefferson Simões, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e vice-presidente do Comitê Científico de Pesquisa Antártica.

Essa situação crítica pode se tornar realidade caso as promessas de recursos para o Proantar (Programa Antártico Brasileiro) não se concretizem.

Há 15 dias, Simões e outros cientistas enviaram carta ao ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Gilberto Kassab, na qual afirmam que a pesquisa nacional no polo Sul pode ser interrompida já em julho deste ano devido à falta de recursos.

O último edital federal voltado à pesquisa antártica, no valor de R\$ 14 milhões, foi lançado em 2013 e financiou 19 projetos por três anos. Segundo os cientistas, o dinheiro não só foi liberado com anos de atraso como já acabou.

O futuro, no entanto, talvez não seja tão sombrio. O MCTIC afirmou à Folha que uma das prioridades neste ano é o lançamento de uma chamada para dar continuidade aos projetos apoiados pelo Proantar. Segundo o ministério, estariam garantidos para esse edital quase R\$ 11 milhões para serem utilizados nos próximos três anos.

"Para nós, por enquanto, são só promessas. Estamos numa situação de grande insegurança", diz Simões. Mas mesmo que os recursos realmente se concretizem, eles só serão suficientes para manter a pesquisa antártica no nível mínimo, afirma o pesquisador.

DISCREPÂNCIA

Segundo ele, o principal problema é a discrepância entre o que vem sendo investido na construção da nova Estação Antártica Comandante Ferraz —a anterior foi destruída num incêndio em 2012— e o montante empregado na pesquisa propriamente.

"Estão gastando R\$ 330 milhões com a nova estação, mas parece que esqueceram que ela tem de ter equipamentos e cientistas."

Para o pesquisador, há uma percepção geral errada acerca do que o é Programa Antártico Brasileiro. "Confunde-se muitas vezes o programa científico com a estação, mas apenas 20% a 25% das pesquisas são feitas lá."

29/01/2019

Falta de verba ameaça a pesquisa brasileira na Antártida - 29/03/2018 - Ciência - Folha

Simões explica que, na Antártida, dada as características do continente, os maiores gastos sempre ocorrem com a parte logística. "Mas nos programas nacionais de pesquisa saudável, os dispêndios com ciência variam de 10% a 15%, chegando a picos de 20%, do dinheiro empregado na logística. No caso brasileiro, essa proporção seria de 3% [R\$11 milhões de R\$ 330 milhões]".

O pesquisador diz que os recursos serão usados para manter as pesquisas de 250 cientistas, mais a compra de equipamentos e a manutenção de laboratórios, além das bolsas de dezenas de alunos e pesquisadores.

"Se dividirmos esse dinheiro pelo número médio de projetos aprovados nos últimos anos, que tem girado em torno de 20, teríamos cerca de R\$ 180 mil/ano por projeto. Só um pesquisador, que ganha R\$ 4.100/mês, custa a um projeto quase R\$ 50 mil por ano. Não tem como manter as pesquisas desse jeito.

Esse quadro de dificuldades pode levar ao definhamento do programa antártico, na visão de Simões,

"A principal consequência será a diminuição da produção intelectual e a queda no impacto da nossa ciência antártica".

STATUS

Há também uma questão política em jogo. O Tratado da Antártida, ao qual o Brasil aderiu em 1975, exige a realização de substancial atividade de pesquisa científica para que o país mantenha seu direito de voto nas deliberações sobre o uso do continente.

Segundo o glaciologista, o status de um país dentro desse grupo é dado pela qualidade da ciência produzida por ele. "Com a diminuição do Proantar, possivelmente perderemos status e nos tornaremos um país secundário dentro desse grupo. Havíamos conquistado a liderança científica na América Latina, mas já estamos começando a perdê-la para Chile e Argentina."

Simões elenca os avanços feitos nos últimos anos por meio da pesquisa no polo Sul. "Avançamos, por exemplo, na compreensão da variabilidade climática antártica e em como isso afeta o clima no Brasil. Nesse momento estamos começando a incluir a variabilidade do mar congelado da Antártida nos modelos de clima no Brasil."

Segundo ele, isso irá melhorar a previsão do clima e das frentes frias, com implicações socioeconômicas e no agronegócio. Ele também cita os progressos na compreensão da influência antártica em eventos climáticos extremos no sul do Brasil e na relação da biodiversidade do sul do Atlântico com a da Antártida.

"Agora estamos desestruturando o programa antártico. Se continuarmos nessa situação por mais um ou dois anos iremos retornar ao programa que tínhamos no começo do século", lamenta.

ENDEREÇO DA PÁGINA

<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2018/03/falta-de-verba-ameaca-a-pesquisa-brasileira-na-antartida.shtml>

ANEXO J - Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março. Folha de S. Paulo.

FOLHA DE S. PAULO



Sete anos após incêndio, base do Brasil na Antártida ficará pronta em março

Cientistas ainda levarão um ano para ocupar a estação e temem falta de verba para pesquisas

18 mar 2019 às 16:00

EDIÇÃO IMPRESSA (<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ocio/2019/03/18/>) ERROS

Ana Estela de Sousa Pinto

SÃO PAULO Sete anos depois de ter sido destruída por um incêndio (<https://www1.folha.uol.com.br/geral/192804-incendio-em-base-brasileira-na-antartida-ocorrido-durante-festa-citrel/>), a base para pesquisas científicas na Antártida deve ter a reconstrução concluída no final deste mês, mas ainda levará um ano para ser ocupada por pesquisadores.

Com 4.500 metros quadrados construídos por cerca de R\$ 100 milhões, a Estação Antártica Comandante Ferraz ainda precisará testar os sistemas no limite das condições de uso e segurança.

Cada disjuntor dos 200 quadros de luz precisará ser verificado, por exemplo, e os quatro geradores serão exigidos ao máximo, em diversas manobras, para garantir que a estação não fique sem energia nem por um dia.

Só depois seus 17 laboratórios começarão a ser ocupados. A inauguração oficial está marcada para o começo de 2020, um atraso de dois anos em relação à data prevista, mas cientistas acreditam que só em 2021 a estação esteja em condições adequadas de uso.

A demora, porém, não é o que mais afeta a pesquisa brasileira no continente, na avaliação do principal glaciologista (especialista em geleiras) do país, o professor da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) Jefferson Cardia Simões.

"A estação é a casa do Brasil na Antártida, a manifestação de interesse político. Mas, cada vez mais, a ciência não é feita na estação, e, sim, em acampamentos temporários, nos navios ou com robótica."

Segundo Simões, não mais que 30% das pesquisas usavam a estação antes do incêndio em 2012 (<http://www1.folha.uol.com.br/poder/1053479-mundo-fem-nitar-em-estacao-brasileira-na-antartida-dois-estao-detapados.shtml>), e mesmo essas não pararam. O pesquisador da UFRGS lidera um dos 17 projetos aprovados no final de 2018 em chamada pública do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) —veja abaixo.

Mais do que a ausência de base física, o problema é a instabilidade de financiamento, na opinião não só dos próprios cientistas mas de membros da Marinha (que administra a logística e a estrutura física) e de pesquisadores que estudam o Programa Antártico Brasileiro (Proantar, principal instrumento de execução da política antártica nacional), como o pesquisador do Ipea Israel de Oliveira Andrade.

Estudo coordenado por ele mostra que a fatia destinada à ciência oscilou bastante nos últimos anos (veja quadro).

O professor da UnB Paulo Câmara, por exemplo, passou os últimos cinco anos na Antártida identificando os caminhos e meios pelos quais musgos e líquens do polo Norte chegam ao polo Sul, entre outros aspectos.

A pesquisa foi realizada em estações da Espanha, da Coreia e do Chile e em acampamentos. Mas o financiamento, que deveria ter sido pago em três anos, atrasou, e a última parcela foi paga só no fim do quarto ano.

"Precisei dispensar dois pesquisadores com pós-doutorado, que já trabalharam na Antártida, conhecem a logística e a ciência, publicam trabalhos, porque a bolsa acabou. O que eles farão agora? Vão vender pipoca? Mate gelado na praia?", diz Câmara. "Já que é a ciência que mantém o Brasil com poder de decisão na Antártida, é preciso assegurar investimentos", diz.

Esse poder de decisão vem do fato de que só países com atividade científica podem ter voz e voto no Tratado da Antártica, que regula as atividades no continente.

"São apenas 29 os países que decidem os destinos da Antártida, que é 10% do território do planeta, com 70% da água doce do mundo e imensas reservas intocadas de gás, minérios, petróleo", diz Câmara.

"Mais do que voto, a palavra-chave talvez seja veto", diz o contra-almirante Sérgio Guida, responsável pela etapa final da reconstrução. Segundo ele, é de interesse nacional manter as normas atuais, que impedem a exploração comercial do continente.

Visão estratégica é a principal mudança na ciência brasileira na Antártida desde o incêndio da base, diz Simões.

"O país tem um planejamento de longo prazo, com dois focos: investigar questões pertinentes ao ambiente e à sociedade brasileira, com a melhor qualidade possível para reforçar o protagonismo brasileiro nos fóruns internacionais."

Mas a questão do financiamento não está resolvida, mesmo que o edital do ano passado tenha garantido R\$ 18 milhões pelos próximos três anos. "A verba foi a tábua de salvação da ciência antártica brasileira, mas daqui a quatro anos ninguém sabe o que vai acontecer", diz ele.

O investimento foi liberado ainda durante o governo de Michel Temer, mas não há mudanças de diretrizes na gestão Bolsonaro, segundo a responsável pela área no Ministério da Ciência e Tecnologia, Andréa da Cruz Kaled.

"A prioridade agora é equipar os laboratórios em conjunto com a comunidade científica, atendendo suas demandas e propostas", afirma a coordenadora de Mar e Antártica.

Vários dos projetos aprovados nesse novo ciclo estudam o impacto da Antártida no clima brasileiro: correntes e fluxos meteorológicos do continente afetam o regime de chuvas e a temperatura do Brasil.

"Já ouvi de um deputado da bancada ruralista que não se interessava pela pesquisa antártica, apenas pelo seu próprio setor. Mas só chove na terra dele por causa da Antártida", afirma Guida.

Outro campo com potencial tecnológico e comercial é o de substâncias como anticongelantes e protetores solares produzidos por organismos que vivem nas condições extremas do continente.

A própria reconstrução da estação gerou conhecimento científico, diz Guida. "Erguer um edifício sobre solo congelado, com rochas a 70 metros de profundidade, exigiu soluções inovadoras, como placas de metal e de concreto formando uma estrutura que praticamente flutua sobre o solo", diz ele.

No processo, o Brasil fez parceria com universidades chinesas para desenvolver tecnologias de construção nesse tipo de solo. Um dos laboratórios será patrocinado pela China, e haverá intercâmbio

com técnicos da Marinha.

O projeto (<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2013/01/1201189-que-destino-ha-a-estacao-na-antartida-matilha-escreve-novo-projeto.shtml>) também superou desafios como o de prever uma estrutura aerodinâmica capaz de suportar ventos que chegam a 200 km/h, diz o arquiteto Emerson Vidigal, do escritório Estúdio 41, vencedor do concurso para conceber a nova estação.

Por causa do incêndio que deixou dois mortos em 2012, segurança foi uma das principais preocupações.

Foram dobradas as recomendações técnicas que se referem a evacuação e combate a incêndios.

PROJETOS DE PESQUISA NA ANTÁRTIDA

Universidade Federal de Viçosa: Garantir a formação continuada de pesquisadores e consolidar o patamar de estudo de ecossistemas terrestres em transição, **mudanças climáticas**, ecologia de comunidades; dinâmica de carbono e biogeoquímica terrestre

Universidade Federal do Pará: Investigar o contínuo rebaixamento da superfície da geleira Pine e sua contribuição negativa à estabilidade do balanço de massa na região

Universidade Federal do Rio Grande: Identificar e estudar alterações ambientais, variabilidade e vulnerabilidade de ecossistemas marinhos; entender os processos reguladores dos fluxos líquidos de CO₂ na interface ar-mar e o armazenamento de carbono nos oceanos

Universidade Federal do Rio Grande: Avaliar a capacidade de resiliência de ecossistemas antárticos a alterações climáticas. Compreender o impacto de condições físico-químicas nos padrões de diversidade biológica e na saúde geral do ambiente marinho

Universidade do Vale do Rio dos Sinos: Compreender as **mudanças climáticas** ocorridas durante o paleoceno-mioceno e suas conexões com **mudanças climáticas** registradas em arquivos sedimentares marinhos profundos

Universidade Federal de Pernambuco: Elucidar as razões pelas quais a região da Confluência Brasil-Malvinas é considerada um hotspot de diversidade fitoplantônica. Testar a existência de maior diversidade em regiões de encontro de correntes de contorno

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: Medir o comportamento das ondas oceânicas, da interação delas com o gelo marinho e dos fluxos pelos quais as ondas, o oceano e a atmosfera trocam propriedades dinâmicas e termodinâmicas; aprofundar o conhecimento sobre as relações com o clima da América do Sul, com ênfase no Brasil

Universidade Federal do Rio de Janeiro: Usar esponjas como biosensores de mudanças globais no continente Antártico e no extremo sul do continente sul-americano; estudar esponjas como fonte de novas biomoléculas para produção de lipídios de armazenamento, antimicrobianos, heparinas e enzimas adaptadas ao frio

Universidade Federal de Minas Gerais: Coletar solos, gelo e neve milenares, sedimentos marinhos e de lagos, água marinha e de lagos, rochas, ar, invertebrados, plantas, macroalgas e artefatos arqueológicos na península antártica e no continente. Isolar e identificar substâncias bioativas produzidas pelos fungos antárticos

Universidade Federal do Paraná: Determinar níveis e distribuição espaço-temporal de contaminantes orgânicos, poluentes orgânicos persistentes e emergentes, indicadores geoquímicos, marcadores moleculares da origem da matéria orgânica, indicadores químicos do aporte de esgotos e elementos metálicos

Universidade Federal do Rio de Janeiro: Coletar e analisar microfósseis, microfósseis e rochas para compreender a diversificação da biota e dos ecossistemas durante a evolução do Gondwana Sul e as inter-relações com a América do Sul

Universidade Federal do Rio de Janeiro: Compreender os momentos de rompimento das massas continentais (e atividade tectônica relacionada) e sua invasão por águas marinhas; avaliar a coerência da informação paleogeográfica e paleoclimática proveniente dos depósitos e fósseis marinhos e continentais

Universidade Federal Fluminense: Compreender os processos psíquicos de seres humanos sob isolamento e confinamento; analisando particularidades como a missão, o ambiente, as atividades desempenhadas e as ferramentas utilizadas; testar modelo de supervisão remota em saúde mental antártica

Universidade Federal de Minas Gerais: Avaliar respostas neurobiológicas e comportamentais ao confinamento e à aclimatização ao frio. Investigar aspectos oftalmológicos, hormonais, psicológicos e médicos e observar questões de gênero, poder, hábitos comportamentais (assédio sexual, feminismo, masculinidade, uso de drogas prescritas ou não, álcool, e cigarro)

Universidade Federal do Pampa: Testar quatro espécies de musgos mais frequentes na Antártica para produção de biomassa suficiente em laboratório para sua aplicação em biofábricas de medicamentos para pacientes com leucemia linfoblástica aguda (substância L-Asparaginase)

Fundação Oswaldo Cruz: Levantar a presença de patógenos na Antártida; pesquisar a biodiversidade da região e como ela é influenciada pelo aquecimento global e outros movimentos do clima; identificar extratos e moléculas promissoras para o tratamento do câncer

ENDEREÇO DA PÁGINA

<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/03/sete-anos-apos-incendio-base-do-brasil-na-antartida-ficara-pronta-em-marco.shtml>

ANEXO L - Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar. G1

Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar

Estudante de doutorado Júlia Viegas, de 28 anos, integra equipe de programa que pesquisa briófitas. Grupos se revezam em períodos de 30 dias no local; veja fotos.

Por Marília Marques, G1 DF

21/01/2018 17h17 Atualizado há um ano



Pesquisadores da UnB embarcam em bote rumo à ilha Deception, na Antártica — Foto: Marcelo Jatobá/UnB

Há pouco mais de um mês, um grupo de quatro pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB) está acampado na Antártica, região conhecida pelas temperaturas mais baixas do planeta. A expedição investiga espécies vegetais nativas do continente e o impacto das alterações climáticas nesse ecossistema.

A partir de fevereiro, a estudante de doutorado da UnB Júlia Viegas, vai se juntar ao grupo, dessa vez para coordenar a expedição composta por pesquisadores chilenos e australianos. Esta é a terceira vez que a moradora

de Brasília viaja para a região polar para coletar tipos específicos de musgo, que supostamente só acontecem no continente.

"Na Antártica nosso objetivo é entender a diversidade genética. Fazemos um comparativo entre as espécies que vivem no norte e no sul. Investigamos como ocorreu o processo de dispersão para que elas aconteçam nos dois polos."



Doutoranda da UnB Júlia Viegas (ao centro), ao lado de pesquisadoras chilenas, na Antártica, em 2015 — Foto: Júlia Viegas/Arquivo Pessoal

A partida será no Rio de Janeiro com o avião Hércules, da Força Aérea Brasileira. A aeronave fará escala no Rio Grande do Sul e de lá seguirá rumo ao Chile. No país, a pesquisadora da UnB deve seguir de navio – administrado pela Marinha do Brasil – por cinco dias até a ilha Robert, local onde também já esteve acampada em 2015.

Já no continente de gelo, a rotina, segundo a pesquisadora, se divide entre o trabalho em campo para coleta de espécies, tarefas de manutenção do acampamento e até o convívio social com equipes de outros países que também investigam a vida nos polos. Em um mês, a expedição percorre grande parte dos 132 quilômetros de extensão da ilha.

Durante o deslocamento a equipe se comunica via rádio com o navio da Marinha. O grupo recebe diariamente informações climáticas e ajuda no deslocamento entre pontos da ilha.

"Sempre é necessário que um alpinista acompanhe o grupo, por questões de perigo no ambiente. Lá todo mundo também ajuda a cozinhar e a manter o acampamento limpo."



Pinguim de Adélia, espécie encontrada na Antártica — Foto: Marcelo Jatobá/UnB

Temperatura negativa

A sensação de frio é constante, conta a pesquisadora da UnB. Na Antártica, no período entre dezembro a março, a temperatura varia de -5 a 5 graus. De acordo com a doutoranda Júlia Viegas, a variação chega a ser considerada "amena" quando comparada com a sensação térmica, que pode ser bem inferior.

"Dependendo do local e condições climáticas, a sensação térmica na Antártica chega até a 32 graus negativos."

Para conviver com o frio intenso, os estudiosos brasileiros usam roupas especiais e botas adquiridas com o apoio da Marinha brasileira. Além de

aquecer os corpos, alguns tecidos também são impermeáveis e facilitam a conservação do calor e o deslocamento na neve.



Navio de apoio oceanográfico da Marinha do Brasil, Ary Rongel — Foto: Marcelo Jatobá/UnB

Nos acampamentos, a situação é "mais restrita", conta Júlia. "O banho tem que ser em um dia sem chuva e sem vento", uma vez por semana. Diariamente a limpeza é feita por meio de lenços. Como a região facilita o congelamento da água, a neve precisa ser descongelada para o uso pessoal. "Pegamos a neve em camadas inferiores, derretemos e usamos no banho. Chegamos a adaptar um balde, fizemos furos e utilizamos como chuveiro."



Pesquisadora da UnB coleta musgos em ilha antártica — Foto: Júlia Viegas/Arquivo Pessoal

Contribuições científicas

Para a pesquisadora que fará a terceira viagem ao continente polar, a sensação de contribuir para estudos ambientais é de "maravilhamento". "É um local muito restrito, que poucas pessoas têm acesso, já que é mais voltado para pesquisa."

A contribuição científica citada pela doutoranda diz respeito à investigação do poder dos vegetais objetos de análise: as briófitas. De acordo com a pesquisa, este é o segundo maior grupo de plantas terrestres – em número de espécies – e tem potencial medicinal.

As briófitas funcionam também como "bioindicador de qualidade ambiental". Este potencial é aproveitado para estudos sobre mudanças climáticas no planeta.



Ave da espécie skua se alimenta de ovo em ilha da Antártica; ao fundo, rocha coberta por musgos — Foto: Marcelo Jatobá/UnB

Já na medicina, a pesquisa dos estudantes da UnB pode ser aproveitada em trabalhos que investigam o potencial antifúngico, anti-inflamatório e antibiótico dos musgos. "Nosso trabalho pode ser base para essas outras pesquisas que têm função mais específica", explica.

Todo o material coletado na Antártica é desidratado e transportado para Brasília para posterior identificação e extração do DNA das espécies.

"É um privilégio poder contribuir para pesquisa de nosso país. É extremamente satisfatório", afirma Viegas.

ANEXO M - Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas. G1

01/04/2016 15h45 - Atualizado em 07/04/2016 15h47

Pesquisadores da UFV vão à Antártica para estudar mudanças climáticas

Alunos de doutorado e professor ficaram no continente durante dois meses. Grupo estuda sobre resposta dos ecossistemas a mudanças climáticas.

Barbara AlmeidaDo G1 Zona da Mata



Pesquisadores da UFV estudam clima na Antártica (Foto: Carlos Schaefer/Arquivo Pessoal)

Três pesquisadores do Departamento de Solos da Universidade Federal de **Vicosa** (UFV) visitaram a ilha de James Ross na Antártica. Durante a visita, que durou mais de dois meses, os alunos de doutorado em solos, Eduardo Senra e Mayara de Paula e o professor Carlos Ernesto Schaefer, desenvolveram estudos sobre a resposta dos ecossistemas terrestres às mudanças climáticas observando as relações do solo com a vegetação.

O grupo faz parte do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera, que reúne pesquisadores brasileiros que realizam estudos no Programa Antártico Brasileiro (Proantar). Os pesquisadores do Departamento de Solos da **UFV**, liderados pelos professores Carlos Ernesto Schaefer e Marcio Francelino, participam do Proantar desde 2011. Este ano eles pesquisaram solos gelados e mudanças climáticas de 1º de janeiro a 6 de março.

"Avaliamos como a mudança atmosférica e o aumento de temperatura anual no ar impactam e acarretam mudanças no degelo no solo e como elas criam novos espaços para plantas crescerem. É um link entre o que acontece na atmosfera e o que isso acarreta na Antártica. O degelo adiantado do solo e das geleiras aumenta o nível do mar e cria novas áreas continentais onde a vegetação pode crescer. Nós estudamos essas variações, a mudança no solo e o efeito ecológico a longo prazo", explicou.



Grupo passou mais de dois meses em acampamentos (Foto: Carlos Schaefer/Arquivo Pessoal)

O professor Carlos Schaefer conta que a Antártica é uma região de grande sensibilidade climática para registrar e guardar arquivos preciosos do clima global, permitindo estudar as relações entre aquecimento global, degelo e aumento do nível do mar, um dos focos do projeto. Com o apoio da Marinha, os pesquisadores da UFV aproveitam o verão para realizar pesquisas contínuas.

"Todo o clima da América do Sul é relacionado com o clima da Antártica e isso mexe diretamente com o nosso clima. É de lá que vem a frente fria e isso interfere no clima do Brasil, por exemplo. Tudo isso é estudado e a todo ano diferentes pesquisadores vão à Antártica. Depois dos estudos prontos, os cientistas se encontram em congressos e identificam o caminho certo a seguir", explicou.



Pesquisadores da UFV visitam Antártica há 15 anos
(Foto: Carlos Schaefer/Arquivo Pessoal)

Ilha James Ross

Schaefer explica que a ilha James Ross é formada por um conjunto de rochas vulcânicas marinhas atípicas e clima quase desértico. Lá o clima e a vegetação não favorecem o habitat de animais como focas e pinguins. Por causa do clima seco, os pesquisadores esperavam encontrar uma região com poucas plantas, mas foram surpreendidos com áreas de vegetação exuberante.

"Nós queremos entender porque os substratos vulcânicos favorecem o desenvolvimento da vegetação, apesar do clima desfavorável. Este é um dos enigmas que pretendemos ajudar a esclarecer com as amostras que coletamos no local", finalizou.

Durante os 15 anos de existência, os pesquisadores da UFV já instalaram 26 sítios permanentes de estudos sobre mudanças climáticas na Antártica. Neles estão sensores que emitem dados sobre temperatura e umidade a cada hora. A cada ano é preciso visitar os sítios para manutenção dos sensores e para coletar dados nos locais onde não é possível enviá-los por satélite. A próxima viagem está prevista para dezembro de 2016.



Pesquisadores da UFV voltarão à Antártica em dezembro (Foto: Carlos Schaefer/Arquivo Pessoal)

ANEXO N - Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima. G1.

DISTRITO FEDERAL

Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima; fotos

Grupo investiga briófitas e líquens "bipolares", por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico. Equipe passará um mês no local.

Por G1 DF

25/11/2017 15h04 · Atualizado há um ano



Bandeira da Universidade de Brasília ao lado da do Brasil na Antártica — Foto: Marcelo Jitobá/Secom UnB

A bandeira da Universidade de Brasília foi hasteada na Antártica na quinta-feira (23), ao lado da do Brasil, para marcar uma expedição que investiga espécies vegetais nativas da região e o impacto das alterações climáticas no ecossistema do continente. Os pesquisadores estão na Estação Comandante Ferraz.

Professor do Instituto de Ciências Biológicas, Paulo Câmara está no quarto ano consecutivo de estudos in loco no continente. Ele integra a comitiva de brasileiros que participam da terceira fase da 35ª Operação Antártica (Operantar). O pesquisador coordena o projeto, que investiga briófitas e líquens "bipolares", por supostamente só acontecerem no Ártico e no Antártico.



Pesquisador da UnB durante investigações sobre espécies vegetais na Antártica — Foto: Marcelo Jazotá/Seção UnB

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Entre dezembro deste ano e março de 2018, seis cientistas da UnB passarão por diferentes regiões das ilhas Shetlands do Sul, na Península Antártica. "Essa região esquenta duas vezes mais que a média mundial do planeta. Com o atual aumento de temperaturas que tem sido registrado, há um impacto em todo o ecossistema global", diz.

"Nosso trabalho está muito relacionado à biodiversidade e à conservação. Verificamos, por exemplo, a ocorrência de novas espécies, o que é um dado importante para contribuir na definição das áreas que devem ser protegidas na Antártica", acrescenta o pesquisador.



Militares da FAB junto ao C-130 Hercules, após pouso na Antártica na Terceira-leira — Foto: Marcelo Jalobá/Secom UnB

Comitiva da UnB

Para divulgar os trabalhos da universidade da Antártica, dois servidores da Secretaria de Comunicação da UnB acompanham Paulo Câmara. A equipe passará um mês no continente gelado, registrando o dia a dia dos pesquisadores e a infraestrutura necessária para trabalhar neste lugar, considerado inóspito e interessante.





Localda Antártica onde pesquisadores da UnB investigam sobre briófitas e líquens 'bipolares' — Foto: Marcelo Jakob/UnB

A equipe, juntamente com os demais pesquisadores, chegou ao continente na terça (21), a bordo da aeronave C-130 Hercules da Força Aérea Brasileira (FAB). O pouso ocorreu na base aérea chilena Presidente Eduardo Frei Montalva. Em seguida, os pesquisadores embarcaram no navio de apoio oceanográfico Ary Rongel, da Marinha Brasileira, rumo à estação brasileira Comandante Ferraz – trajeto percorrido em cerca de três horas. O retorno está previsto para meados de dezembro.



Local onde pesquisadores da UnB investigam presença de briófitas e líquens 'bipolares' — Foto: Marcelo Jakob/Secom UnB

O Programa Antártico Brasileiro (Proantar) foi criado em 1982. Desde então, tem garantido a presença brasileira e o desenvolvimento da ciência na Antártica. O programa é coordenado pela Marinha do Brasil, por meio da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e de sua Secretaria (Secirm), apoiado pelo 1º Grupo de Transporte da Força Aérea Brasileira.



Local na Antártica onde pesquisadores da UnB investigam presença de briófitas e líquens 'bipolares'. — Foto: Marcelo Jatobá/Secom UnB

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

ANEXO O - Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições - G1

DISTRITO FEDERAL

Programa brasileiro na Antártica pode parar por falta de verba, diz líder de expedições

Jefferson Simões foi 1º brasileiro a fazer travessia para o Polo Sul. União promete edital com novos investimentos 'ainda este ano'; leia entrevista.

Por Marília Marques, G1 DF

19/08/2018 09h22 - Atualizado há 11 meses



Jefferson Simões é glaciólogo e permitia à frente do Programa Antártico Brasileiro. — Foto: Arquivo Pessoal

Com 70% de toda a água doce do planeta, a Antártica é o laboratório a céu aberto de um grupo de pesquisadores brasileiros que se aventuram, uma vez ao ano, a viver e fazer ciência em condições extremas.

Foi nesse continente gelado que o pesquisador brasileiro Jefferson Simões, de 60 anos, se aventurou pela primeira vez em 1991. Treze anos depois, em 2004, o glaciólogo (especialista em gelo) se tornou o primeiro brasileiro a fazer a travessia terrestre da costa antártica ao Polo Sul (**veja detalhes na entrevista abaixo**).

Em 60 dias, foram 2,2 mil quilômetros percorridos sobre a neve em um trator a 15 km/h. A distância é a mesma entre Brasília e Fortaleza, no Ceará:

- **Pesquisadora da UnB na Antártica conta curiosidades sobre continente polar**



Jefferson Simões em frente ao módulo Criosfera 1, estação e a 1ª unidade científica brasileira no interior da Antártica — Foto: Arquivo Pessoal

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Desde então, foram 22 expedições à Antártica – cerca de três anos vividos em um cenário descrito pelo próprio Simões como “um deserto de gelo e neve”. O objetivo, conta, é coletar materiais conservados há milênios nas

geleiras do local.

Ao **G1**, Simões afirmou, no entanto, que o Programa Antártico Brasileiro (ProAntar) – que desenvolve este tipo de pesquisa – está "sob risco de colapso". O cientista diz que as pesquisas só terão recursos para se manter pelos próximos três meses. O último edital lançado foi em 2013.

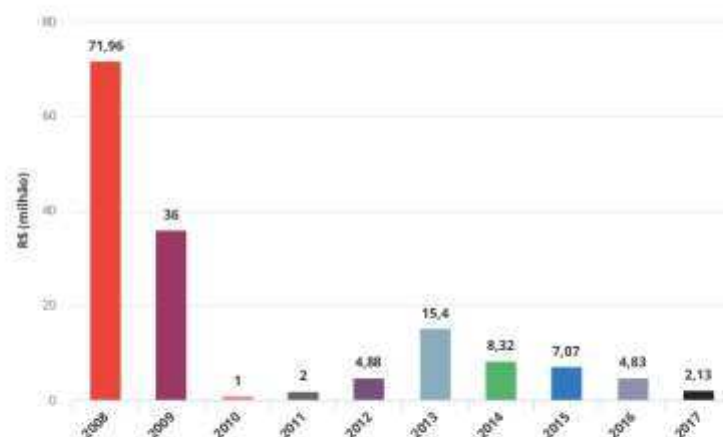
"Se não sair o edital, o Programa Antártico Brasileiro pode parar agora. Só temos dinheiro até novembro."

Em nota o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTIC) afirmou que o próximo edital do programa antártico está previsto "ainda para este ano". O **G1** questionou, mas a pasta não informou datas.

O total de investimentos para 2019 será de R\$ 18 milhões. No ano passado, foram disponibilizados de R\$ 2,1 milhões para o programa de pesquisa. Confira no gráfico:

Investimentos federais em pesquisa científica na Antártica (em milhões)

Dados são referentes aos últimos 10 anos



Fonte: MCTIC

Futuro do continente gelado

Na tentativa de preservar as incalculáveis reservas minerais e energéticas concentradas no continente, cerca de 30 países assinaram, em 1959, o Tratado da Antártida. O acordo proíbe a exploração natural do continente e o uso para fins militares.

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

No entanto, o prazo dessa moratória termina em 2048. Para discutir o futuro da presença brasileira no local, **cientistas brasileiros e representantes do governo federal se reuniram nesta semana em Brasília** para um encontro sobre o tema. O seminário foi aberto ao público, no Palácio do Planalto.

Na ocasião, o cientista Jefferson Simões falou com a reportagem sobre as "dificuldades em fazer ciência no Brasil", entre outros temas. Veja os detalhes do bate-papo com o **G1**:

- Pioneirismo brasileiro na Antártica
- Curiosidades do dia a dia a - 54 °C
- O "esquecimento" do aquecimento global
- Corte de investimentos na ciência
- Como as mudanças climáticas na Antártica afetam a vida no Brasil



Equipe brasileira na Antártica: Jefferson Simões ao centro — Foto: Arquivo Pessoal

Leia a entrevista completa:

G1: O senhor foi o primeiro brasileiro a chegar à Antártica por via terrestre, em uma expedição científica em 1984. Quais as sensações de viver por meses no continente gelado?

Jefferson Simões (ProAntar): Enfrentar o manto de gelo antártico é algo espetacular. É estar em um grande deserto de neve e gelo. Você navega por centenas de quilômetros, por horas, sem ver nenhuma montanha. É um deserto de vida.

"A sensação térmica mais extrema que enfrentei por lá foi de -54°C , mas a mais baixa já medida por um satélite foi ano passado, de -93°C ."

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

É só na costa da Antártica que se tem vida exuberante. A maioria da extensão, os 3,6 milhões de quilômetros quadrados são um deserto de gelo. O deslocamento é por trator, a 15 km/h.

G1: Há perigos reais de viver em meio ao gelo?

Jefferson: Faz parte da minha atividade de glaciólogo enfrentar perigos. Assim como um piloto de Fórmula 1 pode bater em uma curva, ou um astronauta pode explodir um foguete, o glaciólogo pode passar por fraturas no gelo. Por isso é importante conhecer as áreas mais perigosas.

Eu já cai duas ou três vezes [em uma fissura no gelo], mas estava sempre com corda. Infelizmente perdi dois colegas assim, um deles há dois anos. É o equivalente a um acidente de trabalho. Mas, para isso estamos sendo treinados para sobreviver.

- **Bandeira da UnB é hasteada na Antártica durante pesquisa sobre espécies vegetais e clima**





Pinguim de Adélia, espécie encontrada na Antártica — Foto: Marcelo Jacob/Ulbr

G1 – Nesses últimos 30 anos de dedicação à pesquisa, a glaciologia produziu conclusão sobre o impacto da atividade humana no aquecimento global?

Jefferson: Sim. A principal fonte de informações para ciência moderna sobre o impacto humano na química atmosférica vem da glaciologia. A neve e o gelo se acumulam por milênios na Antártica, e a Groenlândia também guarda dados de milênios de anos.

. CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Para entender o fenômeno, cientistas furaram o gelo e conseguiram tirar moléculas de dióxido de carbono e metano, de 500 anos a 800 mil anos atrás.

"Com isso, constatamos que nunca os gases metano e dióxido de carbono estiveram tão altos, como nos últimos 30 anos."

Essa concentração cresceu exponencialmente, a partir da Revolução Industrial [no fim do século 18]. Isso marcou muito a pesquisa e mostra que foi o impacto humano que intensificou o efeito estufa.

G1: Por falar em aquecimento global, esse termo tem, cada vez mais, perdido espaço nas rodas de conversas, principalmente entre a geração mais jovem. Como pesquisador, você tem a mesma observação?

Jefferson: No momento, devido à crise econômica e política vivida no país, as pessoas estão mais preocupadas em sobreviver, e não em pensar questões ambientais.

Infelizmente, estamos em uma situação de crise econômica e cortes na ciência, é uma situação muito pessimista. A comunidade científica está começando a ter perdas fiscais, a insegurança é grande.

Se eu, que tenho uma carreira mais consolidada, estou pessimista, imagina o pesquisador que está iniciando a carreira científica no momento? Não poderia estar entusiasmado.



Instrumentos de campo instalados na Antártica Ocidental — Foto: Colin Jerkinsen, Australian Bureau of Meteorology

G1: Pelo visto, a possibilidade de **cortes no orçamento da Capes** para 2019 é um tema que ainda preocupa os pesquisadores, mesmo com a promessa do governo de que as 200 mil bolsas serão mantidas?

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

- **Conselho da Capes fez 'alerta', e o orçamento para bolsas será mantido, diz ministro da Educação**

É absurdo quando vemos que os sacrifícios não são para todos. Ao comparar com alguns países, vemos que na crise de 2008, os Estados Unidos cortaram recursos de outras áreas e não em ciência e educação, como no Brasil.

"Estamos aguardando lançamento de novo edital do programa antártico de R\$ 18 milhões. O último foi em 2013."

Se o edital sair, teremos recursos para mais três anos de pesquisa. Depois disso, só Deus sabe como vamos sobreviver.





Ave da espécie alua se alimenta de ovo em ilha da Antártica — Foto: Marcelo Jacobari/Unil

G1: Como é o dia a dia de um cientista que passa meses em meio à neve e ao gelo, enfrentando condições tão extremas?

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Nosso trabalho, constantemente, é derreterendo neve, que é de onde se tira a água para consumo. Não tem tempo para muita diversão, que normalmente se resume a bater-papo, ouvir música e, quando estiver cansado, dormir.

G1: O Tratado Antártico, assinado por 53 países, proíbe a exploração de recursos minerais e a militarização da Antártica até 2048. Passado esse período, qual será o futuro da região e da participação brasileira naquele continente?

Jefferson: A proposta do encontro entre cientistas e governantes é especular e traçar uma visão estratégica sobre o que o país pode fazer para ter maior protagonismo dentro do tratado. Isso envolve a parte política, logística e científica nos próximos 30 anos.

Uma questão essencial é entender que a previsão climática no Brasil, por exemplo, inclui a Antártica. As frentes frias no Norte [do país] são formadas no oceano [Glacial] Antártico, mas aqui quase não se inclui essas variáveis nas previsões.

É importante saber que a Antártica é logo ali e que as mudanças climáticas de lá vão afetar a variação climática aqui [no Brasil]. Um exemplo: temos previsão de aumento de até 70 cm no nível médio do mar.

"Imagina, agora, 20 centímetros de aumento no nível do mar na costa brasileira nos próximos 20 ou 30 anos?"

É preciso pensar quais os custos socioeconômicos dessa elevação. E a bioprospecção: será que existem líquens e musgos, na Antártica, que podem ter enzimas com uso medicinal?

Somos afetados no nosso cotidiano pelo que ocorre na Antártica. É o segundo continente mais perto do Brasil, depois da África.



Bandeira da Universidade de Brasília ao lado da do Brasil na Antártica — Foto: Marcelo Jacobá/Secom UNB

G1: Qual o lugar que o Brasil ocupa em investimentos em pesquisa científica?

Jefferson: O Brasil ocupa um lugar de meio termo. O grande problema é que nosso país tem um comportamento ciclotímico, não regular. Algumas vezes tem um pouco mais de investimento e, às vezes, não tem nada.

Houve investimento grande em 2008, mas decaiu nos últimos anos. Atualmente o país lidera a pesquisa latino-americana na Antártica, mas, devido aos cortes orçamentários, tem perdido a liderança.

"Nós deveríamos investir, pelo menos, U\$ 2,5 milhões por ano na ciência [cerca de R\$ 10 milhões]."

Com isso teríamos um programa adequado para nossa economia e realidade econômica.

Veja mais notícias sobre a região no **G1 DF**.

BRASILIA | DISTRITO FEDERAL

ANEXO P - Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos. G1.

CAMPINAS E REGIÃO

TERRA DA GENTE

Expedição brasileira na Antártica acha fósseis de 80 milhões de anos

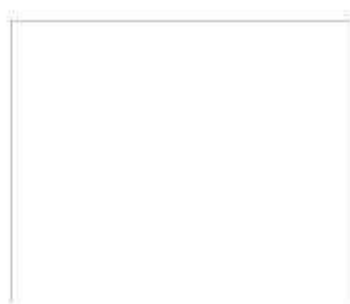
Pesquisadores querem desvendar a paisagem do continente gelado no período Cretáceo.

Por Fábio Gallacci, Terra da Gente

19/02/2019 10h00 - Atualizado há 5 meses



Baraças montadas pelos pesquisadores na Ilha Vega. 50 dias enfrentando condições extremas — Foto: Alessandro Batezelli/Arquivo Pessoal



Depois de 70 dias na Antártica participando de uma expedição de pesquisas, o professor Alessandro Batezelli, do Instituto de Geociências da Unicamp, retomou com muitas experiências e novos desafios na bagagem.

Os estudos iniciados por lá, e que terão sequência em diversas universidades pelo País, permitirão identificar como eram as paisagens no continente gelado há 80 milhões de anos, durante o período Cretáceo, bem como entender sua ecologia e aspectos climáticos.

Essas informações ajudarão a escrever, com detalhes, um capítulo da história evolutiva dos invertebrados e dinossauros ainda pouco explorado.



No local, os participantes da expedição ficaram totalmente isolados; telefonemas para a família apenas uma vez por semana — Foto: Alessandro Batezelli/Arquivo Pessoal

Muitos dos fósseis coletados, além de servirem para estudos específicos, serão usados para exposições abertas ao público em geral. A ideia é tornar acessível a paleontologia daquele local para toda a população.

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Coordenada pelo professor doutor Alexander Kellner, do Museu Nacional, a viagem seguiu de 24 de novembro do ano passado até o último dia 1º de fevereiro.

Além de Batezelli, a equipe foi composta pelo também professor Luiz Carlos Weinschutz (Universidade do Contestado - Mafra/SC) e pelos alunos de pós-graduação, Geovane de Souza (UFRJ-Museu Nacional) e João Alberto Matos, da Universidade Federal de Uberlândia (MG).

“

Logo que chegamos, fomos tomados por uma mistura de euforia e um pouco de medo, afinal, quem tem a oportunidade de ficar numa ilha deserta na Antártica."

— Alessandro Batezelli, pesquisador

Do Brasil, os pesquisadores foram até Punta Arenas, no Chile, onde pegaram um avião Hércules C-130 da Força Aérea Brasileira (FAB) até a Base Antártica Chilena Presidente Eduardo Frei Montalva. De lá, embarcaram em um navio de apoio oceanográfico da Marinha brasileira, que os levou até a Ilha Vega, cerca de 250 quilômetros a Leste da Base Antártica Brasileira Comandante Ferraz.

O desembarque e o lançamento do acampamento em Vega foram no dia 3 de dezembro. O grupo ficou nessa ilha por 50 dias.





Fósseis encontrados são muito importantes para o avanço das pesquisas: sucesso na missão — Foto: Alessandro Batezelli/Arquivo Pessoal

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

O grupo teve as missões de fazer a descrição geológica dos sítios paleontológicos existentes no local e coletar fósseis. O objetivo é entender como era o continente gelado há 80 milhões de anos.

Quando o clima permitia, os pesquisadores percorriam uma área aproximada de 60 km², sempre procurando os fósseis propriamente ditos e descrevendo rochas, bem como fazendo interpretações sobre os processos geológicos e climáticos do lugar.

A maior dificuldade, sem dúvida, foi o clima: o frio, associado a ventos fortes e ar seco, castigam quem está acostumado com o clima tropical do Brasil. O isolamento é outro fator que pesa.

“

A sensação é indescritível. Quando me convidaram para o projeto eu não conseguia imaginar como, nos dias de hoje, seria possível ficar sem internet. O máximo que tínhamos era um telefone via satélite que permitia ligações de 2 minutos para nossas famílias, uma vez por semana.”

Mas nem tudo foram obstáculos na viagem, os pesquisadores tiveram muitas surpresas agradáveis, sendo a principal delas a descoberta de um grande número de fósseis de conchas - bivalves, amonitas e pinnas -, troncos de árvores e ossos de dinossauros com mais de 80 milhões de anos.

Essas descobertas garantiram o sucesso da missão. “Além disso, para um geólogo, como é o meu caso, estar em um local onde existem muitos afloramentos rochosos é quase um paraíso!”, comenta Batezelli.





Equipe de pesquisadores brasileiros vai manter o trabalho até 2023: aumento da participação nacional — Foto: Arquivo Pessoal

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE :

Do ponto de vista científico, uma expedição como essa coloca o Brasil em um patamar importante nas pesquisas internacionais, uma vez que estimula o conhecimento de uma região que poucos países no mundo têm acesso.

Há 80 milhões de anos, a Antártica e a América do Sul estavam bem mais próximas em virtude da posição das Placas Tectônicas e possuíam muito mais afinidades ambientais e climáticas do que hoje.

“

Fizemos descrições de campo que nos auxiliaram a entender a distribuição de rochas e interpretar como era a paisagem na época dos dinossauros.”

Clima e vida marinha

Como se não bastasse, entender o passado da Antártica ajuda a compreender a história do Brasil em um período em que os dinossauros habitavam o planeta. Além disso, uma viagem como essa serve para conscientizar sobre a

importância que a Antártica tem para a manutenção do clima mundial e da vida marinha.

Os organismos que hoje habitam a Antártica são muito sensíveis às **mudanças**. Caso o gelo desapareça, todas as espécies que lá habitam podem desaparecer, alerta o professor.



Escavações permitiram encontrar materiais variados: objetos chegam ao Brasil em abril — Foto: Alessandro Batezelli/Arquivo Pessoal

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Ainda em trânsito, as amostras de rocha e fósseis serão trazidos pelo navio de apoio oceanográfico Ary Rongel no próximo mês de abril. Essas amostras serão preparadas e analisadas em laboratório. Elas podem identificar novas espécies fósseis e os processos geológicos e climáticos do período Cretáceo.

O sucesso da empreitada já garantiu novos passos para descobertas. O projeto "Paleoantar - Paleobiologia e Paleogeografia do Gondwana Sul: Inter-relações entre Antártica e América do Sul" foi aprovado e terá continuidade. As próximas expedições serão sempre durante os verões, até 2023.



A paisagem branca da Antártica impressiona: muito a ser descoberto ainda — Foto: Alessandro Batezelli/Arquivo Pessoal

Animais

Ainda segundo o professor Batezelli, a porção Sudoeste da Ilha Veja, por sua localização e condições ambientais atuais, não costuma ser um refúgio de animais. Porém, no tempo que o grupo esteve por lá se deparou com alguns pinguins e focas.

"O encontro foi bem bacana. Nunca imaginei que teria essa oportunidade. Os animais, por não terem contato com seres humanos, costumam ser curiosos e tendem a se aproximar. No entanto, para não causar nenhuma forma de estresse aos bichos, sempre os observávamos de longe, evitando emitir sons que pudessem assustá-los ou causar algum estresse", diz.

Agora é seguir adiante com as pesquisas e se preparar para as novas missões em um dos lugares mais extremos da Terra. Muito conhecimento ainda aguarda ser descoberto no continente gelado.

ANEXO Q – Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio.
G1

CIÊNCIA E SAÚDE

Marinha prevê inaugurar estação na Antártica em 2020, oito anos após incêndio

Obra é executada por uma empresa chinesa e, segundo a Marinha, se aproxima do final. Incêndio em 2012 destruiu estação, e dois militares morreram.

Por Guilherme Mazu, G1 — Brasília

16/02/2019 05h00 - Atualizado há 5 meses



Foto: Marinha do Brasil/Divulgação

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Passados sete anos desde o **incêndio que destruiu** a Estação Antártica Comandante Ferraz, a Marinha prevê inaugurar a nova estação em março de 2020.

Executada pela empresa chinesa Ceiec, a obra se aproxima do final, segundo a Marinha, que prevê concluir as **obras civis e a instalação de máquinas** e mobiliário até 31 de março, iniciando um período de testes do complexo científico até março de 2020. Após os testes, a estação poderá receber militares e pesquisadores.

"A previsão de inauguração é março de 2020, quando os pesquisadores e o Grupo-Base [de militares] deverão ocupar em definitivo as instalações da nova Estação Antártica Comandante Ferraz", informou a Marinha ao **G1**.

Com investimento de US\$ 99,6 milhões, o complexo receberá profissionais que atuam no Programa Antártico Brasileiro (Proantar), criado em 1982 para desenvolver pesquisas em áreas como oceanografia, biologia, glaciologia e meteorologia.

A nova estação **ficará no mesmo local da estrutura antiga**, instalada em 1984 na Península Keller, na Ilha Rei George. A primeira base abrigou pesquisadores até fevereiro 2012. Um **incêndio onde ficavam os geradores de energia** do complexo destruiu quase toda a estrutura e provocou a morte de dois militares.

Apesar do incêndio, as pesquisas brasileiras não pararam. Na Ilha Rei George, os trabalhos foram desenvolvidos em uma estação provisória, montada ao lado da base consumida pelo fogo. Os "módulos emergenciais" são usados enquanto os pesquisadores aguardam o final da reconstrução.



Obras de reconstrução de base na Antártica — Foto: Marinha do Brasil/Divulgação

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

A nova estação

A nova Estação Antártica Comandante Ferraz terá 4,5 mil m², poderá acomodar até 64 pessoas e terá 17 laboratórios, além de alojamentos e espaços de convivência e de lazer.

Construído em um local inóspito, o complexo terá condições de suportar temperaturas negativas, nevascas e ventos de até 200 quilômetros por hora. A estrutura ainda terá sistemas de detecção, alarme e combate a incêndios.

Os preparativos para reconstruir a estação tiveram início ainda em 2012, com a retirada dos escombros da antiga base. Após, a Marinha lançou um edital para obra do novo complexo, concluído em 2014 sem propostas.

Uma nova licitação foi aberta e, em 2015, foi confirmada a empresa chinesa Ceiec para executar o empreendimento.

Como só é possível trabalhar na Ilha Rei George durante o verão antártico (outubro a março), a empresa executou a obra em módulos. A Ceiec preparou os módulos na China, no período de inverno, e transportou e montou as estruturas no verão.

Obras civis

Segundo a Marinha, a reconstrução segue o cronograma do verão 2018-2019, que prevê a conclusão das obras civis e a instalação do maquinário e mobiliário.

A Ceiec, de acordo com a Marinha, conduziu até o momento as seguintes fases da obra:

- Fundações e montagem da estrutura
- Montagem dos módulos tipo contêiner
- Conclusão da estrutura que envolve a estação

Atualmente, 268 funcionários contratados pela empresa chinesa trabalham na reconstrução da estação, junto com equipe de engenheiros e fiscais da Marinha e do Ministério do Meio Ambiente.

No momento, a Ceiec realiza serviços de acabamento interno do complexo, instalação de equipamentos e móveis. Para março está prevista a inauguração da infraestrutura de telecomunicações.

Nos trabalhos neste verão, a empresa utiliza guindastes, caminhões e máquinas para movimentação de materiais, além do Navio Mercante Magnólia, contratado pela própria Ceiec.

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Os navios Ary Rongel e Almirante Maximiano, ambos da Marinha, dão apoio logístico à estação e aos projetos de pesquisa na região.



Obras de reconstrução de base na Antártica — Foto: Marinha do Brasil/Divulgação

Período de testes

Concluídas as obras civis e as montagens de equipamentos e móveis, terá início o período de testes da nova estação, chamado de "comissionamento", com previsão de durar de março de 2019 a março de 2020.

A Marinha considera que a reconstrução estará finalizada após os testes – durante o inverno antártico a Força mantém um "grupo base" de militares que cuidam dos módulos emergenciais e da nova estação.

A Marinha destacou que o comissionamento assegura que os sistemas e equipamentos do complexo foram instalados e funcionam, conforme o projetado.

Equipamentos considerados vitais para a estação, como geradores, permanecerão em funcionamento no próximo inverno, entre março e setembro. Os demais equipamentos e sistemas (hidráulicos, elétricos, tratamento de esgoto e automação) ficarão desligados no inverno.

Segundo a Marinha, devido às condições meteorológicas deste mês na Ilha Rei George e a importância de realizar os testes e atestar o bom funcionamento da estrutura, optou-se por inaugurar a estação após o comissionamento, em março de 2020.

Pesquisas

De acordo com a Marinha, desde o incêndio de 2012, cerca de 25 projetos científicos e 250 pesquisadores receberam apoio logístico para desenvolver trabalhos na Antártica.

CONTINUA DEPOIS DA PUBLICIDADE

Em março do ano passado, pesquisadores do Proantar enviaram uma carta ao então ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Gilberto Kassab, na qual afirmaram que a parte científica do programa estava ameaçada por falta de recursos.

Em agosto, o MCTIC e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) lançaram um edital no valor de R\$ 18 milhões para financiar projetos do Proantar.

Segundo a pasta, foram selecionados 16 projetos, que receberão o dinheiro ao longo de 48 meses.

Vice-presidente do Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica (Scar, na sigla em inglês), o professor Jefferson Simões afirmou ao **G1** que o repasse de recursos assegurou a continuidade do Proantar pelos próximos três anos.

"O edital vai dar um novo impulso para o programa antártico, garantiu a continuidade da parte científica do programa", disse.

Pesquisador polar há 30 anos e professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Simões acredita que no próximo verão será possível desenvolver pesquisas na nova estação brasileira. Segundo ele, as pesquisas do

Proantar são divididas da seguinte forma:

- 40% no oceano a bordo do navio Almirante Maximiano
- 25% na estação Comandante Ferraz
- 20% em acampamentos em diferentes regiões da Antártica
- 15% no módulo criosfera 1, instalado no continente antártico, a cerca de 2,5 mil quilômetros da estação.

Simões também destaca a importância geopolítica de inaugurar o novo complexo científico, uma vez que o Brasil está entre os países com interesse na Antártica.

"As estações antárticas têm, de um lado o aspecto científico, mas principalmente o aspecto político. É a casa do Brasil na Antártica, é a demonstração do interesse geopolítico do Brasil na questão Antártica, vai além da pesquisa", explicou.

Mais do G1

Liberdade econômica

MP altera regras trabalhistas como trabalho ao domingo e registro de ponto; entenda

Proposta do governo teve texto-base aprovado ontem na Câmara. Destaques devem ser votados hoje; depois, texto vai ao Senado.

Há 1 hora — Em Política

Santa Catarina

Serra catarinense registra -9°C e geada nesta quarta; FOTOS

Temperatura foi verificada em Urupema por volta das 8h.